PEDOMAN PENDIDIKAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

TAHUN AKADEMIK 2015/2016

KATA PENGANTAR

Tujuan penyelenggaraan Pendidikan Tinggi menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 30 Tahun 1990 adalah: (1) menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan atau menciptakan ilmu pengetahuan dan teknologi, (2) mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat.

Di dalam menyelenggarakan kedua program tersebut telah disusun kurikulum yang mengacu pada ketentuan Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Kurikulum ini dikenal sebagai Kurikulum Nasional dan diberlakukan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya sejak 2013. Agar mahasiswa memahami kurikulum Program Studi di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya dan ketentuan-ketentuan yang berlaku di bidang akademik, maka disusunlah **Pedoman Pendidikan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya** yang dari tahun ke tahun mengalami perbaikan dan penyempurnaan**.** Pedoman pendidikan ini merupakan penjabaran penjabaran Buku Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya. **Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknologi Pertanian Tahun Akademik 2015/2016** disusun untuk menjadi pedoman dan acuan mahasiswa dalam menjalankan proses belajar mengajar dan juga sebagai pedoman para dosen, khususnya para dosen penasihat akademik dalam mengarahkan dan membimbing mahasiswa.

Mudah-mudahan buku pedoman pendidikan ini bermanfaat dalam menunjang keberhasilan studi seluruh mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya serta menghasilkan mahasiswa yang berkualitas dan berkarakter.

Malang, 02 Oktober 2015
Dekan,

ttd.

Dr. Ir. Sudarminto Setyo Yuwono, M.App.Sc
NIP 19631216 198803 1 002

P I M P I N A N
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

1) **Dr. Ir. Sudarminto Setyo Yuwono, M.App.Sc**
(Dekan Fakultas Teknologi Pertanian)

2) **Agustin Krisna Wardani, STP, MSi, PhD**
(Wakil Dekan I : Bidang Akademik)

3) **Dr. Ir. Imam Santoso, MP**
(Wakil Dekan II : Bidang Administrasi Umum dan Keuangan)

4) **Yusuf Hendrawan, STP, M.App.Life.Sc, PhD**
(Wakil Dekan III : Bidang Kemahasiswaan)

KETUA DAN SEKRETARIS JURUSAN
DI LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

A. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Teti Estiasih, STP, MP
Ketua Jurusan

Kiki Fibrianto, STP, M.Phil, PhD
Sekretaris Jurusan

B. Jurusan Keteknikan Pertanian

Dr. Ir. Bambang Rahadi W., MS
Ketua Jurusan

Dr. Eng. Evi Kurniati, STP, MT
Sekretaris Jurusan

C. Jurusan Teknologi Industri Pertanian

Dr. Sucipto, STP, MP
Ketua Jurusan

Dr. Siti Asmaul M., STP, MP
Sekretaris Jurusan

KEPALA TATA USAHA DAN KEPALA SUB BAGIAN
DI LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

1) Drs. Fatchur Rahman, M.AB
(Kepala Bagian Tata Usaha)

2) Drs. Eko Mey Sunarso
(Kepala Sub Bagian Pendidikan)

3) Djoko Sudarto, S.Sos, M.AP
(Kepala Sub Bagian Umum dan Perlengkapan)

4) Ir. Kun Budiyanto
(Kepala Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian)

5) Yuniarni Retno Daryanti, SE
(Kepala Sub Bagian Kemahasiswaan)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
NOMOR: 49 a TAHUN 2015

Tentang

PEDOMAN PENDIDIKAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
TAHUN AKADEMIK 2015/2016

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Menimbang : 1. Bahwa dengan diterbitkannya Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2014/2015, maka Pedoman Pendidikan Fakultas Teknologi Pertanian perlu disempurnakan agar sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang ada pada Pedoman tersebut.
2. Sehubungan dengan butir (1) di atas, perlu diterbitkannya Pedoman Pendidikan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2015/2016.

Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia nomor : 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor : 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi.
3. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia:
   a. nomor : 0311/U/1994 tentang Kurikulum yang berlaku secara Nasional Program Sarjana Ilmu Pertanian.
   b. nomor : 012a/O/1998 tentang Pendirian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
4. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia :
   a. nomor: 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa.

b. nomor: 080/O/2002 tentang Statuta Universitas Brawijaya.

5. Keputusan Rektor Universitas Brawijaya Nomor: 61 Tahun 2015 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Pedoman Pendidikan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2015/2016 sebagai acuan seluruh unit pelaksana akademik di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

Kedua : Pedoman Pendidikan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2015/2016 diperuntukkan bagi mahasiswa angkatan 2015, sedangkan bagi mahasiswa angkatan 2014 dan sebelumnya mengacu pada Pedoman Pendidikan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya sesuai dengan tahun akademik ketika yang bersangkutan masuk/terdaftar di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Malang
Pada tanggal : 02 Oktober 2015

Dekan,

Dr.Ir. Sudarminto Setyo Yuwono, M.App.Sc.
NIP 19631216 198803 1 002

Tembusan : Kepada Yth.
1. Para Wakil Dekan di lingkungan FTP UB.
2. Para Ketua Jurusan di lingkungan FTP UB.
3. Kepala Tata Usaha FTP UB.
4. Kepala Sub Bagian Pendidikan FTP UB.

5. Kepala Sub Bagian Keuangan FTP UB.
6. Arsip (Sub bag. Pendidikan dan Sub bag. Umum FTP UB.)

TIM PENYUSUN DAN EDITOR PEDOMAN PENDIDIKAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
TAHUN AKADEMIK 2015/2016

Penanggung Jawab	: Dr. Ir. Sudarminto Setyo Yuwono, M.App.Sc
Penasehat	: Dr. Ir. Imam Santoso, MP Yusuf Hendrawan, STP, M.App..Life.Sc, PhD
Ketua	: Agustin Krisna Wardani, STP, MSi, PhD
Sekretaris	: Tunjung Mahatmanto, STP, MSi, PhD
Anggota	: Angky Wahyu Putranto, STP, MP Joko Prasetyo, STP, MSi Riska Septifani, STP, MP Wendra G. Rohmah, STP, MP Prof. Dr. Ir. Wignyanto, MS Yusuf Wibisono, STP, MSc, PhD Dr. Ir. Elok Zubaidah, MP Irnia Nurika, STP, MP, PhD Dr. Ir. Tunggul Sutan Haji, MP Erni Sofia Murtini, STP, MP, PhD Dewi Maya Maharani, STP, MSc Endrika Widyastuti, SPt, MSc,MP Mas'ud Effendi, STP, MP
Nara Sumber	: Dr. Teti Estiasih, STP, MP Dr. Ir. J. Bambang Rahadi Widiatmono, MS Dr. Sucipto, STP, MP Rizky L. R. Silalahi, STP, MSc
Administrasi	: Drs. Fatchur Rahman, M.AB. Drs. Eko Mey Sunarso Ir. Kun Budiyanto Sopan Harianto, SAB Dani Prasnanto, S.Kom

I. PENDAHULUAN

A. SEJARAH FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

Pengalaman penyelenggaraan pendidikan batang ilmu Teknologi **Pertanian sudah lebih dari 20 tahun, dan baru tanggal 26 Januari 1998** Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya (FTP-UB) berdiri dengan *SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Mendikbud RI) Nomor: 012a/O/1998*. Selama kurun waktu 22 tahun, mulai 1975 sampai 1997, batang ilmu Teknologi Pertanian (TP) sudah diselenggarakan oleh Jurusan TP sewaktu masih di bawah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya (FP-UB).

Perjalanan hingga berdirinya FTP-UB cukup panjang. Pada tahun 1975 di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dibuka departemen/jurusan baru dengan nama Departemen Teknologi Hasil Pertanian (THP). Pendirian Departemen baru ini dimaksudkan untuk mengembangkan disiplin ilmu yang berkaitan dengan penanganan pasca panen hasil-hasil pertanian. Berdasarkan *SK Mendikbud RI Nomor: 0211/U/1982*, sejak tahun 1982 secara resmi lembaga ini ditetapkan sebagai salah satu jurusan dibawah FP-UB, membawahi Program Studi (PS) THP dan minat studi Mekanisasi Pertanian. Pada tahun 1984, berdasarkan *SK Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Dirjen Dikti Depdikbud RI) Nomor: 118/DIKTI/Lap/84*, nama jurusan THP diubah menjadi Jurusan TP yang mengelola dua PS, yaitu PS Teknologi Hasil Pertanian (THP) dan PS Mekanisasi Pertanian (MP). Pada tahun 1994 keluar *SK Mendikbud RI Nomor: 0411/U/1994* yang mengubah nama PS Mekanisasi Pertanian (MP) menjadi PS Teknik Pertanian (TEP). Pada tanggal 28 Desember 2009 sesuai SK nomor 419/SK/2009 PS Teknik Pertanian (TEP) diubah menjadi PS Keteknikan Pertanian (TEP) sedangkan PS Teknologi Hasil Pertanian (THP) diubah menjadi PS Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP) dengan SK Dirjen Dikti No 865/EI.3/HK/2011.

Dalam usaha memacu pengembangan sektor pertanian, terutama industri pertanian, maka Jurusan Teknologi Pertanian membuka satu minat studi baru, yaitu MS Teknologi Industri Pertanian (TIP) pada tahun 1983. Sejak 1984, Jurusan Teknologi Pertanian mempunyai tiga PS: THP, TEP dan TIP yang diikutkan dalam UMPTN, walaupun penetapan sebagai PS TIP baru terjadi pada tanggal 1 April 1998 dengan terbitnya *SK Dirjen Dikti Depdikbud Nomor: 103/DIKTI/Kep/1998.*

Sampai saat ini FTP memiliki 5 Program Studi Sarjana (S-1). Di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian terdapat 2 PS yaitu PS Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP) dan PS Bioteknologi. Jurusan Teknik Pertanian menaungi 2 PS yaitu PS

Keteknikan Pertanian dan PS Teknik Lingkungan. Jurusan Teknologi Industri Pertanian memiliki satu PS yaitu PS Teknologi Industri Pertanian.

Pada perkembangannya, FTP memiliki 3 Program Magister, yaitu S-2 Teknologi Hasil Pertanian di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian dengan SK No. 169/DIKTI/KEP/1999 dengan ijin perpanjangan sesuai SK No. 2375/D/T/K-N/2010 tertanggal 2 Juni 2010 dan S-2 Teknologi Industri Pertanian di Jurusan Teknologi Industri Pertanian dengan SK No. 1504/D/T/2007 tertanggal 22 Juni 2007 dengan ijin perpanjangan sesuai SK No. 4854/D/T/K-N/2010 tertanggal 16 Desember 2011 serta S-2 Keteknikan Pertanian yang telah mendapatkan ijin operasional sesuai SK Mendikbud Nomor 499/E/O/2013. Dalam pengembangan jenjang pendidikan Doktoral, pembukaan program doktor PS Teknologi Industri Pertanian telah mendapatkan ijin pada tahun 2013 dengan SK Mendikbud No. 420/E/O/2013.

Dalam rangka pengembangan keilmuan pada masing-masing program studi maka sejak FTP UB berdiri pada tahun 1998, mulai dikembangkan ke arah pembentukan sejumlah laboratorium, yaitu Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Pengolahan dan Rekayasa Proses Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Nutrisi Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Bioteknologi Industri Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Mutu dan Keamanan Pangan, Laboratorium Mikrobiologi Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Sensori, Laboratorium Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian, Labatorium orDaya dan Mesin Pertanian, Laboratorium Teknik Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Laboratorium Rekayasa Proses dan Sistem Produksi, Bioindustri dan Pengelolaan Limbah serta Laboratorium Manajemen dan Sistem Industri.

Dalam hal penyelenggaraan kelembagaan serta pengelolaan jurusan, PS, dan Laboratorium yang ada, baik semasa masih berupa jurusan di bawah FP-UB maupun setelah menjadi fakultas yang berdiri sendiri, FTP UB telah mengikuti statuta Universitas Brawijaya sesuai *Surat Keputusan Mendikbud RI Nomor: 0444/O/1992*.

Seiring dengan perkembangan jurusan dan program studi, bidang keilmuan laboratorium mengalami penyesuaian. Berdasarkan SK Rektor No. 261/SK/2009 di bawah Jurusan Teknologi Hasil Pertanian terdapat Laboratorium Pengolahan dan Rekayasa Proses Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Mikrobiologi Pangan dan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Nutrisi Pangan dan Hasil Pertanian. Di bawah Jurusan Keteknikan Pertanian terdapat Laboratorium Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Daya dan Mesin Pertanian, Laboratorium Teknik Sumberdaya Alam dan Lingkungan, dan Laboratorium Mekatronik Alat dan Mesin Agroindustri. Jurusan Teknologi Industri Pertanian menaungi Laboratorium Teknologi

Agrokimia, Laboratorium Bioindustri, Laboratorium Komputasi dan Analisis Sistem, dan Laboratorium Manajemen Agroindustri.

Sampai dengan bulan Desember 2015 telah dihasilkan Sarjana dan Magister sebanyak **4386** orang yang tersebar di seluruh Indonesia. Untuk meningkatkan jumlah dan kualitas lulusan yang dihasilkan serta memperkuat perannya dalam pengembangan sektor pertanian, terutama agroindustri, maka FTP-UB selalu berusaha meningkatkan kuantitas dan kualitas dosen yang dimilikinya. Pada tahun 2016, FTP-UB memiliki 116 orang dosen yang terdiri dari 86 dosen PNS dan 30 orang dosen tetap non PNS. Staf dosen FTP UB terdiri dari 4 orang Guru Besar, 39 orang dosen bergelar Doktor (S-3), dan 77 orang dosen bergelar Master (S-2) serta 5 asisten dosen. Sampai akhir tahun 2015 tercatat 28 staf pengajar dan asisten dosen sedang menempuh program S-3 dan S-2, baik di dalam maupun luar negeri.

Sampai Desember 2015, tenaga penunjang non kependidikan di FTP UB berjumlah 41 PNS dan 39 non PNS. Dari 80 tenaga non kependidikan tersebut, 3 orang berpendidikan S-2, 25 orang berpendidikan S-1, 14 orang berpendidikan D-3, 28 orang berpendidikan SMA, 5 orang berpendidikan SMP, dan 6 orang berpendidikan SD.

Seluruh program studi di Fakultas Teknologi Pertanian telah memiliki sertifikat akreditasi dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Program Sarjana PS Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP), Bioteknologi, Keteknikan Pertanian (TEP), Teknik Lingkungan dan Teknologi Industri Pertanian (TIP) telah mendapatkan akreditasi A, sedangkan Program Magister Teknologi Hasil Pertanian (THP) terakreditasi A, Magister Keteknikan Pertanian (TEP) terakreditasi B, dan Program Magister Teknologi Industri Pertanian (TIP) terakreditasi B. Untuk Program Doktor Teknologi Industri Pertanian (TIP) telah terakreditasi B. Selain itu, Program Sarjana PS Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP) juga telah terakreditasi internasional oleh *Institute of Food Technologists* (IFT) dan Program Sarjana PS Keteknikan Pertanian (TEP) telah tersertifikasi di tingkat regional Asean oleh *Asean University Network - Quality Assurance* (AUN-QA).

B. PERKEMBANGAN PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN

Pada dasarnya lembaga pendidikan, seperti FTP-UB, adalah lembaga publik yang bergerak dalam bidang jasa pelayanan dalam bidang pendidikan. Kepuasan pihak-pihak terkait (*stakeholders*) adalah ukuran terbaik dalam menilai kinerja lembaga semacam ini. *Stakeholders* FTP-UB adalah mahasiswa (peserta didik), orangtua mahasiswa, pengguna lulusan dan masyarakat luas, serta Pemerintah sebagai *pemilik* saham. Kinerja pelayanan yang harus diberikan kepada masing-masing pihak dari *stakeholders* dapat sama atau berbeda satu sama lain. Unsur persamaan yang diharapkan atas pelayanan jasa pendidikan pada umumnya adalah menghasilkan lulusan yang berkompeten dalam bidangnya, lama studi pendek, mampu bersaing dengan baik dalam memperoleh pekerjaan sehingga waktu tunggu setelah lulus menjadi pendek dan dalam jangka panjang akan mampu menjadi pemimpin atau tokoh dalam bidangnya atau dalam kehidupan bermasyarakat.

Sejalan dengan itu, dalam berbagai langkah yang ditempuh FTP-UB selalu memperhatikan tiga faktor, yaitu: (i) faktor mahasiswa sebagai peserta didik, yang secara kodrati memiliki perbedaan-perbedaan individual, baik dalam bakat, minat maupun kemampuan akademik; (ii) faktor tuntutan kebutuhan masyarakat akan tenaga ahli yang semakin meningkat baik kualitas maupun kuantitas; (iii) faktor perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat.

Dalam rangka memenuhi ketiga aspek tersebut secara efektif dan efisien, maka sistem pendidikan yang digunakan harus adaptif. Salah satu dari sistem itu adalah sistem "*kredit dengan satuan waktu semester*". Melalui sistem ini diharapkan:

1. tercipta tenaga yang terampil dan berbudi luhur dalam jumlah sebanyak-banyaknya,
2. memberi kesempatan pada mahasiswa yang cakap dan giat belajar untuk menyelesaikan studinya dalam waktu sesingkat-singkatnya tanpa mengurangi mutu pendidikan,
3. meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan pendidikan sesuai dengan sarana-prasarana yang ada,
4. mempermudah penyesuaian kurikulum dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta lapangan kerja yang ada,
5. dapat membuka peluang perbaikan sistem evaluasi terhadap kecakapan dan kemajuan belajar mahasiswa,
6. memungkinkan pengalihan (transfer) kredit dan perpindahan mahasiswa antar jurusan, fakultas bahkan antar perguruan tinggi.

Untuk mencapai hal-hal yang disebutkan di atas, maka sistem pendidikan di FTP-UB secara bertahap dan berkesinambungan telah mengalami perubahan-perubahan, baik yang sifatnya perbaikan menyeluruh

maupun yang berupa penyempurnaan kecil sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan tuntutan *stakeholders*.

Jika pada awal dimulainya pendidikan Teknologi Pertanian tahun 1975 diterapkan sistem semester dengan lama studi 5 (lima) tahun, maka pada tahun 1978 mulai diterapkan sistem baru yaitu Sistem Pendidikan Sarjana Pertanian berbeban 144 Kredit (SPSP 144 K), yang memerlukan waktu pendidikan selama 4 (empat) tahun. Pada mulanya sistem kredit ini merupakan paket, namun sejak tahun 1980/1981 disempurnakan lagi menjadi sistem S-1 (strata 1) dengan sistem kredit individual.

Pada tahun ajaran 1984/1985 terjadi perubahan kurikulum pendidikan Teknologi Pertanian yang mengacu pada "Kurikulum Inti Pendidikan Sarjana Bidang Teknologi Pertanian" yang diterbitkan DIKTI melalui *SK Dirjen Dikti Depdikbud RI Nomor: 28/DJ/Kep/1983*. Setelah berlangsung selama kurang lebih 10 tahun, pada tahun 1994 terbit *SK Mendikbud RI Nomor: 0411/U/1994* mengenai kurikulum yang berlaku secara Nasional tentang pendidikan Teknologi Pertanian dan diberlakukan di FTP-UB sejak tahun ajaran 1995/1996. Sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan, maka pada tahun 2004-2005 telah diadakan lokakarya perbaikan kurikulum untuk masing-masing program studi di FTP-UB dan hasilnya diberlakukan mulai Semester Ganjil 2005/2006. Sedangkan pada tahun 2010 dilakukan kembali evaluasi kurikulum yang diberlakukan untuk mahasiswa tahun ajaran 2010/2011.

Sebagai upaya untuk terus meningkatkan kompetensi lulusan dan memenuhi kebutuhan pihak pengguna, maka pada tahun 2015 telah dilakukan peninjauan dan evaluasi kurikulum. Kurikulum 2015 mulai diberlakukan pada tahun ajaran 2015/2016.

II. VISI, MISI, DAN TUJUAN

Pada tahun 2002 terbit Kepmendiknas RI Nomor: 080/O/2002 mengenai Statuta Universitas Brawijaya (UB), selanjutnya disebut Statuta Universitas 2002 yang antara lain memuat visi, misi, dan tujuan universitas. Setelah satu dekade, seiring dengan perkembangan Universitas Brawijaya maka terdapat beberapa perubahan terhadap Visi, Misi dan Tujuan Universitas yang dicantumkan dalam pedoman pendidikan Universitas Brawijaya.

A. VISI, MISI DAN TUJUAN UNIVERSITAS

a. Visi

Menjadi universitas unggul yang berstandar internasional dan mampu berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui proses pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

b. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan berstandar internasional agar peserta didik menjadi manusia yang berkemampuan akademik dan atau profesi yang berkualitas dan berkepribadian serta berjiwa dan atau berkemampuan *entrepreneur*.
2. Melakukan pengembangan dan penyebarluasan ilmu pengetahuan teknologi, dan seni, serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

c. Tujuan

Pendidikan Tinggi dalam lingkungan Departemen pendidikan Nasional diatur dalam Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 232/U/2000. Sesuai dengan keputusan tersebut, pendidikan akademik yang terdiri atas program sarjana, program magister dan program doktor, adalah pendidikan yang diarahkan terutama pada penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kesenian. .

1. Program Sarjana

Program Sarjana diarahkan pada hasil lulusan yang memiliki kualifikasi sebagai berikut:

a. Menguasai dasar-dasar ilmiah dan keterampilan dalam bidang keahlian tertentu sehingga mampu menemukan, memahami, menjelaskan dan merumuskan cara penyelesaian masalah yang ada di dalam kawasan keahliannya.
b. Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan ketrampilan yang dimilikinya sesuai dengan bidang keahliannya dalam kegiatan produktif dan pelayanan kepada masyarakat dengan sikap dan perilaku yang sesuai dengan tata kehidupan bersama.

c. Mampu bersikap dan berperilaku dalam membawakan diri berkarya di bidang keahliannya maupun dalam berkehidupan bersama di masyarakat.
d. Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau kesenian yang merupakan keahliannya.

2. Program Magister

Program magister diarahkan pada hasil lulusan yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a. Mempunyai kemampuan mengembangkan dan memutakhirkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau kesenian dengan cara menguasai dan memahami pendekatan, metode, kaidah ilmiah disertai ketrampilan penerapannya.
b. Mempunyai kemampuan memecahkan masalah di bidang keahliannya melalui kegiatan penelitian dan pengembangan berdasarkan kaidah ilmiah.
c. Mempunyai kemampuan mengembangkan kinerja profesional-nya yang ditunjukkan dengan ketajaman analisis permasalahan, keserbacukupan tinjauan, keterpaduan pemecahan masalah atau profesi yang serupa.

3. Program Doktor

Program doktor diarahkan pada hasil lulusan yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a. Mempunyai kemampuan mengembangkan konsep ilmu, teknologi dan/atau kesenian baru di dalam bidang keahliannya melalui penelitian.
b. Mempunyai kemampuan mengelola, memimpin dan mengembangkan program penelitian.
c. Mempunyai kemampuan pendekatan interdidipliner dalam berkarya di bidang keahliannya.

Sejalan dengan perubahan visi, misi dan tujuan universitas maka Fakultas Teknologi Pertanian melakukan beberapa penyesuaian terhadap perubahan tersebut, yang selanjutnya Visi dan Misi Fakultas disahkan dalam Rapat Senat Fakultas Teknologi Pertanian bersamaan dengan pengesahan Rencana Strategis (Renstra) Fakultas Teknologi Pertanian 2013-2022.

B. VISI, MISI, DAN TUJUAN FAKULTAS

a. Visi

Menjadi fakultas unggul pada bidang ilmu teknologi pertanian yang **dikenal dan diakui** di tingkat internasional serta berkontribusi dalam pembangunan nasional melalui tridharma perguruan tinggi

b. Misi

1. Menyelenggarakan proses pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang unggul pada bidang ilmu dan teknologi pertanian, berkarakter, berjiwa *entrepreneur* dan berdaya saing global

2. Melakukan penelitian dan pengembangan ilmu dan teknologi pertanian guna mendorong kemajuan agroindustri serta ikut berkontribusi dalam memecahkan masalah global

3. Menyebarluaskan ilmu dan teknologi pertanian dan memanfaatkannya untuk kesejahteraan masyarakat serta membentuk kerjasama yang kuat dengan pemangku kepentingan tingkat nasional dan internasional

c. Tujuan

1. Menghasilkan sumberdaya manusia yang berkualitas, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu membelajarkan diri yang memiliki wawasan luas, memiliki disiplin dan etos kerja, sehingga menjadi tenaga ahli bidang ilmu Teknologi Pertanian yang tangguh, dan mampu bersaing secara global
2. Menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni dalam bidang Teknologi Pertanian guna mendorong pengembangan agroindustri yang maju dan tangguh
3. Mempunyai kemampuan dalam pemberdayaan masyarakat agroindustri melalui pengembangan konsep pemecahan masalah dengan menggunakan metode ilmiah.

d. Tata Nilai Organisasi

Pencapaian visi FTP akan lebih efektif apabila dalam pencapaiannya dilandasi dengan tata nilai organisasi yang dipahami dan dijalankan oleh segenap anggota organisasi. Tata nilai yang dikembangkan dalam institusi FTP meliputi tata nilai yang bersifat filosofis dan sikap dasar dalam berorganisasi sebagai berikut:

1. Iman, ilmu dan amal
   Menjadikan keimanan sebagai landasan utama dalam berfikir dan bertindak; ilmu sebagai lahan pengabdian dan Tri Dharma perguruan tinggi sebagai wahana untuk melalukan amal kebajikan.
2. Amanah dan dedikasi
   Bersikap amanah dalam menjalankan kewajiban, tugas, wewenang dan tanggungjawab yang diemban serta berdedikasi dalam setiap tindakan dan perbuatan.
3. Perbedaan, inovasi dan keunggulan
   Menjadikan setiap perbedaan sebagai pintu masuk untuk melakukan inovasi dalam mewujudkan keunggulan.
4. Kemandirian dan kebersamaan
   Mampu bekerja secara mandiri dalam menjalankan tugas pokok dan fungsinya namun memiliki sikap kebersamaan dalam mencapai tujuan organisasi.

d. Motto

Motto FTP adalah: "*Do the best towards perfection*"

C. VISI, MISI, DAN TUJUAN JURUSAN

C.1. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

a. Visi

Menjadi pusat pengembangan ilmu, teknologi dan sumberdaya manusia yang berkualitas dan dinamis untuk menunjang industri dan wirausaha pangan dalam persaingan global.

b. Misi

1. Menyelenggarakan program pendidikan yang berorientasi untuk menghasilkan ilmuwan, praktisi industri dan wirausahawan yang profesional dalam bidang teknologi pangan.
2. Menyelenggarakan penelitian untuk mengembangkan ilmu dan teknologi dalam bidang pangan.
3. Berperan aktif dalam penerapan dan penyebarluasan teknologi pangan dalam rangka mendorong perkembangan Industri

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan yang mampu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang pangan serta mampu menerapkannya pada lingkup kerja.
2. Menghasilkan karya penelitian yang dapat mendorong perkembangan teknologi pangan yang diarahkan untuk menghasilkan produk yang berkualitas, terjamin keamanannya, dan kompetitif.
3. Menghasilkan nilai tambah yang dapat mendukung perkembangan agroindustri yang kompetitif

1. Program Studi Sarjana (S-1) Ilmu dan Teknologi Pangan

a.Visi

Menjadi pusat pengembangan ilmu, teknologi dan sumberdaya manusia yang berkualitas dan dinamis untuk menunjang industri dan wirausaha pangan dalam persaingan global.

b. Misi

1. Menyelenggarakan program pendidikan yang berorientasi untuk menghasilkan ilmuwan, praktisi industri dan wirausahawan yang profesional dalam bidang teknologi pangan.
2. Menyelenggarakan penelitian untuk mengembangkan ilmu dan teknologi dalam bidang pangan.
3. Ikut berperan aktif dalam penerapan dan penyebarluasan teknologi pangan dalam rangka mendorong perkembangan industri.

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan yang mampu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang pangan serta mampu menerapkannya pada lingkup kerja.
2. Menghasilkan karya penelitian yang dapat mendorong perkembangan teknologi pangan yang diarahkan untuk menghasilkan produk yang berkualitas, terjamin keamanannya dan kompetitif.
3. Menghasilkan nilai tambah yang dapat mendukung perkembangan agroindustri yang kompetitif.

2. Program Studi Sarjana (S-1) Bioteknologi

a.Visi

Menjadi pusat pengembangan ilmu dan teknologi yang menghasilkan sumber daya manusia yang unggul di bidang bioteknologi industri yang berdaya saing global

b. Misi

1. Menyelenggarakan program pendidikan yang berkualitas di bidang Bioteknologi Industri yang dapat bersaing secara nasional dan internasional
2. Menyelenggarakan penelitian Bioteknologi Industri menjadi produk yang bermanfaat bagi kesejahteraan manusia
3. Melakukan difusi ilmu dan teknologi ke masyarakat dalam menghadapi era bioekonomi

c. Tujuan

1. Menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas di bidang Bioteknologi Industri
2. Menghasilkan penelitian yang berkualitas baik dalam bentuk publikasi ilmiah dan Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) yang bermanfaat bagi

pengembangan bioteknologi industri di tingkat nasional dan internasional

3. Berperan aktif dalam melakukan difusi ilmu dan teknologi yang terkait dengan pengembangan Bioteknologi Industri

3. Program Studi Magister (S-2) Teknologi Hasil Pertanian

a. Visi

Menjadi program studi magister yang terkemuka di tingkat nasional dalam pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat bidang teknologi hasil pertanian yang berperan dalam pengembangan agroindustri yang handal dan kompetitif.

b. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan magister di bidang teknologi hasil pertanian untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkemampuan akademik sehingga mampu berperan nyata dalam kehidupan bermasyarakat.
2. Menyelenggarakan penelitian untuk mengembangkan ilmu dan teknologi dalam bidang teknologi hasil pertanian.
3. Menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknologi hasil pertanian serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat agroindustri.

c. Tujuan

1. Mempunyai kemampuan mengembangkan dan memutakhirkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknologi hasil pertanian
2. Mempunyai kemampuan memecahkan masalah di bidang teknologi hasil pertanian melalui kegiatan penelitian dan pengembangan berdasarkan kaidah ilmiah
3. Mempunyai kemampuan mengembangkan kinerja profesional di bidang teknologi hasil pertanian secara analitis, komprehensif, dan integratif

4. Program Studi Magister *Double Degree* (Bioteknologi Agroindustri)

a. Visi

Menjadi penyelenggara pendidikan program magister yang mampu menghasilkan SDM yang unggul dan handal dalam bidang bioteknologi, berkontribusi optimal terhadap kemajuan, perkembangan dan pembangunan bangsa dan dunia dengan menjunjung etika dan nilai-nilai kemanusiaan.

b. Misi

Menjadi pusat pengembangan dan penelitian profesional dalam bidang bioteknologi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu, kemajuan manusia, serta bermanfaat untuk pembangunan bangsa.

c. Tujuan

Mencetak SDM yang handal dan mumpuni di bidang bioteknologi sehingga mampu bersaing di pasar global, mampu untuk memenuhi kebutuhan pasar terutama kebutuhan bioindustri, dan ikut andil dalam memecahkan masalah dunia melalui pendirian Program Studi S2 Bioteknologi Agroindustri.

C.2. Jurusan Keteknikan Pertanian

a. Visi

Menjadi pusat pendidikan Keteknikan Pertanian berstandar internasional dan berperan aktif dalam pengembangan ilmu melalui kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

b. Misi

1. Melaksanakan proses pendidikan secara profesional untuk menghasilkan lulusan dengan kompetensi dalam bidang Keteknikan Pertanian.
2. Berperan aktif menyelesaikan permasalahan dalam bidang Keteknikan Pertanian melalui sinergi dengan kelompok disiplin keilmuan yang lain.
3. Berperan aktif dalam kegiatan ilmiah global bidang Keteknikan Pertanian.
4. Membangun dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan keteknikan pertanian

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan Sarjana Keteknikan Pertanian yang bermutu, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mandiri, berjiwa entrepreneur, memiliki wawasan yang luas, memiliki disiplin, etos kerja tinggi, profesional dan mampu bersaing di tingkat internasional.
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang Keteknikan Pertanian guna mendorong pembangunan bangsa.
3. Mengembangkan dan menerapkan penelitian di bidang Keteknikan Pertanian untuk mendukung pembangunan dan pemberdayaan masyarakat.

1. Program Studi Sarjana (S-1) Keteknikan Pertanian

a.Visi

Menjadi pusat pendidikan Keteknikan Pertanian berstandar internasional dan berperan aktif dalam pengembangan ilmu melalui kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

b. Misi

1. Melaksanakan proses pendidikan secara profesional untuk menghasilkan lulusan dengan kompetensi dalam bidang Keteknikan Pertanian.
2. Berperan aktif menyelesaikan permasalahan dalam bidang Keteknikan Pertanian melalui sinergi dengan kelompok disiplin keilmuan yang lain.
3. Berperan aktif dalam kegiatan ilmiah global bidang Keteknikan Pertanian.
4. Membangun dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan keteknikan pertanian.

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan Sarjana Keteknikan Pertanian yang bermutu, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mandiri, berjiwa *entrepreneur*, memiliki wawasan yang luas, memiliki disiplin, etos kerja tinggi, profesional dan mampu bersaing di tingkat internasional.
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang Keteknikan Pertanian guna mendorong pembangunan bangsa.
3. Mengembangkan dan menerapkan penelitian di bidang Keteknikan Pertanian untuk mendukung pembangunan dan pemberdayaan masyarakat.

2. Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Lingkungan

a. Visi

Menjadi pusat pendidikan Teknik Lingkungan berstandar internasional dan berperan aktif dalam pengembangan ilmu melalui kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

b. Misi

1. Melaksanakan proses pendidikan secara profesional untuk menghasilkan lulusan dengan kompetensi dalam bidang Teknik Lingkungan.
2. Berperan aktif menyelesaikan permasalahan lingkungan melalui sinergi dengan kelompok disiplin keilmuan yang lain.
3. Berperan aktif dalam kegiatan ilmiah global pada bidang lingkungan.
4. Menciptakan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan Teknik Lingkungan.

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan Sarjana Teknik Lingkungan yang profesional, berjiwa *entrepreneur*, mampu bersaing di tingkat internasional dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Menghasilkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang lingkungan guna mendorong pembangunan bangsa.
3. Menerapkan hasil penelitian di bidang lingkungan untuk mendukung pembangunan dan pemberdayaan masyarakat.

3. Program Studi Magister (S-2) Keteknikan Pertanian

a. Visi

Menjadi pusat pendidikan magister dan penelitian terkemuka dalam bidang Keteknikan Pertanian dan berperan aktif dalam pengembangan agroindustri yang berwawasan lingkungan

b. Misi

1. Menyelenggarakan proses pendidikan S-2 Keteknikan Pertanian secara profesional berstandar internasional.
2. Mengembangkan penelitian dalam pertanian dan biosistem terutama berbasis bahan alam yang potensial menjadi produk unggulan.
3. Mengimplementasikan hasil riset untuk mengembangkan agroindustri yang berwawasan lingkungan.

c. Tujuan

1. Mengembangkan dan memutakhirkan IPTEK Keteknikan Pertanian dengan cara menguasai dan memahami, pendekatan, metode, kaidah ilmu disertai keterampilan penerapannya.
2. Memecahkan permasalahan di bidang keteknikan pertanian melalui kegiatan penelitian dan pengembangan berdasarkan kaidah ilmiah
3. Mengembangkan kinerja profesional yang ditunjukkan dengan ketajaman analisis permasalahan, keserbacukupan tinjauan, kepaduan pemecahan masalah atau profesi serupa.

C.3. Jurusan Teknologi Industri Pertanian

a. Visi

Visi PS Teknologi Industri Pertanian adalah menjadi pusat pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat dalam bidang ilmu dan teknologi agroindustri yang unggul dan berwawasan *entrepreneur* di tingkat nasional dan internasional.

b. Misi

Misi PS Teknologi Industri Pertanian adalah melaksanakan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat dan penyebarluasan ilmu dan teknologi agroindustri guna menghasilkan lulusan yang memiliki keahlian dan kemampuan untuk menjalankan tugas secara profesional serta bersikap mental enterpreneur berlandaskan Ketuhanan Yang Maha Esa, bermoral tinggi dan berkepribadian Indonesia.

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berjiwa entrepreneur yang mampu merencanakan dan mengoperasikan usaha yang berkaitan dengan agroindustri
2. Menghasilkan ilmu dan teknologi yang dapat diterapkan di berbagai tingkat agroindustri

3. Menghasilkan lulusan yang mampu menganalisis dan mengevaluasi kondisi aktual usaha yang berkaitan dengan agroindustri

1. Program Studi Sarjana (S-1) Teknologi Industri Pertanian

a. Visi

Menjadi pusat pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat dalam bidang ilmu dan teknologi agro-industri yang unggul dan berwawasan entrepreneur di tingkat nasional dan internasional.

b. Misi

Melaksanakan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat dan penyebarluasan ilmu dan teknologi agro-industri guna menghasilkan lulusan yang memiliki keahlian dan kemampuan untuk menjalankan tugas secara profesional serta bersikap mental enterpreneur berlandaskan Ketuhanan Yang Maha Esa, bermoral tinggi dan berkepribadian Indonesia

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berjiwa enterpreneur yang mampu merencanakan dan mengoperasikan usaha yang berkaitan dengan agroindustri
2. Menghasilkan ilmu dan teknologi yang dapat diterapkan di tingkat agroindustri
3. Menghasilkan lulusan yang mampu menganalisis dan mengevaluasi kondisi aktual usaha yang berkaitan dengan agroindustri

2. Program Studi Magister (S-2) Teknologi Industri Pertanian

a. Visi

Menjadi pusat keilmuan bidang Teknologi Industri Pertanian yang unggul dalam pengembangan sistem agroindustri.

b. Misi

1. Menyelenggarakan proses pendidikan agar peserta didik menjadi manusia berkemampuan akademik dan/atau profesi yang berkualitas
2. Menyelenggarakan kegiatan penelitian agar peserta didik mampu mengembangkan sistem agroindustri berkelanjutan]
3. Mempublikasikan karya ilmiah hasil pengembangan agroindustri dalam seminar maupun jurnal nasional

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan yang menguasai keilmuan manajemen dan teknologi agroindustri secara komprehensip
2. Menghasilkan lulusan yang mampu mengembangkan sistem agroindustri berkelanjutan
3. Menghasilkan lulusan yang mampu berkomunikasi dalam forum ilmiah dan masyarakat agroindustri

3. Program Studi Doktor (S-3) Teknologi Industri Pertanian

a. Visi

Menjadi pusat penelitian yang unggul dalam menghasilkan kebaruan (*novelty*) dalam keilmuan yang inovatif dan mandiri dalam Teknologi dan Manajemen

b. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan di bidang Teknologi Industri Pertanian melalui proses pembelajaran berbasis riset
2. Melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan keilmuan di bidang teknologi dan atau manajemen agroindustri
3. Mensosialisasikan temuan-temuan baru dalam bentuk karya ilmiah pada jurnal skala nasional dan internasional

c. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan yang menguasai kaidah-kaidah penelitian yang bersifat filosofis, aplikatif dan mandiri dalam bidang agroindustri
2. Menghasilkan lulusan yang dapat menciptakan temuan baru yang mempunyai nilai lebih, inovatif, teruji dan original dalam bidang ilmu teknologi dan atau manajemen agroindustri
3. Menghasilkan lulusan yang mampu membuat karya ilmiah yang layak dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional

III. PROGRAM PENDIDIKAN DI FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

A. PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA (S-1)

Program pendidikan Sarjana (S-1) adalah program pendidikan yang mempunyai beban studi kumulatif minimal 144 sks dengan lama studi kumulatif 8 sampai 14 semester. Pada saat ini di Fakultas Teknologi Pertanian terdapat 3 jurusan yaitu Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (THP), Jurusan Keteknikan Pertanian (TEP) dan Jurusan Teknologi Industri Pertanian (TIP) dengan 5 program studi (PS): yaitu PS Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP); PS Bioteknologi; PS Keteknikan Pertanian (TEP); PS Teknik Lingkungan (TL); dan PS Teknologi Industri Pertanian (TIP).

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Program Studi S1 Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP)

Spesifikasi keilmuan yang diberikan meliputi pemahaman hasil pertanian sebagai bahan biologis, pengetahuan tentang jenis-jenis proses utama dalam mengubah bahan biologis menjadi komoditi, pengetahuan tentang alat dan mesin pengolahan, kemampuan membahas permasalahan aspek-aspek pengolahan komoditas, kemampuan melakukan rekayasa proses untuk produk baru, serta cara pengoperasian unit pengolahan sebagai sistem dan optimasinya.

Kompetensi :

Sikap

1. Mampu berkomunikasi/ mengemukakan pendapat secara lisan dan tulisan
2. mampu mengindentifikasi masalahan, berfikir kritis dan memberikan solusi
3. Memiliki integritas profesional dan beretika
4. Mampu bekerjasama dalam tim yang beragam dan mengatasi permasalahan konflik
5. Memiliki sikap untuk terus belajar seumur hidup
6. Mampu bekerja secara efektif
7. Mampu memimpin tim secara mandiri
8. Mampu bekerja di bawah tekanan secara simultan
9. Mampu memutakhirkan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki

Pengetahuan

1. Mampu menjelaskan penyebab perubahan karakteristik bahan dan

produk pangan
2. Mengetahui prinsip dasar analisis pangan
3. Mengetahui prinsip dasar teknologi pengolahan pangan
3. Mengetahui jenis mikroba patogen dan pembusuk yang tumbuh pada produk pangan
4. Mampu menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroba
5. Mampu menjelaskan prinsip-prinsip analsis mikrobiologi
6. Mengetahui karakteristik komoditas pangan, bahan baku ingredien pangan, dan bahan tambahan pangan
7. Mampu menjelaskan proses biokimia, konsep dasar ilmu gizi serta hubungan antara konsumsi pangan dengan status gizi dan kesehatan.
8. Mengetahui peraturan-peraturan terkait pangan

Ketrampilan

1. Mampu mengendalikan kerusakan kimiawi bahan dan produk pangan
2. Mampu menentukan metode analisis pangan yang sesuai untuk suatu bahan dan produk pangan
3. Mampu mengaplikasikan proses fermentasi untuk pengawetan pangan
4. Mampu mengidentifikasi dan mengendalikan kerusakan bahan dan produk pangan selama proses produksi dan distribusi
5. Mampu menerapkan prinsip-prinsip keteknikan pangan dalam proses produksi
6. Mampu melakukan proses pengolahan bahan pangan yang aman dan bermutu
7. Mampu menentukan jenis pengemas yang sesuai untuk suatu bahan dan produk pangan
8. Mampu melakukan proses produksi pangan yang higienis
9. Mampu menggunakan komputer dan prinsip-prinsip statistik dalam bidang pangan
10. Mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang sistem penjaminan mutu
11. Mampu menentukan dan melaksanakan pengujian sensoris yang tepat
12. Mampu mengevaluasi nilai gizi suatu bahan dan produk pangan
13. Menghitung angka kecukupan gizi suatu bahan atau produk pangan terutama untuk keperluan pelabelan

Program Studi S1 Bioteknologi

Bioteknologi industri (*white biotechnology*) merupakan fokus keilmuan yang menjadi sasaran kompetensi lulusan PS Bioteknologi. Kompetensi ini mencakup pada keilmuan yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup

(bakteri, fungi, virus, dan lain-lain) maupun produk dari makhluk hidup (enzim dll) dalam proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa dalam skala industri.

Kompetensi:

Penguasaan keilmuan dan ketrampilan

1. Mampu menguasai prinsip dasar bioteknologi, yang dicirikan oleh penguasaan teori dan praktek dalam bidang teknik molekuler, rekayasa genetik, dan teknik bioproses/fermentasi.
2. Mendemonstrasikan pemahaman/pengertian tentang bioteknologi secara komprehensif.
3. Memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang terkait dengan bioteknologi pangan, bioteknologi industri dan bioteknologi lingkungan.
4. Mampu menguasai teknologi produksi aneka produk pangan, energi, bahan kimia dan biomaterial yang berwawasan lingkungan.
5. Mampu mengoperasikan dan memelihara peralatan utama dalam bioteknologi.
6. Mampu melakukan analisis, sintesis dan mengintegrasikan pengetahuan dan informasi.
7. Mampu melakukan penelitian dasar bioteknologi dengan didampingi pembimbing.
8. Menunjukkan kemampuan untuk mencari, mengadaptasikan dan memberikan solusi pada permasalahan bidang bioteknologi.
9. Memiliki perhatian dan rasa ingin tahu yang tinggi di bidang bioteknologi.
10. Menunjukkan perhatian dan pemahaman terhadap isu-isu komersialisasi, etika, hukum dan sosial yang terkait bioteknologi.
11. Mengetahui dan memahami pengembangan produk, perencanaan dan strategi pemasaran produk-produk bioteknologi.
12. Memiliki kemampuan meneruskan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi di bidang bioteknologi atau yang terkait.

Kemampuan berkarya

1. Memiliki kemampuan dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan potensi lain dalam belajar, bekerja serta mengembangkan pribadinya maupun profesi di bidang bioteknologi.
2. Mampu menggunakan teknik laboratorium yang umum diaplikasikan dalam bioteknologi.

Sikap dan perilaku dalam berkarya

1. Mampu berkomunikasi dengan Bahasa Indonesia dan bahasa asing serta berinteraksi secara baik dengan individu lain.
2. Mampu membangun komitmen dan integritas profesional dan nilai-nilai etika
3. Mampu berfikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan dan menyesuaikan dengan situasi terkini
4. Mampu mendefinisikan masalah, mengidentifikasi akar masalah, melihat berbagai alternatif pemecahan dan merekomendasikan alternatif strategi pemecahan masalah.
5. mampu mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan secara formal dalam berbagai bentuk, mengkomunikasikan masalah teknis dan non-teknis dengan baik.
6. mampu bekerja secara efektif dengan orang lain.
7. Memahami dan mempraktekan konsep belajar sepanjang hayat.
8. Mampu mencari, merunut, menyarikan informasi ilmiah dan non-imiah secara mandiri dan kritis.
9. Mampu memimpin dalam berbagai situasi.
10. Mampu menangani konflik pribadi atau kelompok.
11. Mampu menggunakan sumber-sumber informasi/pustaka.
12. Mampu merumuskan strategi pelaksanaan pekerjaan secara optimal.
13. Mampu mengelola waktu secara efektif.
14. Mampu menangani berbagai kegiatan (*multitasking ability*) secara simultan pada berbagai kondisi.

Pemahaman kaidah berkehidupan bermasyarakat

1. Mampu bekerja dengan individu dengan latar belakang berbeda untuk mencapai hasil maksimal.
2. Memiliki rasa tanggung jawab kemasyarakatan.
3. Mampu mengaplikasikan ilmu dan teknologi untuk pengembangan masyarakat. Secara mandiri atau dalam tim untuk mengoperasikan, merancang, menganalisis kelayakan dan mengembangkan usaha di bidang bioteknologi industri.
4. Berwawasan luas dan terbuka, inovatif, dan produktif serta dapat bermasyarakat dengan baik.
5. Mengembangkan diri menjadi insan berbudi pekerti luhur, mandiri, dan mempunyai rasa kepedulian terhadap masalah kemasyarakatan dan kebangsaan.

Jurusan Keteknikan Pertanian

Program Studi S1 Keteknikan Pertanian

Program studi ini menitikberatkan pada penerapan teknologi produksi, pemanfaatan bahan dan hasil pertanian serta tenaga alam dengan menekankan pada obyek formal kerekayasaan dalam pengadaan mesin, bangunan, pengendalian lingkungan dan sistem produksi pertanian serta prosesing hasil pertanian.

Spesifikasi keilmuan yang diberikan meliputi aplikasi dasar keteknikan pertanian, operasi dan perawatan peralatan dan permesinan pertanian, kemampuan manajerial untuk mengorganisasikan dan mengembangkan serta meng-implementasikan teknologi baru, perencanaan jangka panjang dan perencanaan strategis dari aspek keteknikan pertanian, riset dan pengembangan Keteknikan Pertanian, rekayasa (desain) keteknikan pertanian, pelatihan dan pengembangan karier, instalasi, konstruksi dan manufakturing, keamanan, reliabilitas, dan keselamatan kerja, serta aspek mekanisasi penanganan bahan dan hasil pertanian dan pemasaran.

Kompetensi

1. Mempunyai kemampuan dalam menggunakan prinsip-prinsip keteknikan untuk melakukan perancangan (design) produk teknologi yang terkait dengan bidang ilmu keteknikan pertanian.
2. Sikap dan pemikiran yang inovatif dan kreatif dalam berkarya dengan tetap memegang kuat etika profesi keteknikan.
3. Mempunyai keahlian dalam mengelola (manage) dan memanfaatkan (utilize) sumberdaya alam (pertanian dan lingkungan) dan sumberdaya pendukung (SDM, sarana prasarana, dll) secara optimal dan berkelanjutan.
4. Sikap dan perilaku profesional serta memiliki leadership yang kuat dankemampuan berkomunikasi ilmiah yang efektif.
5. Mempunyai keahlian dalam mengidentifikasi,memformulasikan, menganalisis dan memecahkan permasalahan di bidang keteknikan pertanian melalui pendekatan sistem.
6. Mempunyai keahlian dalam melakukan penelitian, mengeksplorasi, mengembangkan dan mengaplikasikan IPTEK dalam bidang ilmu keteknikan pertanian.
7. Mempunyai keahlian dalam pengembangan bidang enterpreneurship yang sekaligus sebagai pelaku utamanya dengan berorientasi pada agribisnis dan agroindustri.

Program Studi S1 Teknik Lingkungan

Kompetensi lulusan dijabarkan dari sasaran dalam capaian pembelajaran atau *Learning Outcomes* (LO) PS Teknik Lingkungan dimana lulusan:

1. Mampu bersikap sebagai manusia berbudi luhur, berfikir rasional ilmiah, dan mampu berekspresi sesuai ilmu yang dikuasai dalam pergaulan internasional.
2. Mampu mempraktikkan matematika, fisika berbasis kalkulus, kimia (termasuk stoichiometry, equilibrium, dan kinetika), ilmu kebumian, biologi, mekanika fluida.
3. Mampu memformulasikan keseimbangan massa dan energy, serta menganalisis fenomena angkutan substansi di udara, air dan tanah.
4. Mampu melakukan percobaan laboratorium, menganalisis dan menginterpretasi data yang diperoleh dari satu bidang utama (Remediasi, Penanganan Limbah, Manajemen Lingkungan dan Penyehatan Lingkungan) atau lebih.
5. Mampu membangun sistem teknik lingkungan yang meliputi pertimbangan resiko, ketakpastian, keberlanjutan, prinsip siklus hidup, dan dampak lingkungan.
6. Mampu menerapkan prinsip dan praktik lanjut yang relevan dengan tujuan program studi.
7. Mampu memahami konsep praktik profesional, manajemen proyek, dan aturan dan tanggung jawab institusi dan organisasi dalam menetaskan kebijakan dan regulasi lingkungan.

Jurusan Teknologi Industri Pertanian

Program Studi S1 Teknologi Industri Pertanian

Pendidikan Teknologi Industri Pertanian berkaitan dengan sistem integral (terpadu) dari industri hasil pertanian yang terdiri dari: manusia, material/bahan, mesin/peralatan, metode, uang (*money*), dan informasi. Dasar keilmuan teknologi industri pertanian adalah multidisiplin karena tidak hanya bertumpu pada penguasaan ilmu Matematika, Fisika, dan Biologi tetapi juga ilmu sosial termasuk di dalamnya ilmu ekonomi dan manajemen.

Jurusan Teknologi Industri Pertanian memiliki 3 pilar keilmuan yaitu teknologi, manajemen, dan rekayasa sistem.

Adapun *learning outcomes* PS TIP adalah:

1. Mampu mengaplikasikan prinsip-prinsip rekayasa sistem, teknologi dan manajemen dalam bidang agroindustri.
2. Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan memilih alternatif pemecahan permasalahan agroindustri

3. Mampu merancang dan mengevaluasi sistem agroindustri yang berkesinambungan.
4. Mampu menumbuhkan jiwa entrepreneur
5. Mampu bekerjasama dalam tim dan membangun jejaring, serta berkomunikasi secara efektif.
6. Mampu memahami tangung jawab profesi, etika dan sosial, serta responsif terhadap isu-isu mutakhir.
7. Memiliki kesadaran akan pentingnya belajar terus menerus (*long life learning*)
8. Mampu mengaplikasikan ilmu dan teknologi agroindustri yang berwawasan lingkungan.

B. PROGRAM PENDIDIKAN MAGISTER (S-2)

Tujuan program pendidikan magister adalah menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik yang dapat menerapkan dan mengembangkan keahlian akademik dalam ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknologi pertanian. Program ini mempunyai beban studi kumulatif sebesar minimal 37 sks dengan lama studi kumulatif 4 sampai 8 semester. Pada saat ini terdapat 3 program studi: yaitu Teknologi Hasil Pertanian (THP), Teknologi Industri Pertanian (TIP) dan Keteknikan Pertanian (KP).

1. Program Magister Teknologi Hasil Pertanian

Pada program Magister THP mahasiswa diberi pemahaman yang lebih mendalam tentang dasar-dasar keilmuan yang terkait dengan penanganan dan pengolahan bahan pangan dan hasil pertanian, sehingga lulusan program Magister Teknologi Hasil Pertanian mampu menjadi pionir di masyarakat dalam pemecahan masalah yang terkait dengan pengembangan Teknologi Hasil Pertanian di masyarakat khususnya di dunia industri. Program Magister Teknologi Hasil Pertanian dapat diselesaikan minimal 4 semester dan maksimal 8 semester dengan 41 sks yang meliputi 17 sks mata kuliah wajib, dan l2 sks mata kuliah pilihan, serta 12 sks tesis. Sedangkan *learning outcomes* (capaian pembelajaran) yang dimiliki oleh Program Magister THP adalah mencakup beberapa aspek yaitu:

Aspek pengetahuan

1. Mampu memahami perkembangan ilmu dan teknologi pangan dan hasil pertanian yang meliputi aspek fisik, kimia,biokimia, mikrobiologi, teknologi proses pengolahan pangan dan hasil pertanian, gizi dan kesehatan serta ilmu pangan terapan
2. Mampu mengikuti perkembangan keilmuan yang terkait dengan bidang keahliannya

Aspek sikap

1. Mampu mengumpulkan informasi dari hasil-hasil penelitian sebelumnya menjadi suatu pola pikir yang bermanfaat.
2. Mampu mengelola dan memimpin kegiatan penelitian sebidang dalam rangka pengembangan IPTEK dan menyelesaikan masalah pembangunan di bidang pangan dan hasil pertanian secara mandiri.
3. Mampu bekerjasama dalam pengembangan ilmu dan teknologi lintas bidang
4. Mampu menyebarluaskan hasil penelitian di tingkat nasional dan internasional.

Aspek Kemampuan Kerja

1. Mampu mengidentifikasi masalah di pangan dan hasil pertanian, merumuskan alternatif pemecahan masalah secara inter atau multidisipliner, untuk merekomendasikan pemecahan masalah yang terbaik
2. Mampu berfikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan pangan dan hasil pertanian dengan berbasiskan sains dan pengetahuan tentang ilmu dan teknologi pangan, bioteknologi pangan dan agroindustri,dan nutrisi pangan.

2. Program Magister Teknologi Industri Pertanian

Program Magister TIP menghasilkan lulusan yang memiliki tujuh kompetensi, yang terbagi ke dalam **lima kompetensi utama** dan **dua kompetensi pendukung** sebagai berikut:

<u>Kompetensi Utama</u>

1. Mampu merancang dan mengembangkan keilmuan rekayasa sistem, teknologi dan manajemen bidang agroindustri;
2. Mampu mengembangkan aktivitas riset, inovasi, standarisasi dan diseminasi bidang Agroindustri sehingga menghasilkan karya inovatif yang teruji dan berdaya saing;

3. Mampu memecahkan masalah serta mengambil keputusan dan kebijakan yang strategis melalui pendekatan inter atau multidisipliner dalam sistem agroindustri yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan;
4. Mampu mengembangkan penelitian yang berbasis peta penelitian, dengan pendekatan inter atau multidisipliner, baik secara mandiri maupun bekerjasama dengan lembaga lain;
5. Mampu mengembangkan jaringan kerja dengan kolega, pengguna dan masyarakat agroindustri yang lebih luas.

Kompetensi Pendukung

1. Mampu merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan solusi permasalahan agroindustri pada bidang rekayasa sistem dan industri, inovasi teknologi dan pengembangan bisnis agroindustri (kompetensi penunjang kelompok keahlian Manajemen Industri)

2. Mampu merancang, mengevaluasidan atau mengembangkan teknologi untuk menghasilkan proses/bioproses yang lebih efisien dan produktif memiliki nilai tambah dan daya saing yang lebih tinggi serta mampu mengintegrasikan aspek lingkungan dalam sistem agroindustri untuk mewujudkan agroindustri yang berkelanjutan, dan ramah lingkungan (kompetensi penunjang kelompok Teknologi).

Kurikulum pada Program magister TIP terdiri dari minat Manajemen dan Teknologi yang harus diselesaikan minimal 4 semester dengan batas maksimal 8 semester dengan menyelesaikan 41-45 sks yang terdiri dari 17 sks Mata Kuliah Wajib, 8 sks Mata kuliah Minat, 6-10 sks Mata Kuliah Pilihan dan 10 sks Tesis.

3. Program Magister Keteknikan Pertanian

Program studi ini diarahkan pada pengembangan kemampuan untuk melipatgandakan kemampuan kognitif yang berdasar pada penggabungan teori, riset dan pengalaman praktis (terapan). Lulusan akan mempunyai nilai berupa perilaku etis dan budi pekerti yang luhur, mempunyai daya analisis yang tinggi, menguasai riset berbasis bahan alam yang potensial menjadi produk unggulan, mampu mengimplementasikan hasil risetnya untuk pengembangan industri berwawasan lingkungan baik dalam bidang minat Teknik Alat dan Mesin Agroindustri, Teknik Bioproses dan Pasca Panen, Teknik Energi Terbarukan, atau Teknik Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Program Magister TEP dapat diselesaikan selama minimal 4 semester dan

maksimal 8 semester. Adapun *learning outcomes* dari Program Magister TEP adalah sebagai berikut:

Kompetensi Utama

1. Mampu memahami dan mengembangkan ilmu-ilmu rekayasa untuk diterapkan dalam bidang sistem agrokomplek atau biosistem.
2. Mampu menginventarisasi, mengidentifikasi, menganalisis/mengevaluasi, dan mendesain proses komoditi pertanian dan pengelolaan sumber daya alam yang berwawasan lingkungan,
3. Mampu melakukan asesmen dan audit lingkungan serta melakukan tindakan pencegahan dan penanggulangan dari adanya penurunan dan kerusakan lingkungan akibat dari adanya industrialisasi pertanian.
4. Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkaitan dengan bidang Teknik Pertanian dan Biosistem
5. Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan/atau seni dalam bidang Keteknikan Pertanian atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
6. Mampu memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni di dalam bidang ilmu Keteknikan Pertanian melalui pendekatan inter atau multidisipliner.
7. Mampu mengelola riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional.

Kompetensi Pendukung

Mampu memahami dan mengembangkan dasar-dasar kewirausahaan serta standarisasi dan manajemen mutu.

Kompetensi Lain

1. Mampu bekerjasama dalam tim dan berkomunikasi secara efektif
2. Mampu memahami tanggungjawab profesi, etika dan sosial, serta responsif terhadap isu-isu mutakhir
3. Memiliki kesadaran akan pentingnya belajar yang terus menerus (*life-long learning*)
4. Berwawasan lingkungan dan memiliki kesadaran pengembangan agroindustri berkelanjutan

C. C. PROGRAM PENDIDIKAN MAGISTER *DOUBLE DEGREE*

Program magister *double degree*, khususnya dalam bidang Bioteknologi Agroindustri, diselenggarakan sebagai upaya untuk mengoptimalkan penyediaan SDM bioteknologi yang mumpuni, serta menciptakan SDM yang memiliki kompetensi di bidang bioteknologi yaitu

perpaduan sains dan teknologi yang meliputi biokimia, biologi sel dan molekuler, bioproses, teknologi fermentasi, rekayasa genetika, teknologi DNA dan bioinformatik. SDM yang handal ini diharapkan dapat mengembangkan sumber daya alam hayati menjadi produk-produk yang mempunyai nilai tambah untuk diaplikasikan dalam bidang kesehatan, pertanian, lingkungan, dan energi.

D. D. PROGRAM PENDIDIKAN DOKTOR

Program Doktor bidang ilmu Teknologi Industri Pertanian telah mendapatkan ijin pada tahun 2013 dan terdiri dari 3 minat studi, yaitu Ilmu dan Teknologi Pangan, Teknologi Industri Pertanian, dan Keteknikan Industri Pertanian. Kompetensi utama dan kompetensi pendukung dari Program Doktor bidang ilmu Teknologi Industri Pertanian adalah sebagai berikut:

Kompetensi Utama :

1. Mampu melakukan pengembangan dan pendalaman keilmuan Teknologi Industri Pertanian yang meliputi bidang keilmuan **teknologi, manajemen, serta rekayasa sistem agroindustri** melalui penelitian mandiri dengan pendekatan inter-disipliner, multi-disipliner, atau trans-disipliner.
2. Mampu menghasilkan karya ilmiah yang memiliki keterbaruan (*novelty*), inovatif, teruji, dan orisinal dalam bidang Teknologi Industri Pertanian, khususnya dalam bidang keilmuan teknologi, manajemen, dan rekayasa sistem agroindustri, serta dapat diterima untuk publikasi pada jurnal internasional bereputasi.

Kompetensi Pendukung :

1. Mampu memecahkan masalah serta mengambil keputusan dan kebijakan strategis dalam lingkup sistem agroindustri sehingga memberikan hasil serta berdampak untuk peningkatan kinerja, keberlanjutan dan daya saing agroindustri Indonesia di tingkat nasional dan internasional.
2. Mampu merencanakan, mengelola, memimpin, melaksanakan, dan mengembangkan peta jalan penelitian (*roadmap*) di bidang Ilmu Teknologi Agroindustri yang bermanfaat bagi *stakeholders* sistem agroindustri.

Kompetensi Lainnya :

1. Menguasai konsep dan ilmu Teknologi Industri Pertanian dan ilmu-ilmu lain yang terkait sehingga dapat berperan sebagai peneliti ahli, akademisi,

praktisi ahli, atau profesional yang berkemampuan handal dalam menerapkan dan mengembangkan ilmu Teknologi Agroindustri dalam sistem agroindustri.
2. Menguasai *soft-skill* dan *hard-skill* bidang Teknologi Agroindustri sehingga mampu mengatasi permasalahan teknis secara komprehensif di bidang agroindustri.

Untuk menyelesaikan Program Doktor di Universitas Brawijaya mahasiswa harus menyelesaikan beban studi sebanyak: 40-52 sks, yang terdiri dari kegiatan kuliah dan praktikum. Lama studi program doktoral dijadwalkan 6 semester dan selama-lamanya 10 semester. Selain itu, mahasiswa baru Program Doktor Ilmu Teknologi Industri Pertanian diwajibkan mengikuti Program Alih Tahun (PAT) untuk menyetarakan pengetahuan dasar sebelum memasuki program reguler.

IV. SISTEM PENDIDIKAN

A. PENGERTIAN DASAR

1. Sistem Kredit

a. Sistem kredit adalah suatu sistem penghargaan terhadap beban studi mahasiswa, beban kerja dosen dan beban penyelenggaraan program pendidikan.
b. Kredit adalah suatu unit atau satuan yang menyatakan isi suatu mata kuliah secara kuantitatif.
c. Ciri-ciri sistem kredit adalah :
   1) Dalam sistem kredit, tiap-tiap matakuliah diberi nilai yang dinamakan nilai kredit
   2) Banyaknya nilai kredit untuk matakuliah yang berlainan tidak selalu sama
   3) Banyaknya nilai kredit untuk masing-masing matakuliah ditentukan atas dasar besarnya usaha untuk menyelesaikan tugas-tugas yang dinyatakan dalam kegiatan perkuliahan, praktikum, praktik kerja lapang atau tugas-tugas lain.

2. Sistem Semester

a. Sistem semester adalah sistem penyelenggaraan program pendidikan yang menggunakan satuan waktu tengah tahunan yang disebut semester.
b. Semester adalah satuan waktu terkecil untuk menyatakan lamanya suatu kegiatan pendidikan dalam suatu jenjang/program pendidikan tertentu. Satu semester setara dengan 16 – 19 minggu kerja dalam arti minggu perkuliahan efektif termasuk ujian akhir atau sebanyak-banyaknya 22 minggu kerja termasuk waktu evaluasi ulang dan minggu tenang.
c. Penyelenggaraan pendidikan dalam satu semester terdiri dari kegiatan-kegiatan perkuliahan, seminar, praktikum, praktik kerja lapang, dalam bentuk tatap muka, serta kegiatan akademik terstruktur dan mandiri.
d. Dalam setiap semester disajikan sejumlah matakuliah dan setiap matakuliah mempunyai bobot yang dinyatakan dalam satuan kredit semester (sks) sesuai dengan yang ditetapkan dalam kurikulum fakultas masing-masing.
e. Untuk program magister dimungkinkan untuk menyelenggarakan pembelajaran erjadwal trisemester, yaitu satu tahun terdiri dari tiga semester dengan beban minimal 16 minggu efektif.

3. Sistem Kredit Semester (SKS)

a. SKS adalah suatu sistem kredit yang diselenggarakan dalam satuan waktu semester.

b. SKS mempunyai dua tujuan yang sangat penting, yaitu :

1) Tujuan Umum

Agar Perguruan Tinggi dapat lebih memenuhi tuntutan pembangunan, maka perlu disajikan program pendidikan yang bervariasi dan fleksibel. Dengan cara tersebut akan memberi kemungkinan lebih luas kepada setiap mahasiswa untuk menentukan dan mengatur kurikulum dan strategi proses belajar mengajarnya agar diperoleh hasil yang sebaik-baiknya sesuai dengan rencana dan kondisi masing-masing peserta didik.

2) Tujuan Khusus

a) Memberikan kesempatan kepada para mahasiswa yang cakap dan giat belajar agar dapat menyelesaikan studi dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

b) Memberi kesempatan kepada para mahasiswa agar dapat mengambil matakuliah yang sesuai dengan minat, bakat dan kemampuannya.

c) Memberi kemungkinan agar sistem pendidikan dengan input dan output yang majemuk dapat dilaksanakan.

d) Mempermudah penyesuaian kurikulum dari waktu ke waktu dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat pesat dewasa ini.

e) Memberi kemungkinan agar sistem evaluasi kemajuan belajar mahasiswa dapat diselenggarakan dengan sebaik-baiknya.

f) Memberi kemungkinan pengalihan (transfer) kredit antar Program Studi atau antar Fakultas dalam suatu Perguruan Tinggi atau antar Perguruan Tinggi.

g) Memungkinkan perpindahan mahasiswa dari Perguruan Tinggi satu ke Perguruan Tinggi lain atau dari suatu Program Studi ke Program Studi lain dalam suatu Perguruan Tinggi tertentu.

c. Satuan kredit semester (sks) adalah satuan yang digunakan untuk menyatakan besarnya beban studi mahasiswa dalam suatu semester dan besarnya pengakuan atas keberhasilan usaha mahasiswa, serta besarnya usaha untuk penyelengaraan program pendidikan di Perguruan Tinggi khususnya bagi dosen.

d. Setiap matakuliah atau kegiatan akademik lainnya, disajikan pada setiap semester dengan ditetapkan harga satuan kredit semesternya yang menyatakan bobot kegiatan dalam matakuliah tersebut.

B. NILAI KREDIT DAN BEBAN STUDI

1. Nilai Kredit Semester untuk Perkuliahan

Untuk perkuliahan, nilai satu satuan kredit semester ditentukan berdasarkan beban kegiatan yang meliputi keseluruhan kegiatan per minggu sebagai berikut:

a. Untuk mahasiswa:

1) Lima puluh menit acara tatap muka terjadwal dengan dosen, misalnya dalam bentuk kuliah, seminar dan sebagainya.
2) Enam puluh menit acara kegiatan akademik terstruktur, yaitu kegiatan studi yang tidak terjadwal, tetapi direncanakan oleh dosen, misalnya dalam bentuk membuat pekerjaan rumah atau menyelesaikan soal-soal.
3) Enam puluh menit acara kegiatan akademik mandiri, yaitu kegiatan yang harus dilakukan untuk mendalami, mempersiapkan, atau tujuan lain suatu tugas akademik, misalnya dalam bentuk membaca buku referensi.

b. Untuk Dosen

1) Lima puluh menit acara tatap muka terjadwal dengan mahasiswa.
2) Enam puluh menit acara perencanaan dan evaluasi kegiatan akademik terstruktur.
3) Enam puluh menit pengembangan materi kuliah.

2. Nilai Kredit Semester untuk Seminar

Untuk penyelenggaraan seminar, dimana mahasiswa diwajibkan memberikan penyajian pada suatu forum, nilai 1 (satu) satuan kredit semester sama seperti pada penyelenggaraan kuliah, yaitu berupa acara 50 (lima puluh) menit tatap muka per minggu.

3. Nilai Kredit Semester untuk Praktikum, Penelitian, dan Praktik Kerja lapang

Nilai satu satuan kredit semester sama dengan penyelesaian kegiatan selama dua sampai lima jam per minggu selama satu semester atau keseluruhannya 32 sampai 80 jam per semester.

a. Nilai Kredit Semester untuk Praktikum di Laboratorium

   Untuk praktikum di laboratorium, nilai 1 (satu) satuan kredit semester adalah beban tugas di Laboratorium sebanyak dua sampai tiga jam per minggu selama satu semester.

b. Nilai Kredit Semester untuk Penelitian dan Penyusunan Skripsi

Nilai satu satuan kredit semester adalah beban tugas penelitian sebanyak tiga sampai empat jam sehari selama satu bulan, dimana satu bulan dianggap setara dengan 25 hari kerja.

c. Nilai Kredit Semester untuk Praktik Kerja lapang dan yang sejenisnya
Untuk kerja lapang dan yang sejenisnya, nilai satu satuan kredit semester adalah beban tugas di lapangan sebanyak empat sampai lima jam per minggu selama satu semester.

4. Beban Studi dalam Semester

Beban studi mahasiswa dalam satu semester ditentukan atas dasar rata-rata waktu kerja sehari dan kemampuan individu. Pada umumnya orang bekerja rata-rata 6 – 8 jam sehari selama enam hari berturut-turut. Seorang mahasiswa dituntut bekerja lebih lama sebab tidak saja ia bekerja pada siang hari tetapi juga pada malam hari. Kalau dianggap seorang mahasiswa normal bekerja rata-rata siang hari 6 – 8 jam dan malam hari dua jam selama enam hari berturut-turut, maka seorang mahasiswa diperkirakan memiliki waktu belajar 8 – 10 jam sehari atau 48 – 60 jam seminggu.

Oleh karena itu satu satuan kredit semester setara dengan 3 jam kerja, maka beban studi mahasiswa untuk tiap semester akan sama dengan 16 – 20 sks atau sekitar 18 sks. Dalam menentukan beban studi satu semester, perlu diperhatikan kemampuan individu berdasarkan hasil studi seorang mahasiswa pada semester sebelumnya yang diukur dengan indeks prestasi. Besarnya indeks prestasi (IP) dapat dihitung sebagai berikut :

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^{n} K_i NA_i}{\sum_{i=1}^{n} K_i}$$

Dimana :

IP adalah Indeks Prestasi, dapat berupa indek prestasi semester atau indeks prestasi kumulatif
K adalah jumlah sks masing-masing mata kuliah
NA adalah nilai akhir masing-masing mata kuliah
n adalah banyaknya mata kuliah yang diambil

Besarnya beban studi pada semester pertama ditentukan sama untuk setiap mahasiswa, kemudian dengan IP yang dicapai pada semester tersebut diperhitungkan beban studi pada semester berikutnya dengan berpedoman pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 IPK dan beban kredit yang bisa diambil

Indeks Prestasi (IP)	Beban kredit (sks)
IP $\geq$ 3,00	22 – 24
2,50 ≤ IP < 3,00	19 – 21
2,00 ≤ IP < 2,50	16 – 18
1,50 ≤ IP < 2,00	12 – 15
IP < 1,50	< 12

C. KURIKULUM

Pengaturan kurikulum sebagai pedoman proses belajar mengajar di Universitas Brawijaya mengacu pada SK Mendiknas Nomor 232/U/2000 tanggal 20 Desember 2000, Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan SK Dirjen DIKTI Nomor 43/DIKTI/2006. Kurikulum Program Akademik Sarjana di FTP adalah kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) dengan learning outcomes mengacu pada paraturan Presiden RI no. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

Kurikulum Program Sarjana terdiri atas :

1. Kelompok Mata Kuliah muatan nasional

a. Pendidikan Agama (2 sks)
b. Pendidikan Pancasila (2 sks)
c. Pendidikan Kewarganegaraan (2 sks)
d. Bahasa Indonesia (2 sks)

2. Kelompok Mata Kuliah muatan universitas

a. Tugas Akhir (6 sks)
b. Praktik Kerja Lapang/KKN (min 3 sks)
c. Kewirausahaan (3 sks)
d. Bahasa Inggris (min 2 sks)
e. Kompetensi Inggris TOEFL ITP (Unit Pengembangan Bahasa)
f. Kompetensi TI (Unit TIK)

3. Kelompok Mata Kuliah muatan Fakultas/Program Studi

Mata kuliah muatan Fakultas akan diatur dalam Bab tersendiri.

4. Kurikulum institusional

Kurikulum institusional yang berlaku pada program Sarjana dan Pascasarjana di Universitas Brawijaya adalah :

a. Program Sarjana: Kewirausahaan, Kompetensi Berbahasa Inggris, Kompetensi Teknologi Informasi dan Komunikasi, Etika Profesi,

Kuliah Kerja Nyata (KKN) atau Praktik Kerja Lapang (PKL), dan Skripsi.

b. Program Pascasarjana: Kompetensi Berbahasa Inggris, Kompetensi Teknologi Informasi dan Komunikasi, serta Tesis (Program Magister), atau Disertasi (Program Doktor).

5. Kompetensi Berbahasa Inggris, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan Potensi Kecerdasan bagi Mahasiswa Universitas Brawijaya

1. Kompetensi Berbahasa Inggris dan TIK serta kegiatan Olahraga/Kesenian tidak mempunyai beban studi (nilai sks = 0), tetapi merupakan syarat kelulusan untuk setiap jenis dan jenjang pendidikan di Universitas Brawijaya.
2. Kemampuan/penguasaan Berbahasa Inggris yang diperlukan untuk memasuki dunia kerja diukur dengan menggunakan skor TOEIC, sedangkan untuk keperluan studi lanjut digunakan skor TOEFL, dengan ketentuan untuk masing-masing dan jenis pendidikan sebagai berikut:
   a. Skor TOEFL ITP ≥ **400** untuk Pendidikan Sarjana (S-1)
   b. Skor TOEFL ITP ≥ **500** untuk Pendidikan Magister Akademik (S-2)
   c. Skor TOEFL ITP ≥ **500** untuk Pendidikan Doktor (S-3)
3. Kemampuan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, untuk masing-masing jenjang dan jenis pendidikan, ditetapkan sebagai berikut:
   1. Program Sarjana : 1 (satu) program aplikasi
   2. Program Pascasarjana : 1 (satu) program aplikasi
4. Potensi kecerdasan calon mahasiswa pada pendidikan program Sarjana dinilai secara terintegrasi dalam soal ujian masuk.
5. Potensi kecerdasan calon mahasiswa program Magister dan Doktor di Universitas Brawijaya harus memiliki sertifikat penilaian potensi kecerdasan berupa sertifikat Tes Potensi Akademik (TPA) dengan skor ≥ 500, yang diterbitkan oleh lembaga yang berwenang.

D. PENILAIAN KEMAMPUAN AKADEMIK

1. Program Sarjana

a. Ketentuan Umum

1. Kegiatan penilaian kemampuan akademik suatu mata kuliah dilakukan melalui tugas terstruktur, kuis, ujian tengah semester, ujian akhir semester dan kegiatan praktikum.
2. Kegiatan terstruktur dalam kegiatan penilaian kemampuan akademik suatu matakuliah pada suatu semester dilaksanakan sekurang-kurangnya 2 (dua) kali dalam satu semester.

3. Ujian tengah semester dan akhir semester dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dalam kalender akademik.
4. Penilaian melalui tugas-tugas terstruktur, kuis, ujian tengah semester, ujian akhir semester dan ujian praktikum dimaksudkan untuk menentukan nilai akhir (NA) dengan pembobotan tertentu atau disesuaikan dengan kegiatan perkuliahan yang sudah dituliskan dalam RPKPS.

b. Nilai Akhir

1. Penilaian keberhasilan studi mahasiswa untuk setiap matakuliah didasarkan pada tiga alternatif penilaian, yaitu :
   a. Menggunakan sistem penilaian acuan patokan (PAP) yaitu dengan cara menentukan batas kelulusan.
   b. Menggunakan sistem penilaian acuan normal (PAN), yaitu dengan cara membandingkan nilai seorang mahasiswa dengan nilai kelompoknya.
   c. Menggunakan sistem gabungan antara PAP dan PAN, yaitu menentukan nilai batas kelulusan terlebih dahulu, kemudian membandingkan nilai yang lulus relatif dengan kelompoknya. Disarankan dalam sistem penilaian menggunakan PAN atau gabungan antara PAN dan PAP.
2. Hasil penilaian akhir matakuliah dinyatakan dengan Huruf Mutu (HM) dan Angka Mutu (AM) seperti tertera pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Kesetaraan Nilai Huruf dan Angka Mutu

Huruf Mutu	Angka Mutu	Golongan Kemampuan
A	4	Sangat Baik
B+	3,5	Antara Sangat Baik dan Baik
B	3	Baik
C+	2,5	Antara Baik dan Cukup
C	2	Cukup
D+	1,5	Antara Cukup dan Kurang
D	1	Kurang
E	0	Gagal

3. Pemberian Nilai pada setiap kegiatan dapat dilakukan dengan Huruf Mutu (E-A) yang kemudian dikonversikan ke Angka Mutu (0-4).
4. Bobot suatu kegiatan penilaian matakuliah ditentukan menurut perimbangan materi kegiatan dengan materi matakuliah secara keseluruhan dalam satu semester.

5. Penghitungan Nilai Akhir dilakukan dengan memberikan bobot pada setiap kegiatan perkuliahan dalam semester tersebut dengan menggunakan rumus :

$$NA = \frac{\sum_{i=1}^{n} Bt_i \cdot Nt_i + Bq_i \cdot Nq_i + Bm \cdot Nm + Ba \cdot Na + Bp \cdot Np}{\sum_{i=1}^{n} Bt_i + Bq_i + Bm + Ba + Bp}$$

dengan :

Bt_i adalah bobot nilai tugas terstruktur ke i

Bq_i adalah bobot nilai kuis ke i

Bm adalah bobot nilai ujian tengah semester

Ba adalah bobot nilai ujian akhir semester

Bp adalah bobot nilai praktikum

Nt_i, Nq_i, Nm, Na, Np adalah nilai setiap kegiatan akademik

6. Dari hasil perhitungan rumus butir (5), apabila dikonversikan ke Huruf Mutu dengan menggunakan Penilaian Acuan Pokok (PAP), maka digunakan acuan sebagai berikut:

Tabel 4.3 Konversi Nilai Akhir ke Nilai Huruf Mutu

Kisaran Nilai	Huruf Mutu
80 < NA ≤ 100	A
75 < NA ≤ 80	B+
69 < NA ≤ 75	B
60 < NA ≤ 69	C+
55 < NA ≤ 60	C
50 < NA ≤ 55	D+
44 < NA ≤ 50	D
0 < NA ≤ 44	E

7. Nilai tidak lengkap (K) didapatkan oleh mahasiswa jika komponen nilai suatu mata kuliah belum lengkap, apabila tidak diperbaiki dalam kurun waktu dua minggu maka nilai akhir akan dihitung berdasarkan komponen penilaian yang ada. Namun demikian, jika komponen penilaian yang tidak ada adalah penilaian dari kegiatan praktikum maka nilai akhir adalah nol (K akan dikonversi menjadi nilai E).
8. Dari hasil perhitungan rumus butir (5), apabila dikonversikan ke Huruf Mutu dengan menggunakan Penilaian Acuan Normal (PAN), maka digunakan acuan sebagai berikut:

a. Rerata kelas dihitung, kemudian dihitung standar deviasi.
b. Selanjutnya nilai akhir adalah nilai rerata $\pm$ standar deviasi.

c. Mengulang Mata Kuliah di Perkuliahan Reguler

1) Diberlakukan untuk nilai D, D+ dan E. Nilai C dan C+ hanya diperbolehkan mengulang pada semester pendek.
2) Nilai praktikum yang sudah dilaksanakan bisa digunakan bila memenuhi persyaratan administrasi untuk MK yang terdiri dari teori dan praktikum.
3) Maksimum nilai yang diberikan adalah B+.
4) Nilai yang diambil adalah nilai yang terbaik.

d. Transparansi Nilai

Penetapan nilai akhir mata kuliah wajib bersifat transparan. Dosen diwajibkan memberikan transparansi nilai dengan mengumumkan persentase untuk nilai UTS, UAS, dan tugas terstruktur (kuis, makalah, presentasi, pekerjaan rumah, studi kasus, dll). Nilai akhir berikut persentase nilai UTS, UAS, dan tugas terstruktur wajib diumumkan melalui bagian akademik fakultas /administrasi jurusan

e. Pengunggahan Nilai

Bagi dosen pengampu mata kuliah, ketentuan pengunggahan nilai adalah sebagai berikut:

- Koordinator dosen pengampu mata kuliah wajib mengunggah seluruh komponen nilai setiap mata kuliah yang diampu pada tengah semester dan akhir semester melalui SIADO online.
- Batas akhir pengunggahan seluruh komponen nilai tengah semester adalah 14 (empat belas) hari kerja terhitung dari tanggal pelaksanaan ujian tengah semester (UTS) dari suatu mata kuliah.
- Batas akhir pengunggahan seluruh nilai akhir semester dalam bentuk nilai mutu oleh dosen pengampu mata kuliah adalah 7 (tujuh) hari kerja terhitung dari tanggal pelaksanaan ujian akhir semester (UAS) dari suatu mata kuliah.
- Apabila terjadi keterlambatan pengunggahan nilai ujian lebih dari batas waktu yang ditentukan, maka operator akademik akan memberikan nilai mutu “B” khusus untuk dosen yang terlambat mengunggah nilai. Selanjutnya nilai tersebut digabungkan dengan nilai dosen lain dalam satu tim untuk digunakan sebagai penentuan nilai akhir mata kuliah.
- Dosen yang terlambat mengunggah nilai baik nilai UTS maupun UAS akan mendapatkan surat peringatan dari dekan.

f. Ujian Khusus

1) Ujian khusus diperuntukkan bagi:
   a) mahasiswa yang telah mengumpulkan kredit 144–160 sks dan telah menyelesaikan tugas akhirnya (pada tahun ke-7) tetapi IPK yang diperoleh kurang dari 2,00 dan atau masih memiliki nilai E atau D/D+ melebihi batas yang diijinkan (lebih dari 10%).
   b) mahasiswa yang telah mengumpulkan kredit 144–160 sks dan telah menyelesaikan tugas akhirnya tetapi memiliki nilai E untuk satu mata kuliah dimana mata kuliah tersebut baru ditawarkan pada semester berikutnya.
2) Ujian khusus berlaku untuk matakuliah dengan nilai maksimum D+ dengan nilai maksimum ujian khusus yang diperoleh adalah C.
3) Kelayakan mahasiswa untuk mengikuti ujian khusus diputuskan oleh Ketua Jurusan dan atau Ketua Program Studi, dengan mempertimbangkan masukan dari Dosen Pembimbing Tugas Akhir dan disetujui oleh Wakil Dekan Bidang Akademik.
4) Pelaksanaan ujian khusus dilaksanakan setelah mahasiswa memenuhi persyaratan administratif yang diatur di fakultas.

g. Ujian Susulan

Syarat-syarat ujian susulan :

1) Melaporkan ketidakhadiran mahasiswa dalam ujian dan keinginan untuk menempuh ujian susulan selambat-lambatnya 3 (tiga) hari setelah ujian mata kuliah yang bersangkutan kecuali dalam kondisi *force majeure*.
2) Mengajukan surat permohonan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik dengan dilampiri bukti-bukti yang menyatakan alasan ketidak-ikutsertaan dalam ujian.
3) Surat bukti tersebut harus dikirim paling lambat 7 (tujuh) hari setelah pelaksanaan ujian mata kuliah yang bersangkutan kecuali dalam kondisi *force majeure*.
4) Alasan yang bisa diterima untuk mengikuti ujian susulan adalah sebagai berikut :
   - Sakit (dibuktikan dengan surat dokter yang memeriksa).
   - Orang tua dan saudara kandung meninggal dunia dibuktikan dengan Surat Keterangan dari Kepala Desa/Kelurahan).
   - Sebab lain yang dibenarkan secara akademik dan telah mendapat persetujuan Pimpinan Fakultas.
   - Jika yang bersangkutan berhalangan atau tidak bisa hadir, maka boleh dilaporkan oleh orang lain.

5) Pelaksanaan ujian susulan dilaksanakan paling lambat 2 minggu setelah ujian semester berakhir dan memenuhi persyaratan administratif, kecuali kondisi *force majeure*.

2. Program Magister

Untuk menilai prestasi mahasiswa dalam kegiatan akademik digunakan ketentuan sebagai berikut :

a. Penilaian hasil ujian suatu mata kuliah dilakukan oleh masing-masing dosen (atau tim dosen) dengan menggunakan Huruf Mutu (HM) dan Angka Mutu (AM) berdasarkan PAP adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Kesetaraan Nilai, Angka dan Huruf Mutu

Nilai Angka	Huruf Mutu	Angka Mutu	Kemampuan
80 < NA ≤ 100	A	4	Sangat Baik
75 < NA ≤ 80	B+	3,5	Antara Sangat Baik dan Baik
69 < NA ≤ 75	B	3	Baik
60 < NA ≤ 69	C+	2,5	Antara Baik dan Cukup
55 < NA ≤ 60	C	2	Cukup
50 < NA ≤ 55	D+	1,5	Antara Cukup dan Kurang
44 < NA ≤ 50	D	1	Kurang
0 < NA ≤ 44	E	0	Gagal

Berdasarkan Penilaian Acuan Normal (PAN), maka konversi ke Huruf Mutu digunakan acuan sebagai berikut:

- Rerata kelas dihitung, kemudian dihitung standar deviasi.
- Selanjutnya nilai C adalah nilai rerata $\pm$ standar deviasi.

b. Nilai akhir bagi mata kuliah yang diampu oleh lebih dari satu dosen merupakan nilai gabungan dari semua dosen yang digabungkan oleh dosen koordinatornya.

c. Nilai akhir mata kuliah merupakan gabungan nilai tugas terstruktur dan/atau tugas mandiri, nilai ujian tengah semester dan nilai ujian akhir. Selanjutnya nilai akhir ditentukan dengan kriteria butir (a).

E. SANKSI AKADEMIK

Sanksi akademik dikenakan kepada mahasiswa yang melakukan pelanggaran ketentuan akademik :

1. Mahasiswa yang mengikuti perkuliahan kurang dari 80%, tidak diperbolehkan menempuh ujian akhir semester untuk mata kuliah yang bersangkutan dan nilai akhir ditentukan sesuai dengan kegiatan yang telah

dilakukan (UTS, kuis, tugas dll). Klarifikasi mengenai presensi dilakukan sesuai batas waktu yang ditetapkan.

2. Mahasiswa tidak dapat membatalkan suatu mata kuliah di luar waktu yang telah ditentukan dan akan diberikan nilai E jika tidak mengikuti perkuliahan sesuai aturan yang berlaku.
3. Mahasiswa yang curang dalam ujian (mencontek), dikenakan sanksi mendapat nilai E pada mata kuliah tersebut.
4. Mahasiswa yang mengerjakan ujian mahasiswa lain dan atau mahasiswa yang ujiannya dikerjakan orang lain akan dikenai sanksi pembatalan ujian semua matakuliah dalam semester yang bersangkutan.
5. Mahasiswa yang melakukan perubahan KRS secara tidak sah akan dikenai sanksi pembatalan KRS untuk semua matakuliah dalam semester yang bersangkutan.
6. Mahasiswa yang melakukan perubahan nilai secara tidak sah akan dikenai sanksi skorsing paling lama 2 (dua) semester dan tidak diperhitungkan sebagai terminal.
7. Mahasiswa yang melakukan pelanggaran-pelanggaran tersebut apabila disertai ancaman kekerasan atau pemberian sesuatu, atau janji atau tipu muslihat akan dikenai sanksi dikeluarkan dari Fakultas.
8. Mahasiswa yang diketahui melakukan kecurangan (plagiarisme dan pemalsuan data) dalam pembuatan laporan PKL, KKN, dan tugas akhir, maka seluruh rencana studi semester yang bersangkutan dibatalkan.
9. Mahasiswa yang diketahui melakukan pemalsuan tanda tangan pada dokumen akademik (presensi perkuliahan, proposal PKL/KKN/Skripsi, laporan PKL/KKN/Skripsi, dan kartu seminar) maka seluruh rencana studi semester yang bersangkutan dibatalkan.
10. Mahasiswa yang melakukan tindakan kekerasan dan perkelahian, dikenakan sanksi berupa pembatalan seluruh mata kuliah yang diambil pada semester tersebut, dan sanksi lain sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
11. Mahasiswa yang terbukti melakukan tindak pidana yang dikuatkan dengan putusan Pengadilan, dikenakan sanksi akademik berupa
    a. Skorsing bila dipidana kurang dari setahun.
    b. Diberhentikan sebagai mahasiswa UB bila dipidana lebih dari setahun.

F. TUGAS AKHIR PROGRAM SARJANA, MAGISTER, DAN DOKTOR

1. Program Sarjana

a. Batasan dan Status Tugas Akhir

1. Tugas Akhir merupakan karya ilmiah tertulis yang disusun oleh mahasiswa, dari hasil penelitian, magang, kewirausahaan, karya desain teknologi atau kegiatan lain sesuai dengan kaidah dan etika

keilmuan di bawah bimbingan dosen yang berkompeten dan merupakan cerminan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan atau humaniora pada lingkup keilmuan tertentu.

2. Tugas akhir wajib disusun/dilaksanakan oleh setiap mahasiswa program sarjana dan pasca sarjana.

b. Tujuan Tugas Akhir

Penyusunan Tugas Akhir ditujukan untuk memberi bekal dasar kepada mahasiswa didalam menyusun suatu karya ilmiah tertulis untuk menuangkan daya kritis, analisis dan sintesis mahasiswa terhadap suatu fenomena atau masalah dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan humaniora, dari perspektif lingkup bidang keilmuan pada program studi dimana mahasiswa terdaftar.

c. Bentuk Kegiatan untuk Penyusunan Tugas Akhir

1. Data/informasi yang digunakan sebagai dasar untuk penyusunan Tugas Akhir dapat diperoleh dari bentuk-bentuk kegiatan sebagai berikut: penelitian, magang, dan kewirausahaan, karya desain teknologi, dan karya ilmiah kompetitif. Batasan untuk masing-masing bentuk kegiatan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Jenis Tugas Akhir

Jenis Tugas Akhir	Keterangan
Penelitian (bobot 6 sks)	Bentuk kegiatan penelitian berupa penelitian eksperimental laboratorium atau lapang, simulasi/ pemodelan, survei, atau studi kasus di perusahaan
Magang (bobot 6 sks)	Kerja praktik dengan tujuan menganalisis kinerja atau permasalahan yang ada di industri. Kegiatan magang diharuskan sesuai dengan keilmuan yang ada di program studi. Lama magang adalah 60 hari kerja efektif, @8 jam/hari.
Karya Desain Teknologi (bobot 6 sks)	Desain atau perancangan peralatan atau *software* berbasis konsep yang bersifat futuristik untuk memecahkan permasalahan yang ada atau mengantisipasi permasalahan yang mungkin terjadi di masa yang akan datang
Kewirausahaan (bobot 6 sks)	Bentuk kegiatan wirausaha berkaitan dengan disiplin ilmu teknologi pertanian yang dimulai dari aktivitas

Jenis Tugas Akhir	Keterangan
	perencanaan, implementasi, pengelolaan, pengontrolan, dan evaluasi pengembangan usaha. Usaha minimum sudah berjalan selama 12 bulan sebelum ujian skripsi dilaksanakan yang ditunjukkan dengan bukti buku *cashflow*, minimum pekerja 3 orang, serta pembuktian ketika visitasi.
Karya Ilmiah Kompetitif (bobot 6 sks)	Mahasiswa yang menjadi juara peringkat 1-3 kompetisi tingkat nasional dan internasional, finalis Pimnas, atau menjadi finalis kompetisi tingkat internasional sesuai dengan bidang disiplin ilmu teknologi pertanian dengan jumlah maksimum anggota dalam satu kelompok adalah 3 mahasiswa Syarat untuk karya ilmiah kompetitif: • Pembimbing dari FTP • Topik sesuai dengan bidang ilmu teknologi pertanian • Ada proses pembimbingan untuk mendapatkan bobot karya ilmiah setara dengan skripsi • PKM: PKMP. PKMT. PKMKC, PKMGT (yang tidak diperkenankan adalah PKM-AI dan PKMM)

2. Bentuk kegiatan dan tatacara memperoleh data/informasi diatur lebih lanjut dalam Buku Panduan KKN, PKL, Tugas Akhir, dan Tesis FTP UB.

d. Substansi dan Kedalaman Kajian dan Telaah

1. Substansi Tugas Akhir bersifat telaah teori dan/atau penerapan ilmu, teknologi, dan kewirausahaan dengan substansi sesuai bidang ilmu teknologi pertanian.
2. Ketentuan lebih lanjut mengenai substansi dan kedalaman kajian/telaah Tugas Akhir diatur dalam Buku Panduan PKL, KKN dan Tugas Akhir.

e. Persyaratan, kewajiban, dan hak mahasiswa

1. Mahasiswa dapat melaksanakan rangkaian kegiatan terkait Tugas Akhir setelah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi sesuai ketentuan yang ditetapkan oleh Fakultas.
2. Mahasiswa wajib menyusun Tugas Akhir dengan berlandaskan etika dan tata krama keilmuan, jujur dan bebas dari unsur plagiarisme serta mengacu pada Buku Panduan PKL, KKN dan Tugas Akhir yang ditetapkan oleh Fakultas

3. Segala bentuk luaran berupa HAKI, artikel dalam jurnal ilmiah dll, yang terkait dengan materi/substansi Tugas Akhir menjadi hak bersama antara mahasiswa dan para pembimbingnya serta universitas.
4. Dalam hal pelaksanaan penelitian merupakan kerjasama pihak lain, hak penggunaan data dan segala bentuk luaran yang berupa hak atas kekayaan intelektual dan bentuk lainnya diatur didalam perjanjian kerjasama yang disetujui oleh Dekan.
5. Ketentuan kepemilikan dan hak atas kekayaan intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan/penyusunan Tugas Akhir diatur tersendiri oleh Rektor.
6. Ketentuan lebih lanjut terkait dengan persyaratan, hak kewajiban mahasiswa diatur dalam Buku Panduan PKL, KKN, Tugas Akhir FTP.

f. Syarat-syarat Tugas Akhir

Seorang mahasiswa yang telah memenuhi syarat-syarat diperkenankan memprogram Tugas Akhir. Persyaratan untuk memprogram Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1) Terdaftar sebagai mahasiswa dalam tahun akademik yang bersangkutan.
2) Mengumpulkan sejumlah minimum 110 sks
3) IP Kumulatif sekurang-kurangnya 2.00
4) Tidak ada nilai akhir E
5) Nilai D/D+ tidak boleh melebihi 10% dari beban kredit yang telah diambil
6) Telah mempunyai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang ditetapkan oleh Jurusan. Penetapan Dosen Pembimbing Tugas Akhir paling lambat pada semester 5.

g. Tata Cara dan Metode Pembuatan Tugas Akhir

Tata cara dan metode pembuatan tugas akhir diatur dalam Buku Panduan PKL, KKN dan Tugas Akhir FTP.

h. Nilai Kredit Tugas Akhir

Nilai kredit Tugas Akhir program sarjana adalah sebagai berikut:

Penelitian	:	6 sks
Magang	:	6 sks
Karya Desain Teknologi	:	6 sks
Kewirausahaan	:	6 sks
Karya Ilmiah Kompetitif	:	6 sks

i. Waktu Penyelesaian Tugas Akhir

1) Tugas Akhir harus diselesaikan dalam waktu 6 (enam) bulan sejak tugas akhir diprogramkan dalam KRS.
2) Perpanjangan waktu dari batas waktu yang ditentukan harus sepengetahuan Dosen Pembimbing dan disetujui oleh Ketua Jurusan.

j. Pembimbing Tugas Akhir

Untuk membuat Tugas Akhir, seorang mahasiswa dibimbing oleh minimum satu orang Pembimbing.

1) Syarat-syarat Pembimbing:
   Penyusunan Tugas Akhir dibimbing oleh minimum satu dosen pembimbing sekurang-kurangnya memiliki jabatan Lektor dengan kualifikasi akademik Magister atau Asisten Ahli dengan kualifikasi akademik Doktor dalam bidang ilmu yang sesuai, atau dalam satu rumpun keilmuan yang sesuai dengan program studi dimana mahasiswa terdaftar. Apabila terdapat Pembimbing Pendamping, maka Pembimbing Pendamping sekurang-kurangnya memiliki jabatan Asisten Ahli dengan kualifikasi akademik Magister dalam bidang ilmu yang sesuai, atau dalam satu rumpun keilmuan yang sesuai dengan program studi dimana mahasiswa terdaftar.
   Dosen Pembimbing untuk "Karya Ilmiah Kompetitif" setara skripsi adalah dosen pembimbing karya ilmiah kompetitif yang berasal dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya dengan tambahan satu Dosen Pembimbing Pendamping sesuai dengan ketentuan di atas.
   Dosen Pembimbing Pendamping Khusus adalah pembimbing pendamping yang berasal dari instansi atau perusahaan dan memiliki kompetensi yang yang dibutuhkan.
2) Penentuan Pembimbing:
   Dekan/Ketua Jurusan menentukan Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping atas usul Ketua Jurusan/Ketua Program Studi.
3) Tugas dan Kewajiban Pembimbing:
   Tugas dan kewajiban Pembimbing Utama adalah :
   a) Membantu mahasiswa dalam mencari permasalahan yang dijadikan dasar dalam pembuatan Tugas Akhir.
   b) Membimbing dan memantau mahasiswa dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
   c) Membimbing mahasiswa dalam penulisan Tugas Akhir.

Tugas dan kewajiban Pembimbing Pendamping adalah membantu Pembimbing Utama dalam melaksanakan bimbingan tugas akhir mahasiswa.

k. Penilaian Tugas Akhir

1. Penilaian Tugas Akhir dilakukan mulai dari proses penyusunan proposal, pelaksanaan, pelaporan dan ujian.
2. Tugas Akhir diuji oleh Majelis Dosen Penguji yang berjumlah minimum 3 (tiga) dan maksimum 4 (empat) orang, termasuk Dosen Pembimbing
3. Kualifikasi Dosen Penguji sekurang-kurangnya sama dengan kualifikasi Dosen Pembimbing Utama kecuali ada ketentuan khusus yang diatur dalam Buku Panduan PKL, KKN, dan Tugas Akhir FTP.
4. Ketentuan lebih lanjut mengenai kualifikasi Dosen Penguji, tatacara penilaian dan pelaksanaan ujian Tugas Akhir diatur dalam Buku Panduan PKL, KKN, dan Tugas Akhir FTP.

l. Sifat dan Tujuan Ujian Tugas Akhir Program Sarjana

1) Ujian Tugas Akhir program sarjana adalah ujian terakhir yang wajib ditempuh mahasiswa sebagai syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan.
2) Ujian Tugas Akhir program sarjana bersifat komprehensif.
3) Ujian Tugas Akhir dilaksanakan secara lisan dan bertujuan untuk mengevaluasi mahasiswa dalam penguasaan ilmu dan penerapan teknologi sesuai dengan bidang keahliannya.
4) Ujian Tugas Akhir program sarjana bertujuan membekali mahasiswa terhadap kompetensi yang dianggap lemah.
5) Ujian Tugas Akhir dapat dilakukan dalam bentuk ujian terbuka atau ujian tertutup yang hanya dihadiri oleh dosen pembimbing dan dosen penguji.
6) Ujian Tugas Akhir dilaksanakan maksimal selama 2 (dua) jam.

m. Syarat-syarat Menempuh Ujian Tugas Akhir Program Sarjana

Seorang mahasiswa diperkenankan menempuh Ujian Tugas Akhir program sarjana bilamana memenuhi syarat-syarat :

1. Terdaftar sebagai mahasiswa pada tahun akademik yang bersangkutan.
2. Mengumpulkan sejumlah minimum 138 sks, kelebihan sks tidak dapat dihapus.
3. IP Kumulatif sekurang-kurangnya 2,00.
4. Nilai D dan D+ tidak lebih dari 10% dari total sks yang diambil.

5. Tidak ada nilai akhir E.
6. Telah menyelesaikan Tugas Akhir.

n. Tata Cara Permohonan Ujian Tugas Akhir Program Sarjana

Tata cara permohonan ujian untuk seluruh bentuk-bentuk Tugas Akhir ditentukan oleh Jurusan dengan memperhatikan persya-ratan administrasi dan akademik.

o. Majelis Penguji Ujian Tugas Akhir Program Sarjana

1. Majelis Penguji ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Jurusan/Program Studi.
2. Susunan Majelis Penguji terdiri dari seorang Ketua merangkap Dosen Pembimbing Utama dan 2–3 orang anggota penguji.
3. Majelis Penguji adalah dosen yang memenuhi persyaratan sebagai berikut: Lektor bagi pemegang ijazah minimum S-2 (Magister) atau Asisten Ahli bagi pemegang ijazah S-3 (Doktor). Penentuan majelis penguji di luar persyaratan di atas ditentukan oleh Dekan atas usul Ketua Jurusan.
4. Penguji bentuk Tugas Akhir "Magang" ditambahkan juga satu orang penguji dari praktisi industri sedangkan penguji untuk bentuk Tugas Akhir "Kewirausahaan" dapat ditambahkan satu orang penguji yang kompeten di bidang kewirausahaan. Dalam hal ini, penguji dapat diambil dari lintas jurusan.
5. Penguji bukan pembimbing dapat diangkat dari instansi lain dengan bidang ilmu yang sesuai dengan Tugas Akhir mahasiswa yang ditentukan oleh Dekan atas usul Ketua Jurusan.
6. Tugas Majelis Penguji Ujian Tugas Akhir Program Sarjana :
   - Ketua majelis penguji bertugas mengatur kelancaran pelaksanaan ujian serta berhak memberikan penilaian
   - Majelis penguji bertugas menguji dan memberikan penilaian.

p. Waktu Pelaksanaan Ujian Tugas Akhir

Waktu yang disediakan untuk ujian tugas akhir paling lama 2 (dua) jam.

q. Penilaian

1) Yang dinilai dalam ujian tugas akhir program sarjana meliputi:
   a. Kualitas karya ilmiah yang meliputi bobot akademik dan tata cara penulisan
   b. Penampilan selama ujian
   c. Penguasaan materi yang ditunjukkan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari Majelis Penguji

2) Penentuan nilai akhir
   Ketua majelis penguji memimpin musyawarah untuk menentukan nilai akhir ujian yang dinyatakan dengan huruf A, B+, B, C+, C, D+, D, atau E. Nilai akhir dari tugas akhir juga termasuk nilai pelaksanaan tugas akhir dan nilai seminar dengan bobot yang ditentukan dalam Buku Pedoman PKL, KKN, dan Tugas Akhir.
3) Untuk dapat dinyatakan lulus ujian tugas akhir program sarjana, seorang mahasiswa sekurang-kurangnya harus mencapai nilai C.
4) Mahasiswa yang dinyatakan belum lulus ujian tugas akhir harus melaksanakan keputusan majelis penguji.

r. Kesetaraan Karya Ilmiah Kompetitif Mahasiswa dengan Tugas Akhir

1) Karya Ilmiah Kompetitif yang ditulis mahasiswa dalam jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau dalam jurnal internasional yang diakui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam bidang ilmu yang sesuai dapat diakui setara dengan Tugas Akhir. Namun mahasiswa tetap wajib menyusun Tugas Akhir dalam bentuk skripsi dan dinyatakan lulus ujian dengan nilai tertentu sesuai penilaian oleh tim penilai kelayakan dengan atau tanpa melalui mekanisme ujian.
2) Karya Ilmiah Kompetitif tertulis dalam bidang ilmu yang sesuai yang disusun mahasiswa, di bawah bimbingan dosen berkompeten, yang disajikan dalam suatu seminar nasional/internasional dapat diakui setara dengan Tugas Akhir. Namun mahasiswa tetap wajib menyusun Tugas Akhir dalam bentuk skripsi dan dinyatakan lulus ujian dengan dengan nilai tertentu sesuai penilaian oleh tim penilai kelayakan dengan atau tanpa melalui mekanisme ujian. Substansi untuk karya ilmiah kompetitif diatur di Buku Panduan PKL, KKN, dan Tugas Akhir.

s. Yudisium Sarjana

1) Seorang mahasiswa dapat mengikuti Yudisium Sarjana bilamana memenuhi persyaratan sebagai berikut :
   - Telah menyelesaikan semua matakuliah Wajib, baik muatan nasional, muatan universitas dan muatan fakultas/program studi dengan nilai minimum C.
   - Telah melakukan revisi Tugas Akhir dan disetujui oleh Majelis Penguji serta mendapatkan nilai minimum C.
   - Telah mengumpulkan Tugas Akhir yang dicetak dengan sampul biru muda dan dalam bentuk CD (yang memuat tugas akhir) serta

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing dan telah disahkan oleh Majelis Penguji dan Ketua Jurusan. Wajib mendistribusikan naskah/CD Tugas Akhir kepada :

1. Dosen Pembimbing Utama
2. Dosen Pembimbing Pendamping
3. Perpustakaan Fakultas
4. Perpustakaan Universitas Brawijaya

- Tidak melampaui maksimum masa studi yaitu 7 (tujuh) tahun.
- Telah mengupload judul dan pengesahan skripsi di SIAM.

2) Predikat Kelulusan terdiri dari 3 tingkat yaitu memuaskan, sangat memuaskan dan dengan pujian yang dinyatakan pada transkrip akademik. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) merupakan dasar dalam menentukan predikat kelulusan :

a) IPK : $2{,}00 \leq IPK \leq 2{,}75$: Memuaskan
b) IPK : $2{,}75 < IPK \leq 3{,}50$: Sangat Memuaskan
c) IPK : $3{,}50 < IPK \leq 4{,}00$: Dengan Pujian *(Cum Laude)*

Predikat kelulusan **Dengan Pujian** ditentukan dengan memperhatikan masa studi maksimum, untuk program sarjana maksimum 4 tahun. Tidak pernah terkena sanksi indisipliner, tidak pernah terkena sanksi Akademik, tidak ada nilai C/C+ (minimum B). Khusus untuk mahasiswa alih jenjang predikat kelulusan **Dengan Pujian** ditentukan berdasarkan cara perhitungan sebagai berikut: nilai kumulatif dari 70-80 sks yang diakui (berdasarkan SK Dekan yang bersangkutan) ditambah dari $\geq$65 sks yang telah ditempuh di Fakultas Teknologi Pertanian (berdasarkan SK Dekan yang bersangkutan), dengan masa studi maksimum 2 tahun atau 4 semester.

Waktu pelaksanaan Yudisium diatur oleh Fakultas berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

2. Program Magister

a. Batasan dan Status Tesis.

1. Tesis adalah karya tulis akademik hasil studi penelitian mendalam yang dilakukan secara mandiri dan berisi sumbangan baru bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan/ atau teknologi yang dilakukan calon magister di bawah pengawasan para pembimbingnya.
2. Tesis merupakan tugas akhir yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa program magister di Universitas Brawijaya.

b. Tujuan Penyusunan Tesis

1. Penyusunan Tesis ditujukan agar mahasiswa mampu membuat deskripsi, analisis dan sintesis atas fakta/gejala-gejala yang diteliti atau hasil kajian teori matematik dan/atau desain baru yang dirancangnya sendiri, atau memodifikasi/mengembangkan model teoritik matematik, dan/atau desain yang sudah ada lebih dahulu yang dibuktikan sesuai dengan kaidah keilmuannya.
2. Penelitian adalah kegiatan taat kaidah dalam upaya untuk menemukan kebenaran dan/atau menyelesaikan masalah dalam ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian.

c. Bentuk Kegiatan untuk Mendapatkan Data/Fakta

1. Data atau fakta yang digunakan sebagai dasar untuk penyusunan Tesis harus berasal dari kegiatan penelitian, baik berupa survei dan/atau percobaan dengan pendekatan statistik/matematik, atau hasil kajian mendalam terhadap teori/model matematik sesuai dengan bidang keilmuannya.
2. Data harus diperoleh secara jujur dan bebas dari unsur plagiarisme.
3. Ketentuan lebih lanjut mengenai bentuk kegiatan penelitian/telaah pada ayat 1 dan 2, tatacara untuk memperoleh data, penyusunan dan sistematika penulisan dan hal teknis lainnya yang berkaitan dengan Tesis ditetapkan dalam Buku Panduan PKL, KKN dan Tugas Akhir.

d. Besaran Beban Studi Tesis

1. Tesis mempunyai besaran beban studi 36 sks untuk Magister.
2. Dekan Fakultas atas usul Ketua Program Studi Pascasarjana menjabarkan besaran beban studi Tesis berdasarkan bentuk kegiatan, kedalam kajian/telaah dan curahan waktu pelaksanaannya.

e. Substansi dan Kedalaman Kajian/Telaah

1. Substansi Tesis bersifat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai bidang keilmuan dan harus sesuai dengan lingkup bidang keilmuan dalam program studi di mana mahasiswa terdaftar.
2. Ketentuan lebih lanjut mengenai substansi dan kedalaman kajian/telaah Tesis diatur dalam Buku Panduan PKL, KKN, Tugas Akhir dan Tesis.

f. Persyaratan, Kewajiban dan Hak Mahasiswa

1. Mahasiswa dapat melaksanakan rangkaian kegiatan terkait Tesis setelah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi yang telah ditentukan oleh fakultas.
2. Mahasiswa wajib menyusun Tesis dengan berlandaskan etika dan tata krama keilmuan, jujur dan bebas dari unsur plagiarisme serta mengacu pada Buku Panduan PKL, KKN, Tugas Akhir dan Tesis. yang ditetapkan oleh fakultas.
3. Dosen Pembimbing dapat menggunakan data dalam Tesis sebagai bahan untuk publikasi dalam jurnal/majalah ilmiah atau media massa dengan memperhatikan etika dan tatakrama keilmuan.
4. Segala bentuk luaran berupa HAKI, artikel dalam jurnal ilmiah dan lain-lain yang terkait dengan materi/substansi Tesis menjadi hak bersama antara mahasiswa, para pembimbingnya dan universitas.
5. Dalam hal pelaksanaan penelitian merupakan kerjasama dengan pihak lain, hak penggunaan data dan segala bentuk luaran yang berupa hak atas kekayaan intelektual dan bentuk lainnya diatur didalam perjanjian kerjasama yang disetujui oleh Dekan.
6. Ketentuan kepemilikan dan hak atas kekayaan intelektual yang dihasilkan dari Tesis, sebagaimana dimaksud dalam ketentuan pada ayat 4 diatur tersendiri oleh Rektor.
7. Ketentuan lebih lanjut yang terkait dengan persyaratan, hak dan kewajiban mahasiswa serta ketentuan lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat 1 sampai denga ayat 5 didalam melaksanakan Tesis diatur oleh Dekan.

g. Kualifikasi, Penentuan, Hak dan Kewajiban Dosen Pembimbing

1. Penyusunan Tesis diarahkan oleh 2 (dua) orang Dosen Pembimbing atau lebih yang bergelar doktor dalam bidang ilmu yang sesuai, atau sekurang-kurangnya dalam satu sub-rumpun keilmuan yang sama dengan program studi dimana mahasiswa terdaftar, dan sekurang-kurangnya mempunyai jabatan fungsional Lektor.
2. Bila dipandang perlu Fakultas penyelenggara program magister dan/atau Program Pascasarjana Universitas atas usul Ketua Program Studi Pascasarjana dapat menetapkan kualifikasi yang lebih tinggi daripada ketentuan pada ayat 1.
3. Dosen Pembimbing Tesis ditetapkan oleh Dekan Fakultas dan/atau atas usul Ketua Program Studi Pascasarjana.
4. Ketentuan lebih lanjut mengenai kualifikasi, tatacara penentuan, hak dan kewajiban Dosen Pembimbing diatur oleh Program Pascasarjana FTP UB.

h. Komponen Penilaian Tesis

1. Penilaian proposal penelitian tesis dilakukan oleh tim penguji dalam forum ujian seminar proposal tesis, tim penguji terdiri dari dosen pembimbing dan dosen penguji.
2. Penilaian pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis dilakukan oleh dosen pembimbing.
3. Penilaian publikasi ilmiah
4. Penilaian seminar hasil penelitian tesis dilakukan oleh tim dosen pembimbing dalam forum ujian seminar hasil penelitian tesis.
5. Penilaian ujian tesis dilakukan oleh tim penguji dalam forum ujian tesis. Tim penguji terdiri atas dosen pembimbing dan dosen penguji.
6. Kriteria penilaian mengikuti panduan akademik di masing-masing program studi
7. Persentase komponen penilaian mengikuti standar ditetapkan dalam 6 komponen yaitu (a) Proposal penelitian, (b) Pelaksanaan penelitian, (c) Penulisan tesis, (d) Publikasi ilmiah, (e) Seminar hasil dan (f) Ujian tesis

j. Bobot penilaian komponen tesis

Bobot penilaian komponen tesis adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6 Komponen penilaian tesis

No	Komponen Thesis	Bobot (%)
i	Proposal Penelitian	15
ii	Pelaksanaan	15
iii	Penelitian	25
iv	Penulisan Tesis	20
v	Publikasi Ilmiah	10
vi	Seminar Hasil	15
		100

Nilai diberikan sesuai dengan sistem yang berlaku. Nilai akhir merupakan rata-rata (sesuai dengan pembobotan) dari nilai-nilai yang disebutkan sebelumnya.

- Nilai lulus untuk ujian tesis minimum B. Apabila kurang dari nilai tersebut, mahasiswa harus mengulangi ujian tesis dan diberi kesempatan satu kali ulangan. Apabila mahasiswa tidak lulus lagi maka yang bersangkutan diberi tugas khusus (atas persetujuan komisi pembimbing) untuk memperbaiki naskah tesisnya atau dinyatakan gagal dalam studi program Pascasarjana.
- Perbaikan naskah tesis (berdasarkan saran-saran dari tim penguji tesis) harus diselesaikan paling lambat satu bulan setelah ujian tesis. Jika batas waktu perbaikan yang ditentukan habis dan perbaikan naskah tesis belum selesai dan mahasiswa tidak dapat mempertanggungjawabkan alasannya kepada Komisi Pembimbing maka Ketua Komisi Pembimbing dapat mengusulkan supaya mahasiswa yang bersangkutan menempuh ujian tesis lagi.
- Mahasiswa yang telah lulus ujian tesis, dan telah melakukan perbaikan dengan persetujuan komisi pembimbing, dapat menggandakan naskah tesis tersebut sejumlah tertentu (untuk Komisi Pembimbing, Penyelenggara Program Pascasarjana, Universitas Brawijaya dan pihak lain yang memerlukan). Naskah tesis kemudian disahkan dengan ditandatangani oleh Komisi Pembimbing dan Pimpinan Penyelenggara Program Pascasarjana.

k. Syarat Kelulusan dan Wisuda

Mahasiswa dinyatakan lulus dari pendidikan Program Magister Universitas Brawijaya apabila sekurang-kurangnya telah menyelesaikan 37-50 sks (termasuk tesis) dengan IPK $\geq$ 2,75 dan tidak terdapat nilai D. Sedangkan sebagai syarat wisuda adalah sebagai berikut:

1) Mempunyai sertifikat kemampuan bahasa Inggris TOEFL atau setara TOEFL dengan nilai minimum 500, yang didapat dari Lembaga Bahasa Inggris yang diakui oleh Universitas Brawijaya.
2) Sesuai dengan Surat Dirjen Dikti No 152/E/T/2012 maka publikasi artikel ilmiah dalam jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional merupakan syarat kelulusan mahasiswa (yudisium) dan berlaku bagi mahasiswa yang lulus setelah bulan Agustus 2012.

l. Yudisium dan Predikat Kelulusan

Yudisium dilaksanakan setelah mahasiswa dapat menyelesaikan seluruh persyaratan akademik dan administrasi, yaitu:

1. Menyelesaikan perkuliahan, tesis dan tugas-tugas akademik lainnya dengan IPK ≥ 3,0 selama masa studinya.
2. Lulus TPA dengan skor minimum 400
3. Menyelesaikan persyaratan lainnya yang ditetapkan program studi

Mahasiswa yang dinyatakan lulus menerima predikat kelulusan sebagai berikut :

a. Lulus dengan predikat dengan pujian (***Cumlaude)***, persyaratannya:
   - IPK Mata kuliah dan Mata kuliah penunjang Tesis ≥ 3,75
   - IPK Tesis ≥ 3,75
   - Mempublikasikan hasil penelitian tesisnya lebih dari satu judul artikel pada jurnal ilmiah nasional diutamakan yang terakreditasi DIKTI atau jurnal ilmiah internasional (minimal ada surat penerimaan artikel untuk dipublikasikan pada jurnal ilmiah internasional
   - Lama studi maksimum 5 semester

b. Lulus dengan predikat **Sangat memuaskan,** persyaratannya:
   - Tidak memenuhi syarat lainnya pada butir predikat pujian
   - IPK ≥ 3,5 (keseluruhan untuk perkuliahan dan tesis)

c. Lulus dengan predikat **Memuaskan,** persyaratannya:
   - Mencapai IPK, 3,0 ≤ IPK ≤ 3,5
   - Predikat kelulusan ini ditetapkan oleh Panitia Ujian Akhir Tesis dan disahkan oleh Dekan dan diumumkan pada saat yudisium.

d. Gagal Studi apabila:
   - IPK < 3,0 pada setiap semester (sesuai dengan KRS dan KHS mahasiswa atau
   - Tidak lulus ujian proposal tesis atau
   - Tidak lulus ujian tesis, atau masa studinya habis belum dapat menyelesaikan beban studi sesuai ketentuan yang berlaku

3. Program Doktor

a. Batasan dan Status Disertasi

1. Disertasi adalah karya tulis akademik hasil penelitian mendalam dan tuntas yang dilakukan secara mandiri dan berisi sumbangan baru bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang dilakukan calon doktor di bawah pengawasan para pembimbingnya.
2. Disertasi merupakan tugas akhir yang wajib diselesaikan oleh setiap mahasiswa program doktor di Universitas Brawijaya.

b. Tujuan Disertasi

1. Penyusunan Disertasi ditujukan agar mahasiswa mampu membuat deskripsi, analisis, dan sintesis atas fakta/gejala-gejala yang diteliti atau hasil kajian teori matematik dan/atau disain dengan pemikiran mendalam, dan menuangkannya ke dalam model matematik dan/atau disain baru yang dibangunnya sendiri, atau

memodifikasi/mengembangkan model teoritik matematik, dan/atau disain yang sudah ada lebih dahulu yang dapat dibuktikan sesuai dengan kaidah keilmuannya.

2. Penelitian adalah kegiatan taat kaidah dalam upaya untuk menemukan kebenaran dan/atau menyelesaikan masalah dalam ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian.

c. Bentuk Kegiatan untuk Mendapatkan Data

1. Data yang digunakan sebagai dasar untuk penyusunan Disertasi harus berasal dari kegiatan penelitian, baik berupa survei dan/atau percobaan dengan pendekatan statistik/matematika, atau hasil kajian mendalam terhadap teori/model matematik sesuai dengan bidang keilmuannya.
2. Data harus diperoleh secara jujur, sah dan bebas dari unsur plagiarisme.
3. Ketentuan lebih lanjut mengenai bentuk kegiatan dan kedalaman penelitian/telaah sebagaimana yang dimaksud pada ayat 1 dan 2, serta tatacara memperoleh data, penyusunan, sistematika penulisan dan hal lainnya yang terkait dengan Disertasi diatur dalam Buku Pedoman Fakultas penyelenggara program doktor dengan mengacu pada baku mutu terkait yang ditetapkan oleh Program Pascasarjana.

d. Besaran Beban Studi Disertasi

1. Disertasi mempunyai besaran beban studi 60 sks.
2. Besaran beban studi ditetapkan sebelum ujian Disertasi oleh Dekan Fakultas penyelenggara program doktor/ Direktur Program Pascasarjana Universitas atas usul Ketua Program Studi Doktor.
3. Ketentuan lebih lanjut mengenai rincian beban studi Disertasi, persyaratan, tahapan penyelenggaraan dan segala aspek teknisterkait dengan penyelenggaraan Disertasi diatur dalam Buku Pedoman Fakultas penyelenggara program doktor dengan mengacu pada baku mutu yang ditetapkan oleh Program Pascasarjana Universitas Brawijaya.

e. Substansi dan Kedalaman Kajian/Telaah

1. Substansi Disertasi bersifat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian atau humaniora dengan substansi/materi yang harus sesuai dengan lingkup bidang keilmuan dalam program studi dimana mahasiswa terdaftar.

2. Ketentuan lebih lanjut perihal substansi dan kedalaman telaah/kajian Disertasi diatur dalam Buku Pedoman Fakultas penyelenggara program doktor/Program Pascasarjana Universitas.
3. Dalam hal Disertasi untuk pemberian gelar Doktor Kehormatan atau Honoris Causa (HC) diatur dalam ketentuan tersendiri oleh rektor.

f. Persyaratan, Kewajiban dan Hak Mahasiswa

1. Mahasiswa dapat melaksanakan rangkaian kegiatan terkait Disertasi setelah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi yang telah ditentukan oleh Fakultas penyelenggara program Doktor dan/atau Program Pascasarjana Universitas.
2. Mahasiswa wajib menyusun Disertasi dengan berlandaskan etika dan tata krama keilmuan, jujur dan bebas dari unsur plagiarisme serta mengacu pada Pedoman Penulisan Disertasi yang ditetapkan oleh fakultas penyelenggara program Doktor /Program Pascasarjana Universitas.
3. Promotor dapat menggunakan data dalam Disertasi sebagai bahan untuk publikasi dalam jurnal/majalah ilmiah atau media massa dengan memperhatikan etika dan tatakrama keilmuan.
4. Segala bentuk luaran berupa HAKI, artikel dalam jurnal ilmiah dll. Yang terkait dengan materi/substansi Disertasi menjadi hak bersama antara mahasiswa, para pembimbingnya dan Universitas.
5. Dalam hal pelaksanaan penelitian merupakan kerjasama dengan pihak lain, hak penggunaan data dan segala bentuk luaran yang berupa hak atas kekayaan intelektual dan bentuk lainnya diatur didalam perjanjian kerjasama yang disetujui oleh Dekan Fakultas penyelenggara program Doktor dan/atau Direktur Program Pascasarjana Universitas.
6. Ketentuan kepemilikan dan hak atas kekayaan intelektual yang dihasilkan dari Disertasi, sebagaimana dimaksud dalam ketentuan pada ayat 4 diatur tersendiri oleh Rektor.
7. Ketentuan lebih lanjut yang terkait dengan persyaratan, hak dan kewajiban mahasiswa serta ketentuan lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat 1 sampai dengan ayat 5 didalam melaksanakan Disertasi diatur oleh Dekan Fakultas penyelenggara program Doktor dan/atau Direktur Program Pascasarjana Universitas.

g. Kualifikasi, Penentuan, Hak dan Kewajiban Dosen Pembimbing

1. Disertasi disusun secara mandiri oleh mahasiswa dibawah arahan Tim Dosen Pembimbing yang diketuai oleh seorang Promotor dibantu oleh 2 (dua) orang atau lebih Ko-promotor.

2. Promotor sekurang-kurangnya berjabatan Lektor Kepala dengan kualifikasi akademik Doktor dalam bidang ilmu atau dalam satu sub-rumpun keilmuan yang sesuai dengan program studi di mana mahasiswa terdaftar.
3. Ko-promotor sekurang-kurangnya berjabatan Lektor dengan kualifikasi akademik Doktor dalam bidang ilmu atau dalam satu sub-rumpun keilmuan yang sesuai dengan program studi di mana mahasiswa terdaftar.
4. Promotor dan Ko-promotor ditetapkan oleh Dekan Fakultas penyelenggara program doktor/Direktur Pascasarjana Universitas atas usul Ketua Program Studi Doktor..
5. Ketentuan lebih lanjut mengenai kualifikasi, tatacara penentuan, hak dan kewajiban Dosen Pembimbing Disertasi diatur dalam Buku Pedoman Fakultas penyelenggara program doktor dan/atau Program Pascasarjana Universitas.

h. Ujian Kualifikasi

1. Ujian kualifikasi dilaksanakan untuk menilai kemampuan akademik peserta doktor. Seorang peserta program doktor berhak mengikuti ujian kualifikasi kalau telah berhasil menempuh kuliah minimal 9-12 sks dengan IPK sekurang-kurangnya 3.00.
2. Ujian kualifikasi dilaksanakan sebelum dimulainya penyusunan disertasi dan kelulusan ujian kualifikasi ini merupakan syarat dapat dimulainya penyusunan disertasi.
3. Ujian kualifikasi dilaksanakan secara tertulis dan penilaiannya dilakukan oleh Tim Dosen Penguji Ujian Kualifikasi. Tiga macam alternatif bentuk kegiatannya adalah:
   - Mahasiswa membuat tulisan dengan judul tertentu berdasarkan sejumlah artikel jurnal ilmiah yang relevan. Karya tulis mahasiswa beserta artikel jurnal yang diacu disampaikan kepada tim dosen untuk dinilai.
   - Mahasiswa secara mandiri membuat karya tulis ilmiah yang dapat dianggap sebagai “pra proposal disertasinya”. Pembuatan karya tulis ilmiah ini kemudian diserahkan ke Bagian Akademik dan selanjutnya disampaikan kepada tim dosen penguji kualifikasi. Pada jadwal yang ditetapkan, mahasiswa mempresentasikan karya tulisnya tersebut di hadapan tim dosen penguji kualifikasi dan dilakukan diskusi. Penilaian dilakukan oleh Tim Dosen Penguji.
4. Dosen penguji membuat soal ujian kualifikasi (sesuai dengan bidangnya). Mahasiswa membuat jawaban tertulis dalam forum

ujian kualifikasi dengan durasi tertentu. Dosen penguji mengevaluasi dan menilai jawaban tertulis dari mahasiswa, dan pada jadwal yang ditetapkan mahasiswa mempresentasikan karya tulisannya itu dihadapan dosen penguji dan diskusi. Penilaian oleh dosen penguji berdasarkan atas karya tulis mahasiswa dan hasil diskusi.

5. Penetapan/pemilihan alternatif bentuk kegiatan ujian kualifikasi dilakukan oleh Ketua Program Studi dan wajib diikuti oleh semua mahasiswa peserta program doktor yang telah memenuhi persyaratan.
6. Dosen penguji ujian kualifikasi memiliki jabatan akademik sekurang-kurangnya Lektor dan bergelar Doktor. Tim dosen penguji untuk setiap mahasiswa berjumlah 2 atau 3 orang.
7. Komponen penilaian ujian kualifikasi dan pembobotannya meliputi (a) Penguasaan metodologi penelitian, (b) Penguasaan materi bidang ilmunya, (c) Kemampuan penalaran termasuk kemampuan untuk mengadakan abstraksi, sistematisasi, dan perumusan hasil pemikiran; bik secara tertulis maupun lisan, dan (d) Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran ilmiahnya secara tulis dan secara lisan dalam diskusi.

Tabel 4.7 Standar Persentase Komponen Penilaian ujian Kualifikasi

No	Komponen Penilaian	Bobot %
1.	Penguasaan metodologi penelitian	30
2.	Penguasaan materi bidang ilmunya	30
3.	Kemampuan penalaran termasuk kemampuan untuk mengadakan abstraksi, sistematisasi dan perumusan hasil pemikiran; baik secar tertulis maupun lisan	20
4.	Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran ilmiahnya secara tulis dan secara lisan dalam diskusi	20
	Jumlah	100

i. Seminar Proposal

Setelah mahasiswa dinyatakan lulus ujian kualifikasi mahasiswa dapat menulis proposal penelitian disertasi. Pra-proposal yang telah disetujui bisa dilanjutkan sebagai proposal penelitian disertasi. Proposal penelitian disertasi berisi rencana penelitian untuk tugas akhir disertasi program doktor. Mahasiswa wajib berkonsultasi kepada seluruh komisi pembimbing hingga mencapai kesepakatan cakupan penelitian isertasi antara mahasiswa dengan komisi pembimbing.

Setelah proposal mendapat persetujuan dari komisi pembimbing, mahasiswa dapat melakukan ujian proposal disertasi. Mahasiswa mengurus proses administrasi ke bagian administrasi Pasca Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian. Ketua Program studi menunjuk 3 orang dosen sebagai penguji atas usulan komisi pembimbing. Syarat penguji proposal penelitian disertasi mahasiswa adalah minimal bergelar Doktor dengan jabatan Lektor dan mempunyai kompetensi yang serupa dengan topik penelitian mahasiswa. Tim penguji proposal disertasi ditetapkan oleh SK dekan.

Sebelum melaksanakan Ujian Proposal, mahasiswa dan komisi pembimbing telah melakukan sidang komisi proposal penelitian minimal satu kali. Sidang komisi ini bertujuan untuk mendapatkan kesepakatan antara komisi pembimbing dan mahasiswa mengenai topik penelitian dan cakupan penelitian disertasi mahasiswa.

Pelaksanaan ujian proposal disertasi:

1. Ujian proposal disertasi dilakukan secara terbuka dan wajib dihadiri oleh komisi pembimbing dan 3 orang tim penguji.
2. Penilaian ujian disertasi meliputi: naskah proposal penelitian disertasi, penguasaan metode penelitian, penguasaan teori-teori yang relevan dengan topik penelitian dan kemampuan penalaran, abstraksi, berpikir sistematis dan perumusan hasil pemikiran.
3. Nilai ujian proposal disertasi merupakan rata-rata dari nilai pembimbing dan penguji yang hadir.
4. Mahasiswa dinyatakan lulus ujian proposal disertasi jika memperoleh nilai rata-rata minimal B. Ujian proposal dapat diulang 1 kali bagi mahasiswa yang dinyatakan tidak lulus.

Tabel 4.8 Komponen Penilaian Ujian Proposal Disertasi

No	Komponen Penilaian	Bobot %
1.	Draf naskah proposal	40
2.	Penyajian naskah proposal	20
3.	Diskusi selama ujian berlangsung	40
	Jumlah	**100**

j. Evaluasi Kelayakan Naskah Proposal Disertasi Melalui Rapat Komisi Pembimbing

1. Mahasiswa menyusun draft usulan penelitian disertasi sambal berkonsultasi dengan Promotor dan ko-promotornya.

2. Apabila dipandang perlu, mahasiswa dan/atau komisi pembimbing dapat mengusulkan (kepada KPS) Rapat Komisi Pembimbing untuk membahas draft Usulan Penelitian Disertasi yang telah disusun oleh mahasiswa.
3. Ketua Program Studi mengundang mahasiswa dan Komisi Pembimbing untuk mengadakan Rapat Komisi Pembimbing.
4. Rapat Komisi Pembimbing dipimping oleh Promotor.
5. Proposal Disertasi diterima/disetujui komisi pembimbing bila memenuhi syarat-syarat:
   - Menghasilkan IPTEK baru.
   - Bahan merupakan penelitian pendahuluan (contoh: penelitian eksploitasi), penelitian adaptif, dan semacamnya.
   - Bahan merupakan bagian dari penelitian mahasiswa lain dalam topik/permasalahan yang sama.

k. Pemantauan Pelaksanaan Penelitian

Pemantauan pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menggunakan (1) Kartu Kendali Penelitian, (2) Logbook Penelitian Disertasi, (3) Laporan Kemajuan Disertasi, dan (4) Supervisi Pelaksanaan Penelitian.

1. Kartu Kendali Penelitian (KKP)
   - Kartu kendali penelitian (KKP) berisikan informasi singkat tentang perkembangan pelaksanaan penelitian secara berkala (mingguan).
   - KKP ini dipegang dan diisi oleh mahasiswa dan secara berkala (bulanan) dikonsultasikan dan diinformasikan kepada Dosen Pembimbing.
   - Dosen pembimbing menanda-tangani KKP secara berkala pada saat mahasiswa berkonsultasi.
   - Pada saat mahasiswa akan melaksanakan seminar hasil penelitian Disertasi diharapakan KKP relah terisi dengan lengkap dan telah ditanda-tangani oleh Promotor.
   - KKP yang telah lengkap (butir 1.4) menjadi salah satu kelengkapan syarat untuk mendaftarkan seminar hasil penelitian.
2. *Logbook* Penelitian Disertasi
   - *Logbook* ini berisikan catatan/informasi singkat tetang hal-hal yang dilakukan mahasiswa dalam melaksanakan penelitiannya serta catatan yang perlu diberikan oleh dosen pembimbing terhadap masalah penelitian yang dihadapi mahasiswa, secara berkala.
   - *Logbook* juga dapat diisi dengan catatan/informasi hasil

analisis kepustakaan yang dilakukan oleh mahasiswa.

- *Logbook* ini dipegang dan diisi oleh mahasiswa dan secara berkala dikonsultasikan dan diinformasikan kepada Dosen Pembimbing.
- Dosen pembimbing menanda-tangani *Logbook* secara berkala pada saat mahasiswa berkonsultasi.
- *Logbook* yang telah lengkap (butir 2.4) menjadi salah satu kelengkapan syrat untuk mendaftarkan seminar hasil penelitian.
- Mahasiswa dapat mengambil Logbook di bagian akademik dengan menunjukkan bukti talh lulus ujian proposal disertasi.

3. Laporan Kemajuan Disertasi (LKD)
   - Mahasiswa yang sedang melaksanakan proses pembelajaran ddisertasi berkewajiban membuat laporan kemajuan plaksanaan penelitian setiap tengah semester dan setiap akhir semester.
   - Laporan Kemajuan Disertsi dapat berupa: (1) Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian, (2) Laporan Kemajuan Pengolajan dan Analisis Data, (3) Laporan Kemajuan Penyusunan/Penulisan Makalah Seminar dan Naskah Disertasi.
   - Laporan kemajuan ini mengandung informasi tentang:
     - Identitas Mahasiswa
     - Judul Disertasi
     - Komisi Pembimbing dan Tim Dosen Penguji
     - Jadwal Disertasi secara keseluruhan
     - Substansi Laporan Kemajuan meliputi:
       - Kegiatan yang telah selesai dilaksanakan, serta hasil-hasilnya. Kalau memungkinkan hasil-hasil ini dapat ditulis salam bentuk artikel ilmiah.
       - Kegiatan yang sedang dilaksanakan dan batasan waktunya (jadwal).
       - Kegiatan yang direncanakan akan dilaksanakan beserta jadwal waktunya.
   - Laporan kemajuan ini harus disetujui dan ditandangani oleh Promotor.
   - Laporan kemajuan ini ditujukan kepada Ketua Program Doktor.
   - Laporan kemajuan dibuat rangkap lima, masing-masing untuk Mahasiswa, Promotor, Ko-promotor 1, Ko-promotor 2, dan Ketua Proram Doktor.
   - Laporan kemajuan diserahkan ke bagian akademik dan Mahasiswa di beri tanda bukti penerimaan laporan kemajuan.

- Penyerahan Laporan Kemajuan ini dapat dilakukan setiap saat.
- Laporan kemajuan ini akan digunakan oleh Promotor sebagai salah satu pertimbangan dalam menilai pelaksanaan penelitian disertasi.
- Laporan kemajuan ini akan digunakan oleh Ketua Program Doktor untuk memantau kelancarn prose pembelajaran Disertasi yang dilakukan mahasiswa.

4. Supervisi Pelaksanaan Penelitian
   - Supervisi Penelitian Disertasi dilakukan untuk penelitian dengan metode eksperimen yang dilaksanakan di laboratorium, rumah kaca, dan/atau di lapangan.
   - Penelitian Disertasi yang menggunakan merode survey tidak dilakukan supervise penelitian, kecuali ada pertimbangan khusus.
   - Supervise penelitian dilakukan dengan tujuan untuk (1) membuktikan apakah pelaksanaan penelitian sesuai dengan yang direncanakan dalam usulan penelitian, dan (2) mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi mahasiswa dalam melaksanakan penelitiannya di laboratorium dan/atau di lapangan.
   - Supervise penelitian dilaksanakan satu kali oleh Promotor atau Ko-promotor yang ditunjuk oleh Promotor untuk mewakilinya.
   - Dosen pembimbing yang melaksanakan supervise penelitian berkewajiban membuat laporan supervise dan sekaligus penilaian pelaksanaan penelitian.
   - Laporan Supervisi Penelitian berisi informasi tentang:
     - Identitas Mahasiswa dan Dosen Pembimbing yang melakukan supervise.
     - Judul Disertasi
     - Judul/kegiatan penelitian yang sedang dilakukan.
     - Permasalahan yang dihadapi mahasiswa dalam melaksanakan penelitian.
     - Bukti-bukti dokumentasi pelakasanaan penelitian.
     - Informasi lain yang dianggap perlu.
     - Pembiayaan supervise penelitian ditanggung oleh Mahasiswa. Ketentuan mengenai hal ini ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan/Direktur PPS.

l. Seminar Hasil Penelitian untuk Disertasi

1. Persyaratan

- Seminar hasil penelitian disertasi dilakukan oleh mahasiswa setelah mendapat persetujuan dan ditanda-tangani oleh Komisi Pembimbing.
- Makalah seminar ditulis mengikuti format artikel jurnal ilmiah terakreditasi nasional.

2. Panitia Seminar Hasil Penelitian
   - Panitia seminar terdiri atas:
     - Promotor (satu orang)
     - Ko-Promotor (dua orang atau tiga orang)
     - Dosen Penguji selain Komisi Pembimbing (tiga orang)
   - Seminar dapat dilaksanakan kalau dihadiri minimal oleh dua orang dosen penguji dan dua orang dosen pembimbing (Promotor dan/atau Ko-promotor)
   - Dalam hal Promotor berhalangan hadir dalam seminar, harus mendelegasikan kepada Ko-promotor untuk mewakilinya.
   - Anggota panitia Ujian yang tidak hadir dalam forum seminar, tidak diwajibkan memberikan penilaiannya.
   - Komponen penilaian seminar hasil penelitian terdiri dari (a) draft naskah makalah seminar, (b) Penyajian makalah dalam seminar dan (c) Diskusi selama seminar berlangsung (Tabel 4.8).

Tabel 4.8 Standar Persentase Komponen Penilaian Seminar

No	Komponen Penilaian	Bobot %
1.	Draf naskah makalah seminar	40
2.	Penyajian Makala dalam seminar	20
3.	Iskusi selama seminar berlangsung	40
	Jumlah	100

3. Saran-saran dari Forum Seminar Hasil Penelitian
   - Saran-saran dari setiap dosesn penguji dituliskan dalam “lembar saran” yang telah disediakan oleh sub-bagian pengajaran PPS.
   - Panitia Seminar menyepakati dan menetapkan saran-saran apa saja yang dapat digunakan mahasiswa untuk memperbaiki naskah disertasinya.
   - Mahasiswa berkewajiban memperbaiki naskah disertasinya sambal berkonsultasi dengan Promotor dan/atau Ko-promotornya.

- Kalau dipandang perlu mahasiswa dapat berkonsultasi dengan dosen penguji yang berkompeten.
- Komisi pembimbing bertanggung-jawab atas perbaikan naskah disertasi berdasarkan saran-saran yang telah disepakati.

4. Prosedur Pelaksanaan
   - Mahasiswa yang telah mendapat persetujuan dari Komisi Pembimbing untuk seminar hasil penelitiannya segera melaporkan kepada Ketua Program Doktor untuk menetapkan jadwal pelaksanaan seminar hasil.
   - Mahasiswa kemudian mendaftar ke Bagian Akademik, sekaligus mengambil berkas-berkas persyaratan administrasi akademik untuk seminar hasil penelitian.
   - Mahasiswa mengisi dan melengkapi data dan informasi yang diperlukan dalam berkas-berkas persyaratan tersebut di atas, termasuk kesepakatan tanggal pelaksanaan seminar yang disepakati oleh semua komisi pembimbing dan dosen penguji.
   - Mahasiswa kembali lagi ke Bagian Akademik untuk menunjukkan kelengkapan persyaratan akademik dan mendapatkan persetujuan.
   - Mahasiswa konsultasi dengan Ketua Program Doktor untuk melaporkan tanggal, waktu dan tempat pelaksanaan seminar hasil penelitian, dengan menunjukkan:
     - Persetujuan kelengkapan persyaratn dari Sub-bagian Pengajaran PPS
     - Makalah seminar hasil penelitian yang ditulis mengukuti format artikel untuk publikasi ilmiah. Makalah seminar harus telah disetujui dan ditandatangani Komisi Pembimbing.
   - Ketua Program Doktor membuat undangan seminar hasil penelitian kepada semua panitia seminar hasil penelitian.
   - Mahasiswa memperbanyak makalah seminar sebanyak 20-25 eksemplar untuk disampaikan kepada peserta seminar pada saat pelaksanaan seminar dan kepada semua panitia seminar 5 hari sebelum pelaksanaan seminar.
   - Bagian Akademik bersama Mahasiswa mempersiapkan teknis pelaksanaan seminar hasil penelitian, termasuk distribusi undangan dan makalah seminar, serta pengumuman seminar hasil penelitian kepada semua mahasiswa.
   - Bagian Akademik berkoordinasi dengan Ketua Program Doktor untuk mempersiapkan berkas-berkas yang diperlukan dalam

pelaksanaan seminar hasil penelitian, termasuk makalah yang telah diperbanyak.

- Seminar hasil penelitin dilaksanakan dalam waktu 90-120 menit, dipimpin oleh Seorang Mahasiswa Peserta Program Doktor yang ditunjuk.
- Berita acara ujian seminar hasil penelitin ditanda-tangani oleh Promotor/Ko-promotor.
- Berita acara seminar hasil penelitian dan berkas-berkas lain yang telah ditandatangani oleh semua panitia seminar yang hadir diserahkan dalam keadaan tertutup ke bagian Pengajaran PPS. Penyerahan berkas-berkas ini dilakukan oleh Promotor atau yang ditunjuk mewakilinya.

m. Evaluasi Kelayakan Naskah Disertasi oleh Komisi Pembimbing

1. Penilaian Evaluasi kelayakan Disertasi
   - Setiap dosen yang hadir (termasuk Promotor dan Ko-promotor) melakukan penilaian.
   - Ketua sidang (Promotor atau Ko-Promotor) mengumpulkan hasil penilaian dari semua dosen, merekapitulasi dan menghitung rata-rata dari semua niali yang ada. Nilai rata-rata ini merupakan Nilai Kelayakan Disertasi.
   - Nilai Kelayakan Disertasi dinyatakan dalam bentuk Nilai Angka dan Huruf Mutu. Nilai minimal untuk dinyatakan LULUS Kelayakan Disertasi adalah B (>70).
   - Rekapitulasi penialaian ini ditanda-tangani oleh ketua sidang (Promotor dan Ko-Promotor).
2. Saran-saran dari Evaluasi Kelayakan Disertasi
   - Saran-saran dari setiap dosen dituliskan dalam “lembar saran” yang telah disediakan oleh bagian pengajaran PPS.
   - Forum menyepakati dan menetapkan saran-saran apa saja yang dapat digunakan mahasiswa untuk memperbaiki naskah disertasinya.
   - Mahasiswa berkewajiban memperbaiki naskah disertasinya sambal berkonsultasi dengan Promotor dan/atau Ko-promotornya. Kalau dipandang perlu mahasiswa dapat berkonsultasi dengan dosen yang berkompeten.
   - Komisi pembimbing bertanggung jawab atas perbaikan naskah disertasi berdasarkan saran-saran yang telah disepakati.

n. Ujian Akhir Disertasi

1. Persyaratan

- Ujian akhir disertasi dilaksanakan paling cepat satu bulan setelah ujian tertutup dan paling lambat enam bulan setelah evaluasi kelayakan. Penyimpangan dari ketentuan ini memerlukan persetujuan khusus dari Ketua Program Doktor.
- Naskah disertasi telah disetujui dan ditanda-tangani oleh semua pembimbing (Promotor dan semua Ko-promotor)
- Telah memenuhi semua persyaratan administrasi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Berkas-berkas persyaratan administrasi akademik disediakan di bagian pengajaran PPS)
- Naskah disertasi telah dinilai kelayakannya oleh Komite Doktor
- Telah memenuhi semua persyaratan administrasi keuangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Informasi ada pada sub bagian Keuangan PPS)
- Mendaftarkan Ujian akhir disertasi di bagian Pengajaran PPS. Pendaftaran dilakukan 10-15 hari sebelum pelaksanaan ujian.

2. Panitia Ujian Akhir Disertasi terdiri atas:
   - Pimpinan sidang (Dekan/Direktur/orang yang ditunjuk untuk mewakili)
   - Promotor (satu orang) dan Ko-Promotor (2 orang)
   - Panitia Penilai Disertasi (dosen penguji) (2-3 orang)
   - Satu orang "Penguji Tamu", pakar yang berasal dari luar Universitas Brawijaya yang mempunyai keahlian dalam bidang yang sesuai dengan isi disertasi.
   - Penguji Tamu diusulkan oleh Promotor kepada Ketua Program Doktor, dan ditetapkan dengan surat keputusan Dekan/Direktur PPSUB.
   - Ujian disertasi terbuka dapat dilaksanakan apabila dihadiri minimal oleh dua orang dari komisi pembimbing (Promotor dan/atau Ko-promotor), dua orang dari penilai disertasi (penguji) dan seorang penguji luar. Penyimpangan dari ketentuan ini memerlukan persetujuan khusus Ketua Program Doktor.
3. Prosedur Ujian Akhir Disertasi
   - Mahasiswa mengkonsultasikan jadwal ujian disertasi dengan komisi pembimbing dan penguji dan menginformaasikan jadwal pelasanaan ujian tesis ke Bagian Akademik
   - Bagian Akademik menunjukkan persyaratan ujian disertasi kepada mahasiswa.
   - mahasiswa melengkapi dan menyerahkan persyaratan Ujian disertasi ke Bagian Akademik.

- Bagian Akademik memeriksa kelengkapan administrasi dan menyiapkan berkas-berkas ujian.
- Bagian Akademik menyerahkan surat undngan pelaksanaan Ujian Disertasi kepada mahasiswa untuk ditandatangani oleh ketua program studi (KPS).
- Mahasiswa menerima berkas ujian dari Bagian Akademik, meminta tanda tangan KPS, mendistribusikan undangan dan naskah tesis kepada komisi pembimbing dan penguji 5 hari sebelum pelaksanaan ujian tesis
- Mahasiswa menyerahkan kembali berkas yang telah ditandatangani oleh KPS ke Bagian Akademik.
- Bagian Akademik menyerahkan berkas ujian disertasi kepada ketua komisi pembimbing pada waktu sebelum pelaksanaan ujian.
- Ujian Akhir Disertasi berlangsung selama 90-120 menit dipimpin oleh pempinan sidang
- Sesuai pelaksanaan ujian, ketua komisi pembimbing menyerahkan berkas nilai ke Bagian Akademik.
- Bagian Akademik memproses nilai ke arsip data mahasiswa.

o. Penilaian Hasil Belajar untuk Disertasi

1. Dalam hal materi/substansi Disertasi terdiri atas beberapa sub-penelitian, maka harus merupakan satu kesatuan karya penelitian yang utuh yang saling terkait atau berangkai.
2. Hasil belajar mahasiswa atas pelaksanaan Disertasi dinilai mulai dari proses penyusunan proposal, pelaksanaan, pelaporan, artikel/makalah ilmiah dan ujian.
3. Borang penelitian masing-masing tahapan disertasi diatur dalam Buku Pedoman Fakultas penyelenggara Program Doktor/Program Pascasarjana Universitas.
4. Mahasiswa wajib menggunakan materi/sunstansi Disertasi untuk menyusun publikasi yang diterima untuk diterbitkan dalam jurnal ilmiah internasional yang diakui Kementrian Pendidikan Nasional sebanyak 1 (satu) artikel dan/atau jurnal nasional terakreditasi 2 (dua) artikel, dan mahasiswa tetap wajib menyusun Disertasi untuk dinilai oleh Majelis Dosen Penguji dalam suatu Ujian Tertutup.
5. Apabila mahasiswa tidak dapat memenuhi ketentuan pada ayat 3, maka materi Disertasi sekurang-kurangnya harus diterima untuk diterbitkan menjadi 1 (satu) artikel dalam jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan 2 (dua) makalah ilmiah yang disajikan dalam seminar nasional dalam bidang ilmu yang sesuai dengan ketentuan

kedua makalah ilmiah tersebut harus berbeda isi/substansi dengan artikel jurnal, dan mahasiswa tetap wajib menyusun Disertasi untuk dinilai oleh Majelis Dosen penguji dalam suatu Ujian Tertutup.

6. Dalam hal mahasiswa mencapai prestasi istimewa dengan menulis materi/substansi Disertasi menjadi 2 (dua) artikel ilmiah yang diterima untuk diterbitkan dalam jurnal internasional yang diakui Kementerian Pendidikan Nasional, atau menjadi 4 (empat) artikel dalam jurnal ilmiah nasional terakreditasi, maka mahasiswa wajib menyusun Disertasi, tanpa harus diuji, dan dinyatakan lulus Disertasi dengan nilai A.
7. Penilaian prestasi istimewa dilakukan oleh KPS bersama dengan Komite Doktor.
8. Ketentuan mengenai kualifikasi Dosen Penguji, tatacara penilaian dan pelaksanaan Ujian Tertutup diatur dalam Buku Pedoman Fakultas penyelenggra Program Doktor/Program Pascasarjana Universitas.
9. Komponen penilaian disertasi meliputi (a) Proposal panelitian, (b) Tugas Khusus Pendukung disertasi, (c) Pelaksanaan penelitian, (d) Penulisan disertasi, (e) Publikasi ilmiah, (f) Seminar hasil, dan (g) Ujian disertasi (Tabel 4.9).

Tabel 4.9 Standar Persentase Komponen Penilaian Disertasi

No	Komponen Penilian	Pembimbing (3 Dosen)	Penguji (3-4 Dosen)	Reviewer (3 Dosen)	Persentase %
1	Proposal penelitian	7,5	7,5	-	15
2	Tugas Khusus Pendukung Disertasi *)	5	-	-	10
3	Pelaksanaan penelitian	18	-	-	18
4	Penulisan disertasi	7,5	7,5	-	15
5	Publikasi ilmiah	10	-	10	20
6	Seminar hasil	5	5	-	10
7	Ujian disertai	6	11	-	12
	TOTAL				**100**

p. Yudisium Program Doktor

Yudisium dilaksanakan setelah mahasiswa dapat menyelesaikan seluruh persyaratan akademik dan administrasi, yaitu:

- Menyelesaikan perkuliahan, disertasi dan tugas-tugas akademik lainnya dengan IPK ≥ 3.0
- Lulus TPA dengan skor minimum 400
- Menyelesaikan persyaratan lainnya yang ditetapkan oleh Program Studi
- Menyelesaikan publikasi ilmiah di jurnal internasional, sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Brawijaya

q. Predikat Kelulusan Program Doktor

Mahasiswa yang dinyatakan lulus menerima predikat kelulusan sebagai berikut:

1) Lulus dengan predikat "dengan pujian", persyaratannya:
   - IPK Mata kuliah dan Mata Kuliah penunjang Disertasi ≥ 3.75 dan
   - IPK Disertasi ≥ 3.75, tanpa nilai C dan
   - Mempublikasikan hasil penelitian disertasinya lebih dari satu judul artikel jurnal internasional (minimal ada surat penerimaan artikel), dan
   - Lama studi maksimum delapan semester
2) Lulus dengan predikat "sangat memuaskan", persyaratannya:
   - Tidak memenuhi persyaratan pada butir (1) dan,
   - IPK ≥ 3.75 (keseluruhan untuk perkuliahan dan disertasi)
3) Lulus dengan predikat "memuaskan", persyaratannya:
   - Mencapai 3,00 ≤ IPK < 3.75 (keseluruhan untuk perkuliahan dan disertasi)
   - Predikat kelulusan ini ditetapkan oleh Panitia Ujian Akhir Disertasi dan disahkan oleh Dekan/Direktur PPS, dan diumumkan pada saat yudisium.

G. EVALUASI KEBERHASILAN STUDI

Keberhasilan studi mahasiswa dinyatakan dengan Indeks Prestasi (IP), yang ditulis dengan angka. Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa dilaksanakan sekurang-kurangnya tiap akhir semester, tahun pertama, tahun kedua, tahun ketiga, tahun keempat, dan akhir studi.

1. Program Sarjana

a. Evaluasi Keberhasilan Studi Akhir Semester

Evaluasi keberhasilan studi akhir semester dilakukan pada setiap akhir semester, meliputi matakuliah yang diambil mahasiswa pada semester

tersebut. Hasil evaluasi ini terutama digunakan untuk menentukan beban studi yang boleh diambil pada semester berikutnya dengan berpedoman pada ketentuan berikut:

Tabel 4.7 Beban studi sesuai IP semester

IP Semester yang diperoleh	Beban studi dalam semester
≥ 3,00	22 – 24 sks
≥ 2,50 – 2,99	19 – 21 sks
≥ 2,00 – 2,49	16 – 18 sks
≥ 1,50 – 1,99	12 – 15 sks
< 1,50	< 12 sks

b. Evaluasi Keberhasilan Studi Tahun Pertama

Adalah evaluasi keberhasilan studi yang dilakukan setelah mahasiswa menempuh pendidikan selama dua semester kumulatif (tidak termasuk cuti akademik). Mahasiswa diperbolehkan melanjutkan studi apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Mengumpulkan sekurang-kurangnya 20 sks
- Mencapai Indeks Prestasi (IP) sekurang-kurangnya 2,00 yang diperhitungkan dari 20 sks dari nilai matakuliah yang terbaik.
- Memenuhi syarat-syarat lain yang ditentukan fakultas

c. Evaluasi Keberhasilan Studi Tahun Kedua

Adalah evaluasi keberhasilan studi yang dilakukan setelah mahasiswa menempuh pendidikan selama empat semester kumulatif (tidak termasuk cuti akademik). Mahasiswa masih diperbolehkan melanjutkan studinya setelah tahun kedua, apabila memenuhi syarat sebagai berikut :

- Mengumpulkan sekurang-kurangnya 48 sks
- Mencapai IP sekurang-kurangnya 2,00 yang diperhitungkan dari 48 sks dari nilai matakuliah yang terbaik.

d. Evaluasi Keberhasilan Studi Tahun Ketiga

Adalah evaluasi keberhasilan studi yang dilakukan setelah mahasiswa menempuh pendidikan selama enam semester kumulatif (tidak termasuk cuti akademik). Mahasiswa masih diperbolehkan melanjutkan studinya setelah tahun ketiga, apabila memenuhi syarat sebagai berikut :

- Mengumpulkan sekurang-kurangnya 72 sks
- Mencapai IP sekurang-kurangnya 2,00 yang diperhitungkan dari 72 sks dari nilai matakuliah yang terbaik.

e. Evaluasi Keberhasilan Studi Tahun Keempat

Adalah evaluasi keberhasilan studi yang dilakukan setelah mahasiswa menempuh pendidikan selama delapan semester kumulatif (tidak termasuk cuti akademik). Mahasiswa masih diperbolehkan melanjutkan studinya setelah tahun keempat, apabila memenuhi syarat sebagai berikut :

- Mengumpulkan sekurang-kurangnya 96 sks
- Mencapai IP sekurang-kurangnya 2,00 yang diperhitungkan dari 96 sks dari nilai matakuliah yang terbaik.
- Untuk Tugas Akhir akan dievaluasi setiap semester melalui mekanisme yang diatur masing-masing Fakultas.
- Evaluasi studi untuk mahasiswa Alih Program diatur oleh masing-masing Fakultas

f. Evaluasi Keberhasilan Studi Pada Akhir Studi Program Sarjana

Jumlah kredit yang harus dikumpulkan oleh seorang mahasiswa untuk menyelesaikan studi program sarjana mencapai 144 – 160 sks termasuk skripsi/tugas lain. Jumlah sks minimum ditentukan oleh masing-masing Jurusan dalam batas sebaran tersebut. Mahasiswa yang telah mengumpulkan sekurang-kurangnya sejumlah sks minimum di atas dinyatakan telah menyelesaikan program studi sarjana apabila memenuhi syarat-syarat:

1) Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sekurang-kurangnya 2,00
2) Nilai D/D+ tidak melebihi 10% dari beban kredit total, kecuali untuk matakuliah Pendidikan Kewarganegaraan, dan Agama yang tidak diperbolehkan memperoleh nilai D/D+
3) Tidak ada nilai E
4) Lulus ujian sarjana yaitu dengan nilai serendah-rendahnya C.

Apabila indeks prestasi yang dicapai kurang dari 2,00 maka mahasiswa yang bersangkutan harus memperbaiki nilai matakuliah selama batas masa studi belum dilampaui. Perbaikan harus dilakukan pada semester berikutnya saat mata kuliah yang akan diperbaiki ditawarkan. Setiap matakuliah yang diperbaiki, nilai terbaik yang digunakan untuk evaluasi.

Untuk mahasiswa Alih Jenjang dari Diploma III, masa studi maksimal di UB adalah 4 tahun, dari Diploma II adalah 5 tahun dan dari Diploma I adalah 6 tahun. Untuk mahasiswa pindahan, lama belajar pada Perguruan Tinggi asal tidak diperhitungkan sebagai masa studi. Evaluasi keberhasilan studi dilakukan oleh Wakil Dekan I pada setiap akhir tahun

ajaran. Secara ringkas evaluasi keberhasilan studi dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.10 Evaluasi keberhasilan studi

Tahun ke	SKS min	IPK min	Sanksi
1	24	2,00 dari 24 sks terbaik	Surat peringatan
2	48	2,00 dari 48 sks terbaik	Tidak boleh melanjutkan studi (DO)
3	72	2,00 dari 72 sks terbaik	Tidak boleh melanjutkan studi (DO)
4	96	2,00 dari 96 sks terbaik	Tidak boleh melanjutkan studi (DO)
Akhir Studi	144-160	2,00	Jika IPK<2,0 harus memperbaiki nilai MK jika masih ada waktu. Jika tidak ada waktu maka dilakukan ujian khusus

2.Program Magister

Pendidikan Program Magister bagi peserta yang berpendidikan sarjana sebidang dirancang dalam kurun waktu empat semester (2 tahun). Pendidikan dapat ditempuh kurang dari empat semester dan maksimal 8 semester (4 tahun). Bagi mahasiswa yang belum dapat menyelesaikan studi dalam empat tahun tanpa alasan yang dapat dipertanggungjawabkan maka mahasiswa tersebut dinyatakan gagal mengikuti program magister.

Lama studi tidak terhitung cuti akademik (terminal), dan setiap mahasiswa berhak cuti akademik sebanyak-banyaknya 2 (dua) semester
selama studinya. Cuti akademik dapat diambil oleh mahasiswa dengan syarat
(1) gangguan kesehatan/sakit dalam waktu yang lama, sehingga tidak memungkinkan melaksanakan proses pembelajaran, (2) cuti melahirkan, (3) berdomisili di suatu tempat yang tidak memungkinkan untuk melaksanakan proses pembelajaran, (4) alasan-alasan lain yang dapat diterima oleh Pimpinan Penyelenggara Program Pascasarjana.

Evaluasi

Keberhasilan

a. Mahasiswa yang pada akhir semester pertama belum dapat mencapai IPK = 3,00 untuk delapan sks terbaik akan diberi peringatan, agar berusaha lebih giat studinya untuk memperbaiki prestasi pada semester berikutnya.
b. Mahasiswa yang pada semester kedua belum dapat mencapai IPK 3,00 untuk 16 sks terbaik, maka mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan
gagal dan tidak diperkenankan melanjutkan studinya.
c. Mata kuliah yang memperoleh nilai D wajib diulang dan nilai C dapat diulang. Pengulangan perkuliahan untuk mata kuliah tertentu hanya dapat dilakukan satu kali dan hasil nilai tertinggi ujian mata kuliah yang diulang tersebut adalah B.
d. Bagi mahasiswa yang telah menempuh minimum 24 sks dengan IPK minimum 3,00 tanpa nilai D, maka yang bersangkutan secara formal dapat mengajukan usulan penelitian tesis.
e. Usulan penelitian tesis harus disetujui oleh Komisi Pembimbing dan dipertahankan serta lulus di depan Tim Penilai Usulan Penelitian (yaitu Komisi Pembimbing ditambah dua penguji yang telah ditetapkan Pimpinan Penyelenggara Program Pascasarjana berdasarkan usulan Ketua Program Studi).
f. Mahasiswa yang telah lulus ujian usulan penelitian dan semua
perbaikannya telah dilaksanakan dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing, dapat segera melaksanakan penelitian tesis.

3. Program Doktor

a. Gagal Studi

Mahasiswa doktoral dinyatakan Gagal Studi Apabila:

- IPK < 3.0 pada setiap semester (sesuai dengan KRS dan KHS mahasiswa) atau
- Tidak Lulus Ujian Kualifikasi, atau
- Tidak Lulus Ujian Proposal Disertasi, atau
- Tidak Lulus Ujian Disertasi, atau
- Masa studinya habis belum dapat menyelesaikan beban studi sesuai ketentuan yang berlaku

b. Yudisium Program Doktor

Yudisium dilaksanakan setelah mahasiswa dapat menyelesaikan seluruh persyaratan akademik dan administrasi, yaitu:

- Menyelesaikan perkuliahan, disertasi dan tugas-tugas akademik

lainnya dengan IPK ≥ 3.0
- Lulus TPA dengan skor minimum 400
- Menyelesaikan persyaratan lainnya yang ditetapkan oleh Program Studi
- Menyelesaikan publikasi ilmiah di jurnal internasional, sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Brawijaya

c. Predikat Kelulusan Program Doktor

Mahasiswa yang dinyatakan lulus menerima predikat kelulusan sebagai berikut:

1) Lulus dengan predikat "dengan pujian", persyaratannya:
   - IPK Mata kuliah dan Mata Kuliah penunjang Disertasi ≥ 3.75 dan
   - IPK Disertasi ≥ 3.75, tanpa nilai C dan
   - Mempublikasikan hasil penelitian disertasinya lebih dari satu judul artikel jurnal internasional (minimal ada surat penerimaan artikel), dan
   - Lama studi maksimum delapan semester
2) Lulus dengan predikat "sangat memuaskan", persyaratannya:
   - Tidak memenuhi persyaratan pada butir (1) dan,
   - IPK ≥ 3.75 (keseluruhan untuk perkuliahan dan disertasi)
3) Lulus dengan predikat "memuaskan", persyaratannya:
   - Mencapai 3,00 ≤ IPK < 3.75 (keseluruhan untuk perkuliahan dan disertasi)
   - Predikat kelulusan ini ditetapkan oleh Panitia Ujian Akhir Disertasi dan disahkan oleh Dekan/Direktur PPS, dan diumumkan pada saat yudisium.

d. Evaluasi Keberhasilan Studi

Evaluasi keberhasilan studi program pendidikan Doktor adalah:

- Mahasiswa yang pada akhir semester pertama belum dapat mencapai IPK minimum 3,0 untuk 12 sks terbaik akan diberi peringatan, agar berusaha lebih baik untuk memperbaiki prestasi akademiknya pada semester-semester berikutnya
- Mahasiswa yang pada akhir semester pertama dapat mencapai IPK 3,00 untuk 12 sks terbaik, maka mahasiswa yang bersangkutan dapat mengajukan ujian kualifikasi pada semester ke dua
- Mata kuliah yang memperoleh nilai D wajib diulang dan nilai C dapat diulang dan dilaksanakan pada semester berikutnya. Mata

kuliah yang diulang hanya dapat dilakukan satu kali dan hasil nilai tertinggi ujian mata kuliah yang diulang adalah B.

H. BATAS WAKTU STUDI

1. Program Sarjana

Program sarjana harus diselesaikan dalam waktu tidak lebih dari tujuh tahun, terhitung mulai saat mahasiswa terdaftar sebagai mahasiswa. Jika ternyata sampai batas masa studi yang ditentukan, mahasiswa belum dapat menyelesaikan studi sarjananya, maka yang bersangkutan dinyatakan tidak mampu melanjutkan studinya ***(Drop Out)***.

Masa studi 7 (tujuh) tahun tersebut tidak termasuk cuti akademik/terminal, tetapi bagi mahasiswa yang tidak mendaftar ulang tanpa seijin Rektor tetap diperhitungkan sebagai masa studi. Bagi mahasiswa yang melampaui masa studi 4 (empat) tahun akan diberlakukan ketentuan SPP Progresif. Cuti akademik dapat diambil oleh mahasiswa dengan syarat (1) gangguan kesehatan/sakit dalam waktu yang lama, sehingga tidak memungkinkan melaksanakan proses pembelajaran, (2) cuti melahirkan, (3) berdomisili di suatu tempat yang tidak memungkinkan untuk melaksanakan proses pembelajaran, (4) alasan-alasan lain yang dapat diterima oleh Pimpinan Penyelenggara Program.

Tahun Ke-	Kenaikan SPP	Total Pembayaran
5	15%	115%
6	30%	130%
7	45%	145%

2.Program Magister

Program Magister (bagi peserta yang berpendidikan sarjana sebidang) dirancang dalam kurun waktu empat semester (2 tahun), dapat ditempuh kurang dari empat semester dan maksimal 8 semester (4 tahun).

Bagi mahasiswa yang belum dapat menyelesaikan studi dalam empat tahun tanpa alasan yang dapat dipertanggungjawabkan maka mahasiswa tersebut dinyatakan gagal mengikuti program magister. Lama studi tidak terhitung cuti akademik (terminal), dan setiap mahasiswa berhak cuti akademik maksimal 2 (dua) semester selama studinya.

Cuti akademik dapat diambil oleh mahasiswa dengan syarat (1) gangguan kesehatan/sakit dalam waktu yang lama, sehingga tidak memungkinkan melaksanakan proses pembelajaran, (2) cuti melahirkan, (3) berdomisili di suatu tempat yang tidak memungkinkan untuk melaksanakan

proses pembelajaran, (4) alasan-alasan lain yang dapat diterima oleh Pimpinan Penyelenggara Program Pascasarjana.

3. **Program Doktor**

Beban studi program doktor bagi pesertra yang berpendidikan S2 sebidang, sekurang-kurang 40 sks yang dijadwalkan untuk 4 (empat) semester dan dapat ditempuh kurang dari 4 semester dengan lama studi selama-lamanya 10 (sepuluh) semester.

Beban studi program doktor bagi peserta yang berpendidikan S2 tidak sebidang, sekurang-kurangnya 52 sks yang dijadwalkan untuk 5 (lima) semester dan dapat ditempuh kurang dari 5 semester dengan lama studi selama-lamanya 11 (sebelas) semester.

Mahasiswa yang mengajukan permohonan ujian disertasi kurang dari 5 semester wajib mendapat pertimbangan dari Komite Doktor untuk menilai **kelayakan prestasi**. Kelayakan prestasi diukur dari jumlah publikasi ilmiah internasional yang telah diterbitkan, kualitas artikel dan jurnal yang mempublikasi serta prestasi lain yang menunjang program akademik mahasiswa.

Lama masa mukim minimum adalah 3 (tiga) semester beban penuh. Apabila ada sesuatu dan lain hal yang mengakibatkan terjadi keterlambatan masa studi mahasiswa, maka mahasiswa yang bersangkutan mengajukan permohonan perpanjangan studi kepada Dekan FTP-UB (dengan persetujuan Promotor) sesuai dengan kesanggupan penyelesaian studi dalam waktu yang ditetapkan. Lama studi tidak terhitung cuti akademik, dan setiap mahasiswa berhak mengambil cuti akademik sebanyak-banyaknya 2 (dua) semester dalam masa studinya.

Cuti akademik dapat diambil oleh mahasiswa dengan syarat (1) gangguan kesehatan/sakit dalam waktu yang lama, sehingga tidak memungkinkan melaksanakan proses pembelajaran, (2) cuti melahirkan, (3) berdomisili di suatu tempat yang tidak memungkinkan untuk melaksanakan proses pembelajaran, (4) alasan-alasan lain yang dapat diterima oleh Pimpinan Penyelenggara Program Pascasarjana.

I. PROGRAM SEMESTER PENDEK PADA PROGRAM SARJANA

1. Definisi

Program semester pendek adalah program perkuliahan yang dilaksanakan pada saat liburan semester genap.

2. Tujuan

Program semester pendek bertujuan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperbaiki nilai matakuliah yang sudah pernah ditempuh atau mengambil mata kuliah baru dalam rangka meningkatkan

indeks prestasi kumulatif dan memperpendek masa studi serta menghindari terjadinya putus studi.

3. Penyelenggaraan

Penyelenggaraan program semester pendek meliputi kegiatan tatap muka, tugas terstruktur, kuis, tugas mandiri dan ujian akhir. Waktu dan tempat pelaksanaan ditentukan oleh fakultas.

4. Kurikulum dan Peraturan Akademik

Kurikulum dan peraturan akademik pada perkuliahan semester pendek tetap mengacu pada kurikulum dan peraturan akademik yang berlaku saat itu. Mata kuliah yang ditempuh pada semester pendek adalah mata kuliah teori bukan mata kuliah praktikum. Jika mata kuliah yang diulang adalah mata kuliah yang mencakup praktikum, maka yang diulang adalah teori sedangkan nilai praktikum diambil dari nilai sebelumnya. Mahasiswa yang baru menempuh mata kuliah, tidak diperbolehkan mengambil mata kuliah yang mempunyai praktikum.

5. Beban studi

Beban studi maksimum untuk semester pendek adalah 6 sks.

6. Persyaratan Mahasiswa

Mahasiswa yang diperbolehkan menempuh semester pendek adalah mahasiswa yang mengulang mata kuliah (nilai C dan C+) atau mahasiswa yang baru mengambil mata kuliah.

***7.* Nilai**

Nilai maksimum untuk mahasiswa yang mengulang mata kuliah adalah B+, sedangkan untuk mahasiswa yang baru mengambil adalah A.

J. KULIAH LINTAS FAKULTAS

Mahasiswa yang mengikuti kuliah lintas Fakultas akan dikenakan biaya dengan satuan sks pada Fakultas yang diikuti.

K. PENGAKUAN HASIL BELAJAR DARI PT LAIN KE UNIVERSITAS BRAWIJAYA

a. Batasan Belajar di Perguruan Tinggi Lain

1. Mahasiswa Universitas Brawijaya diperbolehkan belajar di perguruan tinggi lain untuk menyelesaikan sebagian kegiatan/beban akademik pada program studi yang ditempuhnya di Universitas Brawijaya.
2. Belajar di perguruan tinggi lain adalah keikutsertaan mahasiswa dalam kegiatan belajar dalam kurun waktu tertentu pada perguruan tinggi lain, baik di dalam maupun di luar negeri, yang mempunyai kerjasama dengan Universitas Brawijaya

b. Beban Akademik dan Bentuk Kegiatan

1. Kegiatan/beban akademik yang dapat ditempuh melalui kegiatan belajar di perguruan tinggi lain dibatasi tidak lebih dari 50% beban akademik dari kurikulum yang berlaku pada program studi yang ditempuh mahasiswa di Universitas Brawijaya.
2. Belajar di Perguruan tinggi lain, sebagaimana yang di maksud pasal 1, meliputi keikutsertaan mahasiswa Universitas Brawijaya dalam bentuk kegiatan :
   a. Program Gelar Ganda *(Double degree program),*
   b. Program Kembaran *(Twinning program),*
   c. Program *Sandwich,*
   d. Program Pertukaran Mahasiswa (*Student Exchange*),
   e. Program Akademik lainnya yang sepadan.
3. Selama menempuh kegiatan belajar di perguruan tinggi lain secara sah, mahasiswa dibebaskan dari biaya pendidikan di Universitas Brawijaya.
4. Syarat-syarat untuk belajar sementara, bentuk program, beban studi yang dapat ditempuh di perguruan tinggi lain dan ketentuan lainnya diatur oleh Rektor.

c. Pengakuan Hasil Belajar di Perguruan Tinggi Lain

1. Hasil belajar dari kegiatan/beban akademik yang ditempuh secara sah, melembaga dan memenuhi syarat akademik dari perguruan tinggi lain dapat disetarakan setelah melalui verifikasi.
2. Dekan Fakultas/Ketua Program/Direktur Program Pascasarjana membentuk Panitia atas usul Ketua Program Studi/Jurusan untuk tugas verifikasi sebagaimana yang dimaksud pada ayat 1.
3. Tatacara verifikasi dan pengakuan hasil belajar diatur dalam Buku Pedoman Fakultas/Program/Program Pascasarjana.
4. Semua biaya yang timbul terkait dengan kegiatan belajar dan pengakuan hasil belajar di perguruan tinggi lain menjadi tanggung jawab mahasiswa yang bersangkutan.

d. Pemberian Gelar

1. Mahasiswa yang menyelesaikan sebagian beban studi di perguruan tinggi lain secara sah dan lulus verifikasi dapat diberikan gelar kelulusan sesuai dengan program studi dan jenjang studi yang ditempuhnya.
2. Ketentuan lebih lanjut mengenai pemberian gelar diatur dalam Buku Pedoman Fakultas/ Program/ Program Pascasarjana.

L. PERPINDAHAN MAHASISWA DARI PT LAIN KE UB

Mahasiswa dari perguruan tinggi lain yang memenuhi syarat dapat mengajukan pindah menjadi mahasiswa Universitas Brawijaya.

Persyaratan Perpindahan Mahasiswa :

1. Mahasiswa dari perguruan tinggi lain wajib memenuhi syarat-syarat utama sebagai berikut:
   a. Bukan mahasiswa putus kuliah paksa *(dropped out)* dan tidak pernah mendapat dan/atau sedang menjalani sanksi akademik dari perguruan tinggi asal.
   b. Bidang/program studi asal sesuai dengan yang ada di Universitas Brawijaya.
   c. Program studi asal terakreditasi BAN sekurang-kurangnya dengan peringkat A.
   d. Telah menempuh pendidikan secara terus-menerus pada perguruan tinggi asal selama :
      1. Progran Vokasi (Diploma III) : minimum 2 (dua) semester dan maksimal 3 (tiga) semester, dengan ketentuan:
         - 2 (dua) semester: telah mencapai minimum 36 sks dengan IPK $\geq$3,50, atau
         - 3 (tiga) semester: telah mencapai 54 sks dengan IPK $\geq$3.00
      2. Program Sarjana: minimum 2 (dua) semester dan maksimal 4 (empat) semester, dengan ketentuan:
         - 2 (dua) semester: telah mencapai minimum 40 sks dengan IPK $\geq$ 3,50, atau
         - 4 (empat) semester : telah mencapai 80 sks dengan IPK $\geq$ 3,50.
      3. Program Magister: minimum 1 (satu) semester dan maksimal 2 (dua) semester, dengan ketentuan :
         - 1 (satu) semester: telah mencapai minimum 15 sks dengan IPK $\geq$ 3,50, atau
         - 2 (dua) semester : telah mencapai 30 sks dengan IPK $\geq$ 3,50.
      4. Program Doktor: minimum 1 (satu) semester dan maksimal 2 (dua) semester, dengan ketentuan :
         - 1 (satu) semester: telah mencapai minimum 15 sks dengan IPK $\geq$ 3,50, atau
         - 2 (dua) semester : telah mencapai 30 sks dengan IPK $\geq$ 3,50.

e. Mendapat ijin/persetujuan pindah dari pimpinan perguruan tinggi asal, dan menyerahkan bukti-bukti kegiatan akademik lain yang sah.
f. Memiliki sertifikat yang masih berlaku untuk hasil tes Potensi Akademik yang diterbitkan oleh lembaga yang berwenang degan skor $\geq$ 450 untuk program Vokasi, skor $\geq$ 500 untuk Sarjana, dan skor $\geq$ 550 untuk program Pascasarjana.
g. Mahasiswa mengajukan surat kepada Rektor Universitas Brawijaya dengan tembusan surat kepada Dekan Fakultas/Ketua Program/Direktur Pascasarjana yang membawahi program studi yang dituju.

2. Dalam rangka menjamin kualitas lulusan, Fakultas/ Program/Program Pascasarjana dapat menetapkan syarat tambahan, selain yang telah ditetapkan pada ayat 1.

c. Daya Tampung

1. Penerimaan kepindahan mahasiswa dari perguruan tinggi lain harus mempertimbangkan daya tampung program studi yang dituju.
2. Dekan Fakultas/Ketua Program/Direktur Program Pascasarjana menetapkan daya tampung bagi mahasiswa pindahan dari perguruan tinggi lain.

d. Uji Kesetaraan dan Pengakuan Beban Studi yang Telah Ditempuh

1. Mahasiswa dari perguruan tinggi lain yang telah memenuhi syarat administrasi dan akademik dapat menjalani Uji Kesetaraan.
2. Uji Kesetaraan dilaksanakan oleh Panitia yang dibentuk oleh Dekan Fakultas/Ketua Program/Direktur Program Pascasarjana atas usul Ketua Program Studi/Jurusan.
3. Mahasiswa yang telah lulus Uji Kesetaraan berhak memperoleh pengakuan atas hasil belajar yang telah ditempuhnya pada perguruan tinggi asal.
4. Pengakuan hasil belajar dari perguruan tinggi lain dan penentuan kurikulum yang harus ditempuh mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi yang dituju ditetapkan oleh Dekan Fakultas/Ketua Program/Direktur Program Pascasarjana atas usul Ketua Program Studi/Jurusan.
5. Biaya pelaksanaan Uji Kesetaraan dan pengakuan hasil belajar mahasiswa dari perguruan tinggi lain menjadi tanggung jawab mahasiswa yang pindah.
6. Persyaratan, tatacara Uji Kesetaraan dan pengakuan hasil belajar yang telah ditempuh mahasiswa pada perguruan tinggi asal dan hal-hal

lainnya yang terkait diatur dalam Buku Pedoman Universitas /Fakultas /program /Program Pascasarjana.

M. PROGRAM PENDIDIKAN DUA GELAR (*DOUBLE DEGREE*)

a. Batasan

Program pendidikan dua gelar (*dual degree)* adalah program pendidikan yang memberikan gelar kelulusan dari 2 (dua) program studi yang berbeda bagi mahasiswa yang telah memenuhi syarat.

b. Peserta Didik

1. Peserta didik untuk program pendidikan dua gelar adalah anggota masyarakat yang terdaftar sebagai mahasiswa aktif pada 2 (dua) program studi yang berbeda.
2. Calon mahasiswa harus memenuhi syarat administrasi dan akademik serta mengikuti dan lulus ujian/seleksi masuk, masing-masing program studi.

c. Kompetensi dan Kurikulum

1. Mahasiswa wajib memiliki 2 (dua) kompetensi utama dari 2 (dua) program studi dimana mahasiswa terdaftar dengan menyelesaikan kurikulum inti yang berupa matakuliah-matakuliah: keilmuan dan dan ketrampilan (MKK), keahlian berkarya (MKB) dan perilaku berkarya (MPB) untuk masing-masing program studi.
2. Mahasiswa wajib memiliki kompetensi pendukung dan kompetensi lainnya dengan menyelesaikan kurikulum institusional dan kewajiban akademik lainnya dengan menempuh matakuliah-matakuliah yang termasuk dalam kelompok pengembangan kepribadian (MPK) dan berkehidupan bermasyarakat (MBB).
3. Matakuliah-matakuliah wajib yang termasuk dalam MPK dan MBB dapat ditempuh pada salah satu dari 2 (dua) program studi dimana mahasiswa terdaftar.
4. Kurikulum ditetapkan oleh Rektor atas usul Fakultas/Program/Program Pascasarjana.

d. Administrasi Akademik

1. Mahasiswa harus tercatat sebagai mahasiswa aktif pada 2 (dua) program studi yang berbeda.
2. Segala konsekuensi administrasi akademik sebagai akibat keikutsertaan dalam program pendidikan dua gelar sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa.

e. Pembiayaan

1. Peserta program pendidikan dua gelar dapat memperoleh keringanan pembayaran SPP sebesar 20% dari kategori besaran SPP yang

ditetapkan untuk yang bersangkutan pada masing-masing program studi dimana mahasiswa terdaftar.

2. Mahasiswa wajib melunasi semua bentuk kewajiban pembayaran untuk setiap program studi yang ditempuhnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku, kecuali pembayaran untuk jaket almamater, buku pedoman UB, tes kesehatan, tes bahasa inggris, keanggotaan perpustakaan yang hanya diwajibkan pada salah satu program studi saja.

f. Gelar

Gelar dari 2 (dua) program studi yang berbeda diberikan kepada mahasiswa setelah menyelesaikan seluruh kurikulum program pendidikan dua gelar secara sah dan sesuai ketentuan.

N. PROGRAM DOKTOR JALUR KHUSUS

a. Batasan

1. Program doktor jalur khusus adalah program pendidikan strata 3 (S3) yang ditujukan untuk memperoleh gelar akademik tertinggi.
2. Berprestasi istimewa adalah mempunyai potensi kecerdasan dan prestasi akademik yang istimewa atau luar biasa.

b. Perguruan Tinggi dan Program Studi Asal Serta Kualifikasi Calon Peserta Didik

1. Perguruan Tinggi dan Program Studi Asal
   a. Calon peserta harus lulus dari perguruan tinggi yang terakreditasi BAN dengan peringkat minimum B
   b. Berasal dari program studi/bidang keilmuan yang gayut (relevan) dengan program studi doktoryangakan ditempuhnya.
   c. Program studi asal terakreditasi BAN dengan peringkat minimum B.
2. Kualifikasi calon peserta didik :
   a. Sarjana : lulusan dengan predikat *cum laude* denganlama studi tidak lebih dari 4 (empat) dan 3 (tiga) bulan, atau bepredikat sangat memuaskan dengan IPK $\geq$ 3,75 dengan lama studi tidak lebih dari 5 (lima) tahun dan telah mempunyai 1 (satu) publikasi pada jurnal ilmiah internasional dalam bidang ilmu yang sesuai.
   b. Mahasiswa peserta Program Magister dapat langsung dialihkan ke program doktor jalur khusus, apabila:
      i. telah menyelesaikan semua mata kuliah (teori), tanpa tesis,sesuai dengan ketentuan dalam waktu tidak lebih dari 1 (satu) tahun dengan IPK $\geq$ 3,75.

ii. pada saat lulus program sarjana sekurang-kurangnya berpredikat sangat memuaskan dengan IPK ≥ 3,50 dan masa studi tidak lebih dari 5 (lima) tahun.

c. Memiliki sertifikat yang masih berlaku untuk hasil Tes Potensi Akademik dari lembaga yang berwenang dengan skor ≥ 600 dan kemampuan berbahasa inggris dengan skor Intrnet-based Test (IBT) TOEFL ≥ 73.

d. Memenuhi persyaratan administrasi lainnya yang ditetapkan Universitas/Fakultas penyelenggara program doktor/Program Pascasarjana Universitas.

3. Calon mahasiswa yang memenuhi persyaratan administrasi harus mengikuti dan lulus ujian/seleksi masuk yang ditetapkan Fakultas penyelenggara program doktor/Program Pascasarjana Universitas.
4. Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan administrasi dan akademik diatur dalam Buku Pedoman Fakultas penyelenggara program doktor/Program Pascasarjana Universitas.

c. Kurikulum dan Lama Studi

1. Kurikulum pendidikan doktor jalur khusus pada dasarnya sama dengan kurikulum program doktor regular (biasa).
2. Mahasiswa dengan kualifikasi awal lulusan program sarjana wajib menempuh program pendidikan pengayaan/ pemantapan, sekurang-kurangnya selama 1 (satu) semester dan lulus dengan IPK ≥3,75.
3. Mekanisme substansi/materi dan masa studi pendidkan sebagaimana diatur pada ayat 2,dituangkan dalam Buku Pedoman Fakultas penyelenggaraan program doktor/Program Pascasarjana Universitas.
4. Setiap calon mahasiswa program doktor jalur khusus harus lulus Ujian Kualifikasi yang dilaksanakan setelah mahasiswa dinyatakan lulus pendidikan pengayaan/pemantapan bagi yang berasal dari sarjana, atau setelah mahasiswa menyelesaikan semua teori bagi yang berasal dari program Magister.
5. Dekan Fakultas penyelenggara program doktor/Direktur Program Pascasarjana Universitas menetapkan susunan panitia dan penguji untuk Ujian Kualifikasi atas usul Ketua Program Studi Doktor / Ketua Jurusan di mana program studi doktor bernaung.
6. Masa studi program doktor jalur khusus sekurang-kurangnya 5 (lima) semester tetapi tidak lebih dari 8 (delapan) semester, dihitung sejak lulus Ujian Kualifikasi.
7. Ketentuan lebih lanjut mengenai kurikulum, Ujian Kualifikasi dan lama studi program doktor jalur khusus diatur dalam Buku Pedoman

Fakultas penyelenggara program doktor/ Program Pascasarjana Universitas.

d. Penelitian dan Syarat Kelulusan

1. Selama menempuh pendidikan program doktor jalur khusus, mahasiswa yang memenuhi syarat diperkenankan mengambil sebagian dari rangkaian penelitian untuk disertasi untuk dijadikan tesis pada program magister.
2. Ketentuan mengenai persyaratan kelulusan pada program doktor terkait dengan pasal d ayat 1, mengacu pada peraturan Rektor mengenai persyaratan publikasi ilmiah.
3. Syarat akademik sebagaimana yang disebut pada pasal d ayat 1 diatur dalam Buku Pedoman Universitas/ Fakultas penyelenggara program doktor/ Program Pascasarjana Universitas.

e. Biaya Pendidikan

1. a. Mahasiswa Program Magister yang beralih status ke program doktor jalur khusus wajib melunasi semua biaya selama terdaftar sebagai mahasiswa pada Program Magister yang ditempuhnya serta biaya Ujian Kualifikasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
   b. Selanjutnya mahasiswa yang bersangkutan hanya dikenakan biaya SPP sesuai ketentuan yang berlaku pada pendidkan program doktor jalur khusus dan biaya lain yang terkait dengan pelaksanaan disertasi.
2. Mahasiswa program doktorjalur khusus yang berasal dari sarjana wajib membayar semua biaya pendidikan sejak semester 1(satu) sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. Mahasiswa program doktorjalur khusus yang pada saat bersamaan juga menempuh program Magister dikenakan biaya pendidikan sebagaimana yang berlaku pada pendidikan program gelar ganda.
4. Besaran biaya pendidikan program doktor jalur khusus ditetapkan oleh Rektor.

V. ADMINISTRASI PENDIDIKAN

Pelaksanaan administrasi pendidikan di Fakultas Teknologi Pertanian diatur dan dilaksanakan secara sentral, dengan memanfaatkan SIAKAD (Sistem Informasi Akademik) *online* untuk memenuhi tuntutan kebutuhan dari sistem kredit semester.

A. SYARAT-SYARAT ADMINISTRASI SISTEM KREDIT

Beberapa syarat yang harus dipenuhi untuk melaksanakan sistem kredit yang baik, yaitu:

1. Pedoman Pendidikan

Pedoman Pendidikan ini disediakan sebelum perkuliahan tahun akademik tertentu dimulai, dan berisi antara lain:

a. Kalender Akademik, yang mengatur:
   1) Waktu awal dan akhir kuliah, ujian, pendaftaran ulang dan kegiatan akademik lain pada semester ganjil dan genap.
   2) Kegiatan-kegiatan Dies Natalis, Wisuda dan kegiatan seremonial yang lain.
   3) Kegiatan Kemahasiswaan.
b. Penjelasan tentang Sistem Kredit Semester.
c. Penjelasan tentang Tujuan Pendidikan, untuk Program Sarjana, Magister, Spesialis dan Doktor.
d. Penjelasan tentang Peraturan Akademik yang terkait dengan perkuliahan, ujian, evaluasi keberhasilan studi, mutasi mahasiswa, dan lain-lain.
e. Penjelasan tentang pengelolaan administrasi pendidikan.
f. Penjelasan tentang bimbingan konseling dan penasehat akademik.
g. Penjelasan tentang tata krama kehidupan di kampus.

2. Bimbingan Konseling dan Penasehat Akademik (PA)

(Penjelasan pada Bab VI)

3. Nomor Induk Mahasiswa (NIM)

NIM terdiri dari 15 digit angka yang memiliki arti berdasarkan kode-kode:

- Digit kesatu dan kedua menunjukkan tahun terdaftar di Universitas Brawijaya
- Digit ketiga menunjukkan jenjang pendidikan/strata yang diikuti oleh mahasiswa
- Digit keempat dan kelima menunjukkan fakultas/program di mana mahasiswa terdaftar

- Digit keenam dan ketujuh menunjukkan jurusan/program studi di fakultas
- Digit kedelapan dan kesembilan menunjukkan jalur penerimaan pada saat pertama mahasiswa terdaftar
- Digit kesepuluh menunjukkan semester penerimaan
- Digit kesebelas menunjukkan kelas
- Digit keduabelas menunjukkan kampus UB
- Digit ketigabelas, keempat belas, kelima belas menunjukkan nomor urut mahasiswa yang terdaftar

B. PELAKSANAAN ADMINISTRASI SISTEM KREDIT

Beberapa tahap kegiatan pada setiap semester diperlukan untuk melaksanakan administrasi sistem kredit, yaitu:

1. Persiapan Pendaftaran

Perlengkapan yang diperlukan pada tahap persiapan pendaftaran ini antara lain:

a. Daftar nama Penasehat Akademik (PA) beserta mahasiswa yang dibimbingnya.
b. Petunjuk pengisian beserta kartu-kartunya, yaitu:
   1) Kartu Rencana Studi (KRS)
   2) Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS)
   3) Kartu Hasil Studi (KHS)

2. Pengisian Kartu Rencana Studi (*Online*)

Pengisian KRS *online* dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. ***Pengambilan kelengkapan pendaftaran***

Mahasiswa datang ke Sub Bagian Akademik Fakultas Teknologi Pertanian untuk mengambil kelengkapan pendaftaran dengan menunjukkan Kartu Tanda Mahasiswa yang berlaku untuk semester tersebut.

b. ***Penentuan Rencana Studi Semester***

Penentuan rencana studi semester dilakukan dengan bimbingan Dosen Penasihat Akademik (Dosen PA) yang telah ditunjuk. Untuk mahasiswa baru, rencana studi semester pertama diwajibkan mengambil beban studi yang telah ditetapkan. Penentuan rencana studi semester selanjutnya ditentukan berdasarkan prestasi yang dicapai oleh mahasiswa pada semester sebelumnya. Besarnya beban studi yang boleh diambil pada semester berikutnya ditentukan oleh indeks prestasi yang telah dicapai dengan persetujuan dosen PA. Rencana studi semester yang telah disetujui dosen PA, kemudian diserahkan kepada Sub Bagian Akademik Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

c. ***Perubahan Rencana Studi***

Perubahan rencana studi adalah mengganti sesuatu matakuliah dengan matakuliah lain dalam semester yang sama. Perubahan rencana studi dilaksanakan paling lambat pada akhir minggu kedua sejak perkuliahan dimulai dan harus mendapat persetujuan dari dosen PA dan segera dilaporkan kepada Sub Bagian Akademik Fakultas Teknologi Pertanian.

d. ***Pembatalan Mata Kuliah***

Pembatalan matakuliah adalah pembatalan rencana pengambilan matakuliah yang oleh karenanya tidak diuji pada semester yang bersangkutan.

Bagi mahasiswa yang akan membatalkan sesuatu matakuliah diberi kesempatan selambat-lambatnya pada **minggu keempat** dari minggu pertama semester yang bersangkutan. Pembatalan ini harus disetujui oleh dosen PA, dan segera dilaporkan kepada Sub Bagian Akademik Fakultas Teknologi Pertanian.

e. ***Hasil Studi***

Hasil studi adalah nilai yang diperoleh mahasiswa bagi semua matakuliah yang diprogram dalam KRS dan dicantumkan dalam Kartu Hasil Studi (KHS).

3. Kuliah, Seminar, Praktikum dan sejenisnya

Mahasiswa diwajibkan mengikuti kuliah, seminar, praktikum dan kegiatan akademik sejenisnya sesuai dengan rencana studinya secara tertib dan teratur menurut ketentuan-ketentuan yang berlaku.

4. Penyelenggaraan Ujian Mata Kuliah

Tahap-tahap yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan ujian adalah sebagai berikut:

a. Merencanakan Jadwal Ujian

Sesuai dengan kalender akademik, jadwal ujian tengah semester dan akhir semester harus direncanakan terlebih dahulu secara cermat dan diumumkan kepada mahasiswa dan dosen.

Jadwal ujian diumumkan selambat-lambatnya seminggu sebelum ujian berlangsung, sehingga mahasiswa maupun dosen dapat mengatur persiapan yang diperlukan sedini mungkin. Jadwal ujian disusun bersama-sama dengan penyusunan jadwal kuliah dan jadwal praktikum. Ujian tengah semester dan ujian akhir semester diselenggarakan oleh panitia yang ditetapkan oleh Dekan.

b. Pelaksanaan Ujian

Mahasiswa yang diijinkan menempuh ujian adalah mahasiswa yang telah mengikuti sekurang-kurangnya 80% dari perkuliahan untuk semester

yang bersangkutan serta memenuhi ketentuan lainnya. Bagi mahasiswa yang mengikuti kuliah kurang dari 80% tidak berhak mengikuti UAS namun demikian masih mempertimbangkan komponen penilaian selain UAS yang telah didapat untuk matakuliah tersebut. Hasil ujian berupa nilai akhir beserta komponen-komponennya (nilai ujian tengah semester, nilai praktikum, nilai kuis dan lain-lain) diumumkan kepada mahasiswa. Mahasiswa yang curang dalam ujian misalnya menyontek, dikenakan sanksi mendapat nilai E. Mahasiswa yang mengerjakan ujian mahasiswa lain dan atau mahasiswa yang ujiannya dikerjakan orang lain akan dikenai sanksi pembatalan ujian semua matakuliah dalam semester yang bersangkutan.

5. Administrasi Nilai

a. Kartu Hasil Studi (KHS)

Hasil ujian harus dimasukkan secara *online* dalam SIADO (Sistem Informasi Dosen) secara *online* oleh dosen pengampu untuk dijadikan dasar pembuatan KHS dan KRS untuk semester berikutnya oleh Sub Bagian Akademik. KHS semester dibuat rangkap 4 (empat), masing-masing untuk mahasiswa, orang tua/wali, Jurusan dan Sub Bagian Akademik.

b. Penyimpanan Hasil Ujian Mahasiswa

Penyimpanan hasil ujian mahasiswa dilakukan oleh Sub Bagian Akademik Fakultas Teknologi Pertanian. Data hasil ujian mahasiswa yang perlu disimpan adalah:

1) Daftar hasil ujian mahasiswa setiap matakuliah.
2) KHS yang mencakup nilai kumulatif hasil ujian mahasiswa yang bersangkutan pada setiap semester dan indeks prestasinya.
3) Nilai kumulatif untuk semua matakuliah sejak semester awal sampai dengan semester yang bersangkutan.

C. REGISTRASI MAHASISWA

1. Tujuan

a. Untuk penertiban pelaksanaan kegiatan akademik pada setiap semester.
b. Untuk mengetahui "*student body*" dan jumlah mahasiswa yang mengikuti kegiatan akademik secara aktif pada setiap semester.
c. Untuk mendapatkan data tentang aktivitas dan keadaan mahasiswa.

2. Jenis Registrasi Mahasiswa

a. Registrasi Administrasi

Registrasi administrasi adalah kegiatan untuk memperoleh status terdaftar sebagai mahasiswa pada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Kegiatan registrasi administrasi wajib dilakukan

oleh seluruh mahasiswa secara tertib pada setiap awal semester sesuai dengan ketentuan kalender akademik.

1) Registrasi Administrasi Calon Mahasiswa Baru

a) Syarat-syarat Registrasi Program Sarjana

(1) Setiap calon mahasiswa baru diharuskan datang sendiri untuk menyelesaikan registrasi administrasi.
(2) Menyerahkan kartu tanda peserta ujian masuk.
(3) Membawa Ijazah/STTB asli dan menyerahkan salinan/fotokopinya.
(4) Membawa Rapor asli dan menyerahkan salinan/fotokopinya.
(5) Membawa Nilai Ebtanas Murni (NEM)/Nilai Ujian Nasional dan menyerahkan salinan/fotokopinya.
(6) Membawa akte kelahiran/akte kenal lahir dan menyerahkan salinan/ fotokopinya.
(7) Membawa surat keterangan kewarganegaraan bagi warga keturunan asing dan menyerahkan salinan/fotokopinya.
(8) Menyerahkan Surat Keterangan Kesehatan dari Tim Kesehatan Universitas Brawijaya.
(9) Mengisi formulir registrasi administrasi calon mahasiswa baru serta menandatangani Surat Pernyataan yang dikeluarkan oleh Universitas Brawijaya di atas meterai.
(10) Menyerahkan bukti pembayaran SPP dan pembayaran lain sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan.
(11) Menyerahkan salinan/fotokopi dokumen lain yang ditentukan sebagai persyaratan registrasi.

b) Syarat-syarat Registrasi Program Magister

(1) Harus memenuhi semua kelengkapan persyaratan administrasi sebagai mahasiswa baru.
(2) Telah memenuhi semua persyaratan akademik yang ditentukan dengan membawa kelengkapan berkas asli dan menyerahkan salinan/fotokopinya meliputi :
- Ijasah Sarjana (S1) dengan Indeks Prestasi Kumulatif $\geq$ 2,75 pada skala 0-4) atau > 6,25 (pada skala 0-10)
- Sertifikat OTO Bappenas
- Sertifikat Bahasa Inggris setara TOEFL dengan nilai minimum 450
- Sertifikat PAT bagi mahasiswa dengan program S1 tidak linier

c) Syarat-syarat Registrasi Program Doktor

(1) Harus memenuhi semua kelengkapan persyaratan administrasi sebagai mahasiswa baru

(2) Telah memenuhi semua persyaratan akademik yang ditentukan dengan membawa kelengkapan berkas asli dan menyerahkan salinan/fotokopinya meliputi:
- Ijasah Magister (S2) dengan Indeks Prestasi Kumulatif >3,50 (pada skala 0-4). Jika 3,00 ≤ IPK ≤ 3,50 maka harus disertai empat karya ilmiah (jurnal, buku, prosiding atau sejenisnya)
- Sertifikat OTO Bappenas
- Sertifikat Bahasa Inggris setara TOEFL dengan nilai minimum 500
- Sertifikat PAT bagi mahasiswa dengan program S1 tidak linier

d) Sanksi

(1) Setiap calon mahasiswa yang tidak memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan, tidak dapat diterima sebagai mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

(2) Setiap calon mahasiswa yang terlambat registrasi administrasi, dengan alasan apapun tidak dapat dibenarkan dan dianggap mengundurkan diri.

(3) Setiap calon mahasiswa yang memberikan keterangan tidak benar dapat dibatalkan registrasi administrasinya atau dikeluarkan dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

(4) Tidak ada perpanjangan waktu untuk registrasi administrasi.

2) Registrasi administrasi mahasiswa lama

a) Syarat-syarat Registrasi Program Sarjana dan Pascasarjana

Setiap mahasiswa lama diharuskan datang sendiri untuk menyelesaikan registrasi administrasi dengan menyerahkan:

(1) Formulir registasi administrasi yang telah diisi.

(2) Kartu Tanda Mahasiswa semester sebelumnya.

(3) Tanda bukti pelunasan SPP tahun akademik sebelumnya.

(4) Tanda bukti pelunasan SPP semester/tahun akademik yang bersangkutan.

(5) Dua lembar pas foto ukuran 3x3 cm.

(6) Bagi mahasiswa yang tidak terdaftar pada semester sebelumnya harus mendapat ijin untuk registrasi administrasi kembali dari Rektor.

b) Sanksi

(1) Mahasiswa lama yang tidak melakukan herregistrasi administrasi pada suatu semester tertentu tanpa persetujuan

Rektor, ia dinyatakan bukan Mahasiswa untuk semester tersebut dan diperhitungkan dalam masa studinya.

(2) Mahasiswa lama yang terlambat herregistrasi administrasi dengan alasan apapun tidak dapat dibenarkan dan pada semester tersebut dinyatakan tidak terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

(3) Mahasiswa lama yang tidak terdaftar seperti pada angka 2 dapat mengajukan permohonan cuti akademik kepada Rektor selambat-lambatnya 1 (satu) minggu sejak penutupan registrasi administrasi.

(4) Mahasiswa lama yang tidak terdaftar lebih dari 2 (dua) semester kumulatif dianggap mengundurkan diri sebagai mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

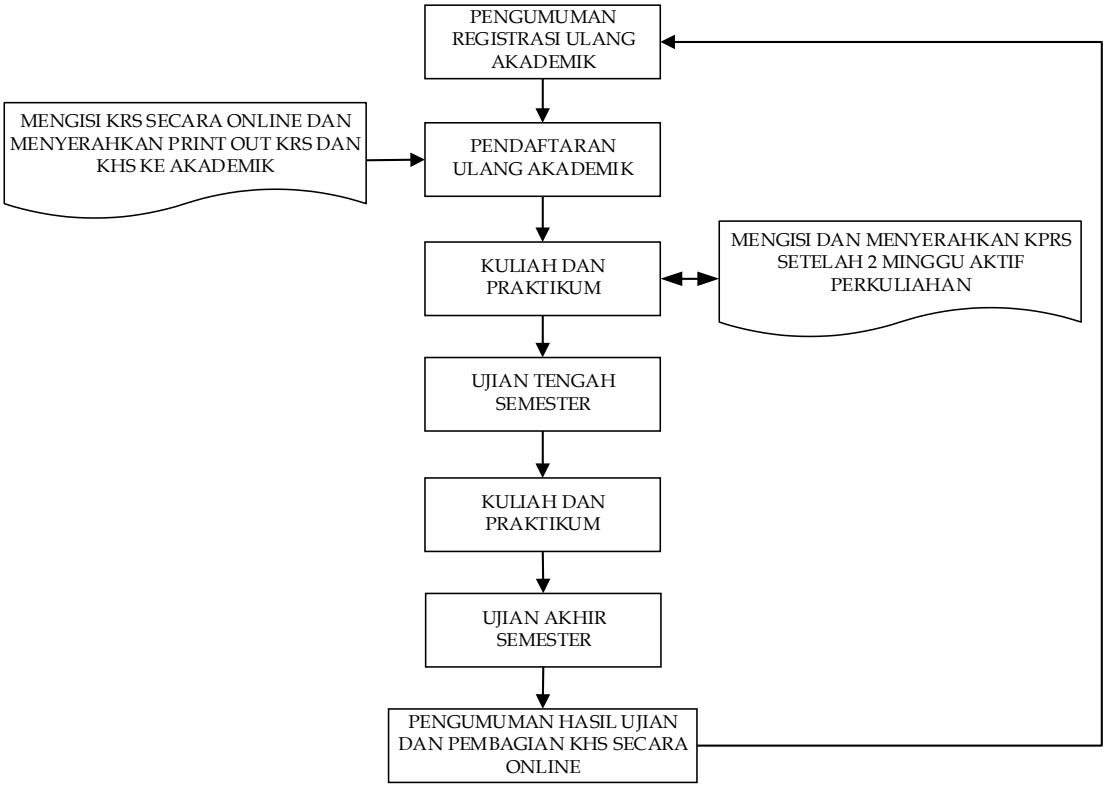
(5) Mahasiswa lama Program Pascasarjana diwajibkan melakukan herregistrasi pada jadwal yang telah ditentukan, bagi mahasiswa yang tidak melakukan herregistrasi pada semester yang sedang berjalan dinyatakan mengundurkan diri.

(6) Tidak ada perpanjangan waktu untuk registrasi administrasi.

b. Registrasi Akademik

Registrasi akademik adalah pendaftaran untuk memperoleh hak mengikuti kegiatan akademik semester tertentu.

1) Kegiatan registrasi akademik meliputi antara lain:
   a) Pengisian dan pengesahan Kartu Rencana Studi (KRS)
   b) Pengisian Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS)
   c) Pembatalan matakuliah
2) Konsultasi rencana studi merupakan kegiatan yang harus dilakukan antara mahasiswa dengan dosen Penasihat Akademiknya sesuai dengan kalender akademik.
3) Seorang mahasiswa dapat menjadi peserta suatu matakuliah apabila telah memenuhi ketentuan yang berlaku dan disetujui dosen PA-nya.
4) KRS yang sudah disetujui dosen PA harus segera diserahkan ke Sub Bagian Akademik Fakultas Teknologi Pertanian.



Gambar 1. Penyelesaian registrasi akademik dalam satu semester.

Seperti terlihat dalam Gambar 1, maka tiga kegiatan terpenting yang harus dilaksanakan oleh mahasiswa sebelum mengikuti kuliah, praktikum dan ujian-ujian adalah mendaftar ulang, mengisi dan menyerahkan KRS dan apabila perlu mengadakan perubahan KRS (KPRS).

D. KETENTUAN PEMBAYARAN BIAYA STUDI

1. Mahasiswa Baru

Setiap mahasiswa baru yang diterima di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya melalui jalur SBMPTN membayar biaya pendidikan dalam bentuk Uang Kuliah Tunggal (UKT). Sedangkan mahasiswa baru yang diterima melalui jalur mandiri wajib membayar Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP), Sumbangan Pengembangan dan Fasilitas Pendidikan (SPFP) serta biaya lain-lain yang besarnya ditetapkan dengan SK Rektor. Pembayaran biaya tersebut pada saat registrasi administrasi, dimana SPP dapat dibayarkan sekaligus dalam satu tahun atau dua tahap pada setiap awal semester ganjil dan genap. Sedangkan biaya SPFP dan SPIP serta biaya lain-lain dibayar satu

kali selama menjadi mahasiswa dan dibayar seluruhnya pada saat kegiatan registrasi administrasi mahasiswa baru.

2. Mahasiswa Lama

a. Setiap mahasiswa yang melakukan herregistrasi administrasi diwajibkan membayar SPP yang dapat dibayar sekaligus dalam satu tahun atau dua tahap pada setiap awal semester ganjil dan genap.
b. Bagi mahasiswa yang tidak melakukan daftar ulang selama 1 atau 2 semester tanpa seijin Rektor, tetap diwajibkan untuk membayar SPP selama yang bersangkutan tidak aktif dan pembayaran dilakukan pada saat herregistrasi di mana yang bersangkutan akan aktif kuliah kembali dengan mengajukan permohonan aktif kembali.
c. Jika mahasiswa memperoleh ijin Rektor untuk cuti akademik maka yang bersangkutan dibebaskan dari kewajiban membayar SPP selama menjalani cuti akademik tersebut.
d. SPP Progresif yang dikenakan kepada mahasiswa apabila:
    a. Mahasiswa pogram sarjana yang melampaui masa studi empat tahun, maka besarnya SPP (100 + 15)% pada tahun kelima, (100 + 30)% pada tahun keenam dan (100 + 45)% pada tahun ketujuh.
    b. Mahasiswa alih program yang melampaui masa studi tiga tahun, maka besarnya SPP (100 + 30)% pada tahun keempat.
e. Besarnya SPP ditentukan dengan SK Rektor.

E. KARTU TANDA MAHASISWA (KTM)

Mahasiswa yang terdaftar akan memiliki KTM dalam fisik kartu plastik dengan "*barcode number*" dan RFID yang pengesahan registrasinya dengan "*hot stamp*".

1. KTM diterimakan kepada mahasiswa yang sudah menyelesaikan registrasi administrasi secara lengkap.
2. Apabila terjadi kesalahan dalam pengisian KTM, mahasiswa harus melaporkan kepada Biro Administrasi Akademik dan Kerjasama (BAAK) untuk diganti dengan KTM yang baru.
3. KTM merupakan tanda bukti terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Brawijaya pada semester yang bersangkutan.

F. MUTASI MAHASISWA

Mutasi mahasiswa adalah perubahan status mahasiswa yang meliputi status akademik dan administrasi. Mutasi mahasiswa dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Cuti Akademik

a. Cuti akademik adalah penundaan registrasi administrasi dalam jangka waktu tertentu dengan ijin Rektor.

b. Seorang mahasiswa dapat mengajukan permohonan cuti akademik paling lama 2 (dua) tahun kumulatif.
c. Jangka waktu cuti akademik tidak diperhitungkan sebagai masa studi kecuali bagi mahasiswa yang tidak daftar ulang tanpa seijin Rektor tetap diperhitungkan sebagai masa studi.
d. Permohonan cuti akademik diajukan kepada Rektor dengan disertai alasan-alasan yang kuat, diketahui oleh Dekan dan orang tua/wali/instansi mahasiswa yang bersangkutan. Pengajuan ini paling lambat 1 (satu) minggu sejak penutupan registrasi akademik.

2. Mahasiswa Tugas Belajar

Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya menerima mahasiswa tugas belajar dari Instansi Pemerintah/swasta dengan syarat-syarat sebagai berikut:

a. Berijazah Akademik/Sarjana Muda/Sarjana/Magister Perguruan Tinggi Negeri.
b. Memenuhi syarat-syarat akademik dan administratif yang ditentukan.
c. Berasal dari Fakultas atau program studi yang sesuai.
d. Penerimaan mahasiswa tugas belajar dilakukan oleh Rektor atas pertimbangan Dekan/Direktur Program Pascasarjana dan dilakukan sepanjang daya tampung memungkinkan. Mahasiswa tugas belajar diwajibkan mengajukan permohonan tertulis kepada Rektor dengan tembusan kepada Dekan/Direktur Program Pascasarjana paling lambat 1 (satu) bulan sebelum perkuliahan tahun akademik baru dimulai.
e. Surat Rekomendasi dari instansi/Pemerintah yang bersangkutan.

3. Pindah ke Perguruan Tinggi Lain

a. Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya yang akan pindah ke Perguruan Tinggi lain, harus mengajukan permohonan kepada Rektor dengan tembusan kepada Dekan, disertai alasan kepindahannya.
b. Mahasiswa yang telah pindah ke Perguruan Tinggi lain tidak dapat diterima kembali sebagai mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

4. Putus Kuliah *(Dropped out)*

Mahasiswa putus kuliah ialah mahasiswa yang tidak memenuhi persyaratan evaluasi keberhasilan studi pada setiap tahun dan akhir studi, atau mahasiswa yang tidak terdaftar karena tidak melakukan registrasi sesuai ketentuan fakultas/program.

a. Jumlah mahasiswa putus kuliah tiap semester dilaporkan Dekankepada Rektor.
b. Rektor mengeluarkan Surat Keputusan tentang putus kuliah untuk mahasiswa yang bersangkutan.

5. Meninggal Dunia

Apabila ada mahasiswa meninggal dunia, Dekan melaporkan kepada Rektor.

6. Pemberhentian sebagai Mahasiswa Universitas Brawijaya

Mahasiswa dapat diberhentikan selama-lamanya atau sementara apabila melanggar Peraturan Rektor UB Nomor 328/PER/2011 tentang Kode Etik Mahasiswa, serta ketentuan lain yang berlaku di Universitas Brawijaya.

G. PERPINDAHAN MAHASISWA KE UNIVERSITAS BRAWIJAYA

1. Syarat-syarat

a. Sebagai mahasiswa pindahan yang dapat diterima adalah:
   1) Untuk Program Sarjana, telah mengikuti pendidikan secara terus-menerus sekurang-kurangnya 2 semester dan setinggi-tingginya 4 semester serta telah mengumpulkan :
      - Untuk 2 semester, 24 sks dengan IPK sekurang-kurangnya 3,00
      - Untuk 4 semester, 48 sks dengan IPK sekurang-kurangnya 3,00
   2) Untuk Program Pascasarjana telah tercantum di Buku Pedoman Universitas Brawijaya.

b. Berasal dari Perguruan Tinggi Negeri yang mempunyai kesesuaian bidang studi dan program yang sama dengan program studi asal terakreditasi BAN PT sekurang-kurangnya dengan predikat **A.**
c. Bukan putus kuliah (*dropped out)* karena tidak memenuhi ketentuan akademik.
d. Tidak pernah melanggar peraturan Perguruan Tinggi asal.
e. Persetujuan pindah dari Fakultas asal.
f. Dekan Fakultas Teknologi Pertanian menyatakan secara tertulis kesediaannya untuk menerima.
g. Mahasiswa pindahan yang diterima di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya mempunyai kewajiban membayar biaya pendidikan seperti mahasiswa baru serta memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Fakultas.

2. Tata Cara Mengajukan Permohonan Pindah

Tata cara mengajukan permohonan pindah adalah sebagai berikut:

a. Permohonan pindah diajukan secara tertulis dengan alasan yang kuat kepada Rektor Universitas Brawijaya dengan tembusan kepada Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
b. Permohonan tersebut harus dilampiri:

1) Daftar nilai asli yang diperoleh dari Perguruan Tinggi asal, dengan IPK nya.
2) Surat pindah dari Perguruan Tinggi asal.
3) Persetujuan orang tua/wali/instansi.
4) Surat keterangan tidak pernah melakukan pelanggaran peraturan Perguruan Tinggi asal.

3. Waktu Pengajuan Permohonan Pindah

a. Permohonan pindah harus diterima Universitas Brawijaya paling lambat 1 (satu) bulan sebelum kuliah tahun akademik baru (semester ganjil) dimulai.
b. Permohonan pindah tidak akan dipertimbangkan apabila batas waktu seperti tersebut pada butir (a) ini dilampaui.

H. PERPINDAHAN MAHASISWA ANTAR FAKULTAS DI UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Perpindahan mahasiswa antar Fakultas dapat dilakukan dengan memperhatikan syarat-syarat sebagai berikut:

a. Calon mahasiswa yang dapat diterima sebagai mahasiswa pindahan adalah:
b. Untuk Program Sarjana, telah mengikuti pendidikan secara terus menerus sekurang- kurangnya 2 semester dan setinggi-tingginya 4 semester serta telah mengumpulkan:
   - Untuk 2 semester, 24 sks dengan IPK sekurang-kurangnya 3,50
   - Untuk 4 semester, 48 sks dengan IPK sekurang-kurangnya 3,50
c. Bukan putus kuliah (*dropped out)* karena tidak memenuhi ketentuan akademik pada Fakultas asal.
d. Tidak pernah melanggar peraturan Fakultas asal.
e. Persetujuan pindah dari Fakultas asal.
f. Dekan Fakultas Teknologi Pertanian menyatakan secara tertulis kesediaannya untuk menerima.
g. Perpindahan mahasiswa antar fakultas hanya boleh 1 (satu) kali selama yang bersangkutan menjadi mahasiswa Universitas Brawijaya.

1. Tata Cara mengajukan Permohonan Pindah

Tata cara mengajukan permohonan pindah antar Fakultas adalah sebagai berikut :

a. Permohonan pindah diajukan secara tertulis dengan alasan yang kuat kepada Rektor Universitas Brawijaya dengan tembusan kepada Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

b. Permohonan tersebut harus dilampiri :
   1) Daftar nilai asli yang diperoleh dari Fakultas asal dengan IPKnya.
   2) Surat pindah dari Fakultas asal.
   3) Persetujuan orang tua/wali/instansi.
   4) Surat keterangan tidak pernah melakukan pelanggaran peraturan Fakultas asal.

2. Waktu mengajukan Permohonan Pindah

a. Permohonan pindah harus diterima Rektor paling lambat 1 (satu) bulan sebelum kuliah dimulai.
b. Permohonan pindah tidak akan dipertimbangkan apabila batas waktu seperti tersebut dilampaui.

I. PERPINDAHAN MAHASISWA ANTAR JURUSAN DI LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA.

Perpindahan mahasiswa antar Jurusan dapat dilakukan dengan memperhatikan syarat-syarat sebagai berikut:

a. Calon mahasiswa yang dapat diterima sebagai mahasiswa pindahan adalah:
   Untuk program Sarjana, telah mengikuti pendidikan secara terus menerus sekurang-kurangnya 2 semester dan setinggi-tingginya 4 semester, serta telah mengumpulkan:
   - Untuk 2 semester, 24 sks dengan IPK sekurang-kurangnya 3,50.
   - Untuk 4 semester, 48 sks dengan IPK sekurang-kurangnya 3,50.

b. Bukan putus kuliah karena tidak memenuhi ketentuan akademik.
c. Tidak pernah melanggar peraturan Jurusan asal.
d. Persetujuan pindah dari Jurusan asal.
e. Ketua Jurusan yang dituju menyatakan secara tertulis kesediaannya untuk menerima.
f. Perpindahan mahasiswa antar jurusan hanya boleh 1 (satu) kali selama yang bersangkutan menjadi mahasiswa Universitas Brawijaya.

J. PERPINDAHAN MAHASISWA ANTAR PROGRAM STUDI

Perpindahan mahasiswa antar program studi dalam satu jurusan/fakultas diatur sesuai dengan peraturan dengan memperhatikan ketentuan dalam Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya. Nomor Induk Mahasiswa (NIM) berubah sesuai program studi yang baru.

K. ALIH PROGRAM DIPLOMA III KE PROGRAM SARJANA

1. Persyaratan dan Tata Cara

a. Syarat Umum

1) Mereka yang dipertimbangkan untuk dapat alih program adalah lulusan Program D-III Perguruan Tinggi Negeri.
2) Alih Program hanya dapat dilakukan untuk program studi yang bersesuaian.

b. Syarat Khusus

Syarat untuk dapat dipertimbangkan bagi lulusan D-III adalah:

- Mempunyai Indeks Prestasi (IP) Kumulatif sekurang-kurangnya 3,00
- Lama studi dalam program pendidikan D-III tidak lebih dari 4 tahun.

Khusus bagi Pegawai suatu Instansi adalah :

- Mempunyai masa kerja sekurang-kurangnya 2 tahun sejak lulus.
- Dikirim oleh Instansi yang bersangkutan sebagai mahasiswa tugas belajar
- Mempunyai IPK sekurang-kurangnya 2,50.

c. Tata Cara Mengajukan Permohonan Alih Program

Untuk dapat dipertimbangkan menjadi mahasiswa alih program, yang bersangkutan harus mengikuti tata cara sebagai berikut:

1) Mengajukan surat permohonan langsung kepada Rektor Universitas Brawijaya dengan tembusan kepada Dekan untuk Program Studi yang dipilih.
2) Bagi pegawai negeri, surat permohonan tersebut diajukan oleh Pimpinan Instansi dimana yang bersangkutan bekerja.
3) Surat Permohonan harus dilengkapi dengan fotocopi:
   - Transkrip akademik program D-III lengkap, yang disahkan Perguruan Tinggi asal.
   - Ijazah D III yang disahkan Perguruan Tinggi asal.
   - Surat tugas belajar dan pernyataan dibebaskan dari tugas selama belajar, dari instansi dimana pegawai yang bersangkutan bekerja.
4) Permohonan alih program diterima paling lambat 1 (satu) bulan sebelum kuliah tahun akademik baru dimulai.

2. Penerimaan dan Kegiatan Akademik

a. Penerimaan:

1) Penerimaan sebagai mahasiswa alih program ditetapkan oleh Rektor dengan pertimbangan Dekan.
2) Dalam memberikan pertimbangan, Dekan harus memperhatikan daya tampung yang ada, kesesuaian program studi dan hasil uji penjajakan (tes tulis dan wawancara).
3) Pelamar yang diterima, diwajibkan memenuhi persyaratan administrasi yang ditentukan oleh Fakultas yang dituju.

b. Masa Percobaan

1) Masa percobaan selama 2 (dua) semester dengan keharusan mengumpulkan sejumah SKS tertentu sesuai dengan yang ditetapkan Fakultas.
2) Mencapai IP Kumulatif sekurang-kurangnya 2,00
3) Mahasiswa alih program yang tidak memenuhi persyaratan sebagaimana tersebut pada butir (1) dan (2) dinyatakan tidak mampu dan tidak diperbolehkan melanjutkan studinya di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
4) Mahasiswa yang diterima melalui jalur alih program mempunyai kewajiban membayar biaya pendidikan seperti mahasiswa yang diterima melalui jalur program minat dan kemampuan.

c. Beban Kredit dan Alih Kredit

1) Beban kredit yang harus dipenuhi oleh mahasiswa alih program dalam menyelesaikan program studinya adalah sesuai dengan yang ditetapkan Fakultas/Jurusan dikurangi dengan besarnya sks yang diakui maksimum 80 sks.
2) Beban kredit yang dialihkan adalah besarnya kredit yang diperoleh dari Program D-III dan diakui oleh Universitas Brawijaya.
3) Evaluasi alih kredit dilakukan oleh Fakultas.
4) Mahasiswa alih program tidak perlu menempuh KKN/PKL. Mata kuliah KKN/PKL disetarakan dengan Tugas Akhir jenjang D-III yang telah ditempuh.

d. Batas Masa Studi

Masa studi mahasiswa alih program paling lama 4 (empat) tahun termasuk masa percobaan.

L. KODE MATA KULIAH DAN NOMOR MATA KULIAH

1. Kode Mata Kuliah

Untuk memudahkan dibuat kode tiap mata kuliah sebagai berikut:

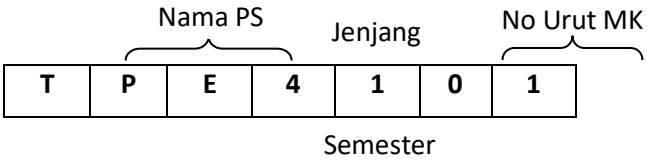
1. UNG - Mata Kuliah yang diasuh oleh Tim Mata Kuliah Umum (MKU)
2. MAM - Mata Kuliah yang diasuh oleh Tim Dosen Matematika FTP
3. MAB - Mata Kuliah yang diasuh Tim Dosen Biologi FTP
4. MAK - Mata Kuliah yang diasuh oleh Tim Dosen Kimia FTP
5. MAF - Mata Kuliah yang diasuh oleh Tim Dosen Fisika FTP
6. TPF - Mata Kuliah yang diasuh oleh Fakultas Teknologi Pertanian
7. TPP - Mata Kuliah yang diasuh oleh Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

8. TPE - Mata Kuliah yang diasuh oleh Jurusan Keteknikan Pertanian
9. TPI - Mata Kuliah yang diasuh oleh Jurusan Teknologi Industri Pertanian

2. Nomor Mata Kuliah

Nomor mata kuliah terdiri dari 4 (empat) digit, yaitu:

- Digit pertama menunjukkan jenjang pendidikan (angka 4 untuk jenjang pendidikan S-1, angka 6 untuk jenjang pendidikan S-2, angka 7 untuk jenjang pendidikan S-3).
- Digit kedua menunjukkan: angka 1 mata kuliah diberikan pada semester ganjil, angka 2 mata kuliah diberikan pada semester genap, dan angka 0 mata kuliah diberikan pada semester ganjil dan genap.
- Digit ketiga dan keempat menunjukkan nomor urut mata kuliah dari setiap program studi.
- Keterangan kode MK:



VI. BIMBINGAN KONSELING DAN PENASIHAT AKADEMIK

G. BIMBINGAN KONSELING DAN PERTIMBANGAN AKADEMIK (BKPA)

1. Bimbingan Konseling dan Pertimbangan Akademik (BKPA) adalah bimbingan yang dilakukan untuk membantu mahasiswa agar memahami diri dan dunianya dalam mewujudkan perkembangan diri dan kemandirian secara optimal, dengan hakikat kemanusiaannya sebagai hamba Tuhan Yang Maha Esa, sebagai makhluk individu dan makhluk sosial dalam berhubungan dengan manusia dan alam semesta. Selain itu juga dimaksudkan untuk memfasilitasi perkembangan diri dan kemandirian mahasiswa agar dapat menjalani kehidupan sehari-hari sebagai mahasiswa secara efektif, kreatif dan dinamis serta memiliki kecakapan hidup (*life skill*) untuk masa depan karirnya.
2. Badan Konseling dan Pertimbangan Akademik (BKPA)berperan dalam membantu pengembangan diri dan melakukan aktivitas preventif terhadap berbagai macam pesoalan yang mengganggu keberhasilan studi mahasiswa, dengan cara mendeteksi secara dini permasalahan tersebut, dan kemudian membantu menyelesaikan permasalahannya.

3. Badan Konseling dan Pertimbangan Akademik (BKPA) terdiri dari beberapa dosen di lingkungan FTP dibantu dengan tenaga profesional/psikolog dari luar FTP.
4. BKPA sebagai unit memiliki peran penting dalam meningkatkan keberhasilan studi mahasiswa, bekerja sama dengan jurusan memiliki kewajiban untuk membuat laporan berkala terkait perkembangan studi mahasiswa kepada Fakultas melalui Wakil Dekan I.
5. Laporan berkala dilakukan setiap semester untuk memantau dan mengevaluasi perkembangan studi mahasiswa secara efektif.

H. BIMBINGAN AKADEMIK

Bimbingan akademik adalah bimbingan yang dilakukan oleh pihak penyelenggara pendidikan tinggi dalam bidang akademik untuk memperlancar proses studi mahasiswa. Bimbingan akademik dilakukan oleh Penasihat Akademik.

Penasihat Akademik (PA) adalah dosen yang memberikan bantuan berupa pembimbingan dan nasehat akademik kepada mahasiswa, sesuai dengan program studinya berdasar kemampuan yang ada, sehingga mahasiswa dapat selesai dengan baik dalam arti cepat dan tepat.

1. Tugas Penasihat Akademik :
   a. Memberikan informasi tentang pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang bagi kegiatan akademik dan non akademik.
   b. Membantu mahasiswa dalam mengatasi masalah-masalah akademik.
   c. Membantu mahasiswa dalam mengembangkan sikap dan kebiasaan belajar yang baik sehingga tumbuh kemandirian belajar sebagai seorang ahli.
   d. Memberi rekomendasi tentang tingkat keberhasilan belajar mahasiswa untuk keperluan tertentu.
   e. Membantu mahasiswa dalam mengembangkan kepribadian menuju terwujudnya manusia Indonesia seutuhnya yang berwawasan, berfikir dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Agama, Pancasila, adat dan lain-lain.
   f. Membantu mahasiswa mengembangkan wawasan belajar keilmuan secara mandiri sepanjang hayat.
   g. Memberi peringatan terhadap mahasiswa yang IPK (indeks Prestasi Kumulatif)-nya kurang dari 2, pada setiap akhir semester ganjil (1,3,5, dan 7).
   h. Memberi peringatan tentang evaluasi akademik/indeks prestasi (IP) terhadap mahasiswa yang IP-nya selama 2 (dua) semester berturut-

turut kurang dari 2 (dua), dilakukan pada setiap akhir semester ganjil (1,3,5, dan 7)

2. Kewajiban Penasihat Akademik

   Pada saat registrasi akademik setiap awal semester, Penasihat akademik berkewajiban melaksanakan tugas dengan kegiatan antara lain:

   a. Menetapkan kebenaran jumlah kredit yang boleh diambil mahasiswa dalam semester yang bersangkutan dengan memperhatikan peraturan yang berlaku.
   b. Meneliti dan memberi persetujuan terhadap studi semester yang disusun oleh mahasiswa dalam KRS.
   c. Pada saat memutuskan jumlah beban studi, dosen PA wajib memberikan penjelasan secukupnya atas keputusan tersebut agar mahasiswa dapat menyadari dan menerima putusan tersebut dengan penuh perhatian.

3. Dalam melaksanakan tugasnya berdasarkan tata aturan, proses pembimbingan akademik tiap semester memperhatikan hasil belajar dari:
   a. Mahasiswa asuhannya secara perorangan atau kelompok.
   b. Semua mahasiswa jurusan yang bersangkutan secara kelompok untuk angkatan tahun yang bersangkutan atau sebelumnya.
4. Penasihat akademik dapat meminta bantuan kepada unit-unit kerja lainnya (antara lain Unit Bimbingan Konseling dan Penasihat akademik (BKPA) di tingkat fakultas dan Bimbingan dan Konseling di tingkat Universitas) dalam rangka pembimbingan Akademik.
5. Kegiatan pembimbingan dalam bidang akademik dikoordinir oleh Wakil Dekan I, sedang dalam masalah non akademik dikoordinir oleh Wakil Dekan III.
6. Setiap dosen Penasihat akademik harus selalu memperhatikan Kode Etik Kehidupan Kampus.
7. Administrasi kepenasihatan dikembangkan melalui berbagai daftar dan kartu. Jenis dan kegunaan daftar dan kartu tersebut harus dipahami oleh dosen Penasihat akademik.

   Daftar yang dimaksud adalah :

   a. Daftar nama mahasiswa
   b. Daftar hadir perkuliahan mahasiswa
   c. Daftar nilai ujian

   Kartu yang dimaksud adalah :

   i. Kartu Rencana Studi (KRS)
   j. Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS)
   k. Kartu Hasil Studi (KHS)
8. Penasihat Akademik wajib melaporkan perkembangan mahasiswa asuhnya kepada Jurusan secara berkala (setiap semester).

VII. ORGANISASI

A. ORGANISASI

Organisasi dan tata hubungan kerja di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya telah disesuaikan dengan Peraturan Pemerintah nomor: 5 tahun 1980, tentang Pokok-pokok Organisasi Universitas/Institut Negeri, yang kemudian disempurnakan sesuai dengan Peraturan Pemerintah nomor : 30 tahun 1990 dan Keputusan Mendikbud nomor: 0125/0/1993.

1. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya dipimpin oleh seorang Dekan selaku penanggung jawab tunggal yang bertanggung jawab langsung kepada Rektor Universitas Brawijaya. Dekan dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh para Wakil Dekan. Dekan diangkat oleh Rektor Universitas Brawijaya dengan memperhatikan usul dan saran dari Senat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya untuk masa jabatan 4 (empat) tahun dan dapat dipilih kembali untuk masa bakti empat tahun berikutnya. Wakil Dekan diangkat oleh Rektor Universitas Brawijaya dengan mempertimbangkan usul dan saran Dekan dan Senat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya untuk masa jabatan 4 (empat) tahun dan dapat dipilih kembali untuk masa bakti empat tahun berikutnya.
2. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya membawahi Jurusan, Program Studi, Badan-badan yang dapat dibentuk sesuai dengan kebutuhan, kemampuan dan perkembangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Jurusan, Program Studi, dan Unit Kerja dibawah naungan Fakultas dipimpin oleh Ketua dan dibantu oleh staf sesuai dengan kebutuhan.
3. Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan, Ketua Program Studi, dan Ketua Laboratorium diangkat oleh Rektor untuk masa jabatan 4 (empat) tahun dan dapat dipilih kembali untuk masa bakti empat tahun berikutnya. Sedangkan Unit Kerja dibawah Fakultas Teknologi Pertanian seperti Gugus Jamian Mutu (GJM), Badan Pertimbangan Penelitian dan Pengabdian Maysarakat (BP3M), Badan Konseling dan Pertimbangan Akademik (BKPA), Perencanaan Sistem Informasi dan Kehumasan (PSIK), Dewan Redaksi Jurnal Teknologi Pertanian (JTP), Unit Layanan Bahasa Inggris diangkat oleh Dekan.
4. Pelaksanaan pelayanan administrasi pendidikan Fakultas Teknologi Pertanian dipimpin oleh Kepala Bagian Tata Usaha yang bertanggungjawab langsung kepada Dekan. Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari Kepala Bagian Tata Usaha dibantu oleh Kepala-kepala Sub Bagian.
5. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya mempunyai kelengkapan organisasi normatif, yaitu Senat Fakultas yang beranggotakan Dekanat, Guru Besar, Ketua Jurusan dan dua orang wakil tenaga pengajar dari tiap jurusan. Senat Fakultas dibentuk dengan Surat Keputusan Rektor.

B. SUSUNAN ORGANISASI DAN PERSONALIA

Dekan	:	Dr.Ir. Sudarminto Setyo Yuwono, M.App.Sc
Wakil Dekan I	:	Agustin Krisna Wardani, STP, M.Si, Ph.D
Wakil Dekan II	:	Dr.Ir. Imam Santoso, MP
Wakil Dekan III	:	Yusuf Hendrawan, STP, M.App.Life.Sc, Ph.D

C. UNIT KERJA PENUNJANG DI BAWAH FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

Gugus Jaminan Mutu Fakultas Teknologi Pertanian (GJM)

Ketua : Rizky L. R. Silalahi STP, M.Sc

Badan Pertertimbangan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (BP3M)

Ketua : Dr. Panji Deoranto, STP, MP

Badan Konseling dan Pertimbangan Akademik (BKPA)

Ketua : Yusron Sugiarto, STP, M.Sc, MP

Perencanaan Sistem Informasi dan Kehumasan (PSIK)

Ketua : Mas'ud Effendi, STP, MP

Unit Layanan Bahasa Inggris

Ketua : Sudarma Dita Wijayanti, STP. M.Sc. MP

Dewan Redaksi Jurnal Teknologi Pertanian

Ketua : Irnia Nurika, STP, MP, Ph.D

Bagian Tata Usaha

Kepala Bagian Tata Usaha	:	Drs. Fatchur Rahman, MAB.
Kepala Sub Bagian Pendidikan	:	Drs. Eko Mey Sunarso
Kepala Sub Bagian Umum & Perlengkapan	:	Djoko Sudarto, S.Sos, MAP
Kepala Sub Bagian Keuangan & pegawaian	:	Ir. Kun Budiyanto
Kepala Sub Bagian Kemahasiswaan	:	Dra. Yuniarni Retno Daryanti

D. JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Ketua	:	Dr. Teti Estiasih, STP, MP
Sekretaris	:	Kiki Fibrianto, STP, MPhil, PhD

Program Sarjana Ilmu dan Teknologi Pangan

Ketua	:	Erni Sofia Murtini, STP, MP, PhD

Program Sarjana Bioteknologi

Ketua	:	Endrika Widyastuti, S.Pt, M.Sc. MP

Program Magister Teknologi Hasil Pertanian

Ketua : Dr. Ir. Elok Zubaidah, MP

Laboratorium Jurusan THP

Ketua Lab. Pengolahan dan Rekayasa Proses Pangan dan Hasil Pertanian	:	Prof.Dr.Ir. Harijono M.App.Sc.
Ketua Lab. Kimia dan Biokimia Pangan dan Hasil Pertanian	:	Prof. Dr. Ir. Simon B. Widjarnarko, M.App.Sc
Ketua Lab. Mikrobiologi Pangan dan Hasil Pertanian	:	Dr. Ir. Aji Sutrisno, M.Sc
Ketua Lab. Nutrisi Pangan dan Hasil Pertanian	:	Dr. Ir. Tri Dewanti Widyaningsih, M.Kes

Unit Jaminan Mutu Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Ketua : Indria Purwantiningrum, STP, MSi

E. JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN

Ketua	:	Dr.Ir. Bambang Rahadi W, MS
Sekretaris	:	Dr.Eng. Evi Kurniati, STP, MT

Program Sarjana Keteknikan Pertanian

Ketua	:	La Choviya Hawa, STP, MP, PhD

Program Sarjana Teknik Lingkungan

Ketua	:	Dr.Ir. Alexander Tunggul Sutan Haji, MT

Minat Studi Teknologi Bioproses

Koordinator	:	Dr. Ir. Bambang Dwi Argo, DEA

Program Magister Keteknikan Pertanian

Ketua	:	Dr. Yusuf Wibisono, STP, M.Sc

Laboratorium Jurusan TEP

Ketua Lab. Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian	:	Rini Yulianingsih, STP, MT
Ketua Lab. Daya dan Mesin Pertanian	:	Wahyunanto Agung Nugroho, STP, M.Eng.

Ketua Lab. Teknik Sumber Daya Alam dan Lingkungan	:	Dr. Liliya Dewi Susanawati, ST, MT
Ketua Lab. Mekatronika Alat dan Mesin Agroindustri	:	Prof. Dr. Ir. Sumardi H.S, MS

Unit Jaminan Mutu Jurusan Keteknikan Pertanian

Ketua	:	Fajri Anugroho, STP, M.Agr, Ph.D

F. JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

Ketua	:	Dr. Sucipto, STP, MP
Sekretaris	:	Dr. Siti Asmaul Mustaniroh, STP, MP.

Program Sarjana Teknologi Industri Pertanian

Ketua	:	Mas'ud Effendi, STP, MP

Program Magister Teknologi Industri Pertanian

Ketua	:	Irnia Nurika, STP, MP, PhD

Program Doktor Teknologi Industri Pertanian

Ketua	:	Dr.Ir. Wigyanto, MS

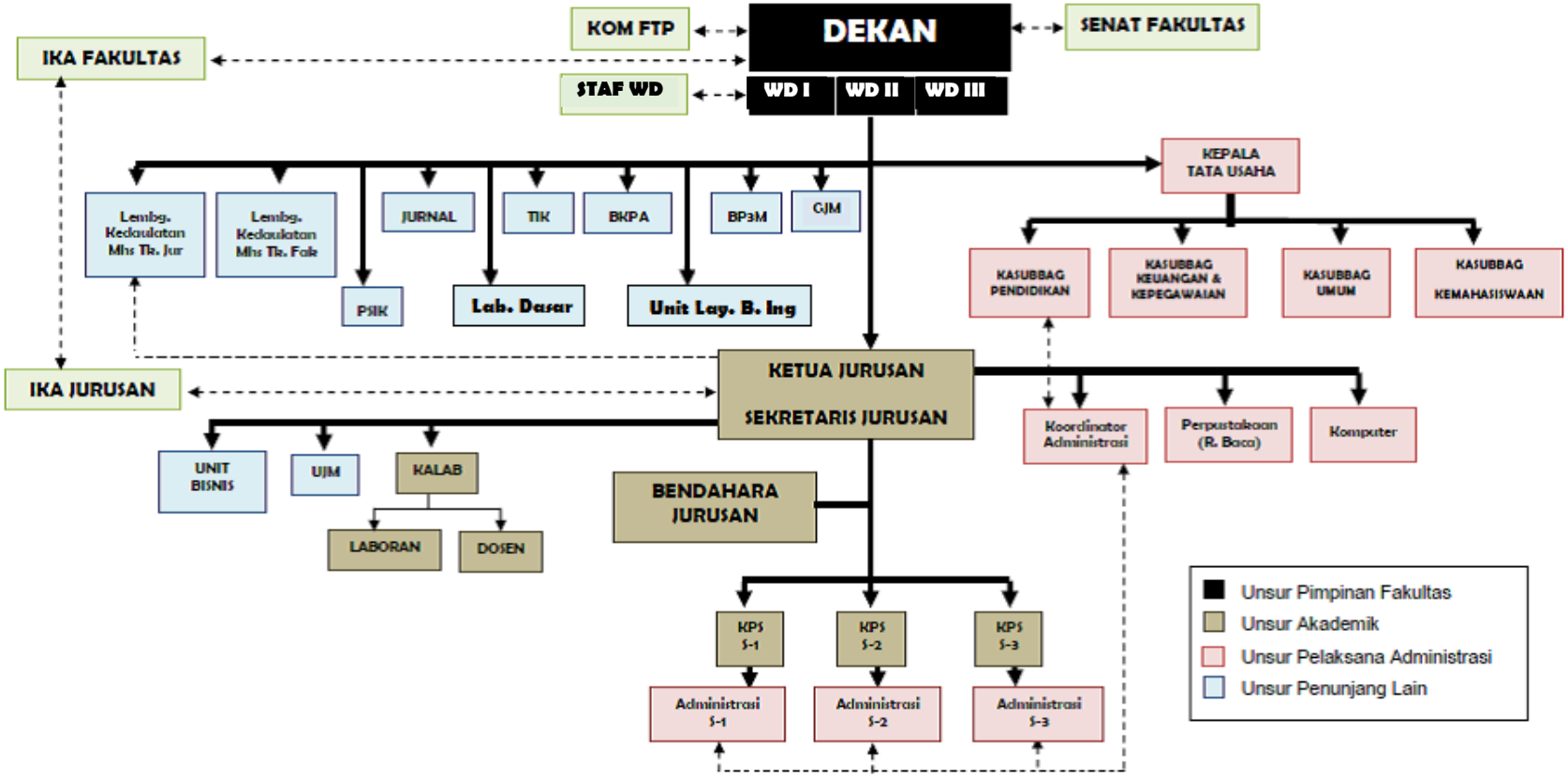
Laboratorium Jurusan TIP

Ketua Lab. Teknologi Agrokimia	:	Dr. Ir. Susinggih Wijana, MS
Ketua Lab. Bio Industri	:	Dr. Ir. M. Hindun Pulungan, MS.
Ketua Lab. Komputasi dan Analisis Sistem	:	Dr. Retno Astuti, STP, MT
Ketua Lab. Manajemen Agroindustri	:	Dr. Panji Deoranto, STP, MP

Unit Jaminan Mutu Jurusan Keteknikan Pertanian

Ketua	:	Nur Lailatul Rahmah, S.Si, M.Si

Struktur Organisasi Fakultas Teknologi Pertanian



VIII. KURIKULUM PROGRAM PENDIDIKAN DI FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

A. STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM S1

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

1. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

Kode	Mata Kuliah	SKS			Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	Σ	
	SEMESTER I				
UNG4001	Pendidikan Agama Islam	2	0	2	Mengambil sesuai dengan agama yang dianut mahasiswa
UNG4002	Pendidikan Agama Katholik	2	0	2	
UNG4003	Pendidikan Agama Kristen Protestan	2	0	2	
UNG4004	Pendidikan Agama Hindu	2	0	2	
UNG4005	Pendidikan Agama Budha	2	0	2	
UNG4008	Bahasa Indonesia	2	0	2	
UNG4010	Pendidikan Pancasila	2	0	2	
TPF4120	Biologi	2	1	3	
TPF4121	Kimia Dasar	2	1	3	
TPF4122	Fisika Dasar	2	1	3	
TPP4161	Matematika	3	0	3	
TPP4162	Pengantar Ilmu dan Teknologi Pangan	2	0	2	
	Jumlah	**17**	**3**	**20**	
	SEMESTER II				
UNG4007	Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	2	
TPF4240	Pengembangan Kepribadian dan Etika Profesi	2	0	2	
TPF4241*	Kimia Organik	2	1	3	
TPF4242*	Statistika	2	1	3	
TPP4260*	Mikrobiologi Umum	2	2	4	
TPP4261	Kimia Pangan 1	3	0	3	
TPP4262	Kimia Fisik Pangan	3	0	3	
TPP4263	Keteknikan Pengolahan 1	2	1	3	
	Jumlah	**18**	**5**	**23**	
	SEMESTER III				
UNG4009	Bahasa Inggris	2	0	2	
TPP4163*	Mikrobiologi Pangan 1	2	0	2	TPP4260
TPP4164	Kimia Pangan 2	3	0	3	
TPP4165	Biokimia Pangan	4	0	4	TPF4241
TPP4166	Pengetahuan Bahan	3	0	3	
TPP4167	Analisis Sensoris	1	1	2	TPF4242
TPP4168	Fisiologi dan Metabolisme Zat Gizi	2	0	2	
TPP4169	Keteknikan Pengolahan 2	2	1	3	
TPP4170	Alat dan Mesin Pertanian	2	0	2	
	Jumlah	**21**	**2**	**23**	
	SEMESTER IV				
TPP4264*	Mikrobiologi Pangan 2	2	0	2	TPP4260, TPP4163
TPP4265*	Analisis Pangan	3	0	3	
TPP4266	Praktikum Biokimia dan Analisis Pangan	0	2	2	
TPP4267*	Teknologi Pengolahan Pangan	3	0	3	
TPP4268	Praktikum Teknologi Pengolahan Pangan	0	2	2	
TPP4269*	Sanitasi dan Pengolahan Limbah	3	0	3	
TPP4270	Keteknikan Pengolahan 3	2	0	2	
	MK Pilihan 1	2	0	2	
	MK Pilihan 2	2	0	2	
	MK Pilihan 3	3	0	3	

	Jumlah	**20**	**4**	**24**	
	SEMESTER V				
TPF4011	Metode Ilmiah	2	0	2	
TPF4124*	Rancangan Percobaan	2	0	2	
TPI4011	Manajemen Bisnis	2	0	2	
TPP4171*	Sistem Manajemen dan Pengendalian Mutu	4	0	4	TPF4242, TPP4265, TPP4267, TPP4269
TPP4172*	Pengemasan dan Penyimpanan	3	0	3	
TPP4173	Keamanan Pangan dan Toksikologi	3	0	3	TPP4260, TPP4264
TPP4174	Evaluasi Nilai Gizi Pangan	2	0	2	
TPP4175	Praktikum Mikrobiologi Pangan	0	2	2	TPP4260, TPP4163, TPP4264
TPP4176	Praktikum Evaluasi Gizi Pangan	0	1	1	
	MK Pilihan 1	3	0	3	
	Jumlah	**21**	**3**	**24**	
	SEMESTER VI				
TPF4012	Kewirausahaan	2	1	3	
TPP4271	Praktikum Bisnis Pangan	0	2	2	
TPB4243	Kecakapan Komunikasi	2	0	2	
TPP4272	Perencanaan Unit Pengolahan	3	1	4	
TPP4273	Pengembangan Produk	3	0	3	TPF4124, TPP4171, TPP4172
TPP4274	Regulasi Pangan	2	0	2	
	MK Pilihan 1	2	0	2	
	MK Pilihan 2	3	0	3	
	Jumlah	**17**	**4**	**21**	
	SEMESTER GANJIL/GENAP				
UBU4007	Praktik Kerja Lapang (PKL)	0	0	3	Mengambil salah satu
UBU4002	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	0	0	3	
UBU4001	Skripsi/Tugas Akhir	0	0	6	
	Jumlah	0	0	12	
	Jumlah Total SKS			**144**	

**Mata kuliah prasyarat (mata kuliah yang harus ditempuh pada semester terdahulu untuk mengambil mata kuliah tertentu pada semester selanjutnya).*

Mata Kuliah Pilihan Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

Kode	Mata Kuliah	SKS			Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	Σ	
	SEMESTER GANJIL				
TPP4177	Teknologi Pengolahan Nabati	3	0	3	
TPP4178	Teknologi Pengolahan Hewani	3	0	3	
TPP4179	Suplemen dan Pangan Fungsional	3	0	3	
TPP4180	Manajemen Pelayanan Pangan	2	1	3	
TPB4164	Mikrobiologi dan Bioteknologi Industri	3	0	3	
TPB4165	Pengantar Teknologi Bioproses	3	0	3	
TPB4167	Termobakteriologi	2	0	2	
TPB4170	Pangan Fermentasi	3	0	3	
TPI4152	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2	0	2	
	SEMESTER GENAP				
TPP4275	Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen	2	0	2	
TPP4276	Gizi dan Kesehatan Masyarakat	2	0	2	
TPP4277	Fisiologi Manusia dan Hewan Coba	3	0	3	
TPP4278	Dasar Analisis Instrumental	2	0	2	
TPP4279	Teknologi Pengolahan Pangan Fungsional	2	0	2	
TPP4280	Bioassay	1	2	3	
TPP4281	Topik Khusus Gizi Pangan	2	0	2	

TPP4282	Penyuluhan dan Konsultasi Gizi	2	1	3	
TPB4261	Pengantar Bioteknologi	3	0	3	
TPB4264	Teknologi Enzim	3	0	3	
TPB4270	Bioteknologi Lingkungan	3	0	3	
TPB4275	Biosensor	2	0	2	

2. Program Studi Bioteknologi

Kode	Mata Kuliah	SKS			Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	Σ	
	SEMESTER I				
UNG4001	Pendidikan Agama Islam	2	0	2	Mengambil sesuai dengan agama yang dianut mahasiswa
UNG4002	Pendidikan Agama Katholik	2	0	2	
UNG4003	Pendidikan Agama Kristen Protestan	2	0	2	
UNG4004	Pendidikan Agama Hindu	2	0	2	
UNG4005	Pendidikan Agama Budha	2	0	2	
UNG4007	Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	2	
UNG4008	Bahasa Indonesia	2	0	2	
UNG4010	Pendidikan Pancasila	2	0	2	
TPF4120	Biologi	2	1	3	
TPF4121	Kimia Dasar	2	1	3	
TPF4122	Fisika Dasar	2	1	3	
TPP4161	Matematika	3	0	3	
TPP4162	Pengantar Ilmu dan Teknologi Pangan	2	0	2	
	Jumlah	**19**	**3**	**22**	
	SEMESTER II				
UNG4009	Bahasa Inggris	2	0	2	
TPF4240	Pengembangan Kepribadian dan Etika Profesi	2	0	2	
TPF4241*	Kimia Organik	2	1	3	
TPF4242	Statistika	2	1	3	
TPF4010	Ekonomi Teknik	3	0	3	
TPP4260*	Mikrobiologi Umum	2	2	4	
TPB4261	Pengantar Bioteknologi	3	0	3	
TPB4262	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2	0	2	
TPB4263	Kecakapan komunikasi	2	0	2	
	Jumlah	**20**	**4**	**24**	
	SEMESTER III				
TPF4104	Biomaterial	3	0	3	
TPB4162	Biokimia	3	1	4	TPF4241
TPB4163*	Biologi Sel dan Molekuler	3	0	3	
TPB4164	Mikrobiologi dan Bioteknologi Industri	3	0	3	TPP4260
TPB4165*	Pengantar Teknologi Bioproses	3	0	3	
TPB4166	Teknik Analisa dalam Bioteknologi	2	1	3	
TPB4167	Termobakteriologi	2	0	2	TPP4260
TPB4168	Teknologi Pangan	3	0	3	
	Jumlah	**22**	**2**	**24**	
	SEMESTER IV				
TPP4269	Sanitasi dan Pengolahan Limbah	3	0	3	
TPB4264	Teknologi Enzim	3	0	3	
TPB4265	Teknologi Bioproses	2	1	3	TPB4165
TPB4266	Rekayasa Genetika	3	1	4	TPB4163
TPB4267	Teknik Separasi	3	0	3	
TPB4268	Unit operasi	3	0	3	
TPB4269	Komputasi dalam Bioteknologi	3	0	3	
	MK Pilihan 1	2	0	2	
	Jumlah	**22**	**2**	**24**	
	SEMESTER V				
TPF4011*	Metode Ilmiah	2	0	2	
TPF4124	Rancangan Percobaan	2	0	2	
TPF4012	Kewirausahaan	2	1	3	
TPP4171	Sistem Manajemen dan Pengendalian Mutu	4	0	4	
TPI4011	Manajemen Bisnis	2	0	2	
TPB4169	Alat dan Instrumentasi Bioproses	3	0	3	
TPB4170	Pangan Fermentasi	3	0	3	
	MK Pilihan 1	3	0	3	

	MK Pilihan 2	2	0	2	
	Jumlah	**23**	**1**	**24**	
	SEMESTER VI				
TPB4270	Bioteknologi Lingkungan	3	0	3	
TPB4271	Seminar Bioteknologi	2	0	2	TPF4011
TPP4272	Perencanaan Unit Pengolahan	3	1	4	
	MK Pilihan (4 x 2 sks; atau 2 x 3 sks dan 1 x 2 sks)	8	0	8	
	Jumlah	**16**	**1**	**17**	
	SEMESTER GANJIL/GENAP				
UBU4007	Praktik Kerja Lapang (PKL)	0	0	3	Mengambil salah satu
UBU4002	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	0	0	3	
UBU4001	Skripsi/Tugas Akhir	0	0	6	
	Jumlah	0	0	12	
	Jumlah Total SKS			**144**	

**Mata kuliah prasyarat (mata kuliah yang harus ditempuh pada semester terdahulu untuk mengambil mata kuliah tertentu pada semester selanjutnya).*

Mata Kuliah Pilihan Program Studi Bioteknologi

Kode	Mata Kuliah	SKS			Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	Σ	
	SEMESTER IV				
TPB4272	Nanobioteknologi	2	0	2	
TPB4273	Bioinformatika	2	0	2	
TPB4274	Bioteknologi Perairan	2	0	2	
	SEMESTER V				
TPB4171	Nutrigenomik	2	0	2	
TPB4172	Nutraseutika	2	0	2	
TPI4152	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2	0	2	
TPP4172	Pengemasan dan Penyimpanan	3	0	3	
TPP4173	Keamanan Pangan dan Toksikologi	3	0	3	
TPP4177	Teknologi Pengolahan Nabati	3	0	3	
TPP4178	Teknologi Pengolahan Hewani	3	0	3	
	SEMESTER VI				
TPB4275	Biosensor	2	0	2	
TPB4276	Kultur Sel	2	0	2	
TPB4277	Imunologi	2	0	2	
TPB4278	Biofarmasi	2	0	2	
TPB4279	Teknologi Aroma dan Kosmetik	2	0	2	
TPP4275	Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen	3	0	3	
TPP4280	Bioassay	1	2	3	
TPE4296	Bioasesmen SDA dan Lingkungan	2	0	2	

JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN

1. Program Studi Keteknikan Pertanian

Kode	Mata Kuliah	SKS				Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	R	Σ	
	SEMESTER I					
UNG4001	Pendidikan Agama Islam	2	0	0	2	Mengambil sesuai dengan agama yang dianut mahasiswa
UNG4002	Pendidikan Agama Katholik	2	0	0	2	
UNG4003	Pendidikan Agama Kristen Protestan	2	0	0	2	
UNG4004	Pendidikan Agama Hindu	2	0	0	2	
UNG4005	Pendidikan Agama Budha	2	0	0	2	
UNG4007	Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	0	2	
UNG4009	Bahasa Inggris	3	0	0	3	
TPE4127*	Matematika Dasar	2	0	0	2	
TPE4131*	Fisika	3	1	0	4	
TPF4121	Kimia Dasar	2	1	0	3	
TPE4101	Pengantar Teknologi Pertanian	2	0	0	2	
TPF4120	Biologi	2	1	0	3	
	Jumlah	**18**	**3**	**0**	**21**	
	SEMESTER II					
UNG4010	Pendidikan Pancasila	2	0	0	2	
UNG4008	Bahasa Indonesia	2	0	0	2	
TPF4241	Kimia Organik	2	1	0	3	
TPE4133*	Kalkulus 1	2	0	0	2	TPE4127
TPF4242	Statistika	2	0	1	3	
TPE4299	Ilmu Pertanian dan Biosistem	2	2	0	4	
TPE4233	Penerapan Komputer	1	1	0	2	
TPE4207	Pengetahuan Bahan Pertanian	2	0	0	2	
	Jumlah	**15**	**2**	**0**	**20**	
	SEMESTER III					
TPE4137*	Termodinamika	2	0	1	3	TPE4131, TPE4127
TPE4103*	Statika dan Dinamika	2	0	1	3	
TPE4106	Mekanika Fluida	2	1	0	3	
TPE4136	Menggambar Teknik	2	1	0	3	
TPE4151*	Pengukuran Lingkungan	2	1	0	3	
TPE4210*	Hidrologi	2	0	0	2	
TPE4152	Kalkulus 2	2	0	1	3	TPE4127
	Jumlah	**14**	**3**	**3**	**20**	
	SEMESTER IV					
TPE4232	Matematika Terapan	2	0	1	3	TPE4133
TPE4112	Teknik Irigasi dan Drainase	2	1	0	3	TPE4210
TPE4206*	Kekuatan Bahan	2	1	0	3	TPE4103
TPE4236**	Sistem Kontrol	2	1	0	3	TPE4151
TPE4110	Pengetahuan Bahan Teknik	2	0	0	2	
TPE4231*	Pindah Panas	2	1	0	3	TPE4137
TPE4225	Alat dan Mesin Pasca Panen	2	1	0	3	
TPE4234*	Daya dalam Bidang Pertanian	2	1	0	3	TPE4137
	Jumlah	**16**	**6**	**1**	**23**	
	SEMESTER V					
TPE4141	Perbengkelan	2	1	0	3	
TPI4011	Manajemen Bisnis	2	0	0	2	
TPE4148**	Metode Numerik	2	0	0	2	TPE4133
TPE4109*	Perencanaan Elemen Mesin	2	0	0	2	TPE4206
TPE4006	Energi dan Listrik Pertanian	2	1	0	3	
TPF4011	Metode Ilmiah	2	0	0	2	
TPE4142	Bangunan Pertanian	2	0	0	2	
TPF4010	Ekonomi Teknik	3	0	0	3	
TPE4153	Alat dan Mesin Budidaya Pertanian	2	1	0	3	TPE4234

	Jumlah	**19**	**3**	**0**	**22**	
	SEMESTER VI					
TPF4240	Pengembangan Kepribadian dan Etika Profesi	2	0	0	2	
TPF4012	Kewirausahaan	2	1	0	3	
TPE4211	Perancangan Alat dan Mesin Pertanian	2	0	1	3	TPE4109
TPE4237	Riset Operasi	2	0	0	2	
TPE4145**	Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian	2	1	0	3	TPE4231
TPE4212	Ilmu Ukur Wilayah	2	1	0	3	
TPE4144	Keteknikan Sistem	2	0	0	2	
UBU4007	Praktik Kerja Lapang (PKL)	0	0	0	3	Mengambil salah satu
UBU4002	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	0	0	0	3	
	Jumlah	**14**	**3**	**1**	**21**	
	SEMESTER VII					
UBU4001	Skripsi/Tugas Akhir	0	0	0	6	
	MK Pilihan 1	2	0	0	2	
	MK Pilihan 2	2	0	1	3	
	Jumlah	**4**	**6**	**1**	**11**	
	SEMESTER VIII					
	MK Pilihan 1	2	1	0	3	
	MK Pilihan 2	2	1	0	3	
	Jumlah	**4**	**2**	**0**	**6**	
	Jumlah Total SKS				**144**	

**Mata kuliah prasyarat (mata kuliah yang harus ditempuh pada semester terdahulu untuk mengambil mata kuliah tertentu pada semester selanjutnya).*

***Mata kuliah prasyarat untuk mengambil mata kuliah pilihan.*

Daftar Mata Kuliah Pilihan Program Studi Keteknikan Pertanian

Kode	Mata Kuliah	SKS				Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	R	Σ	
	SEMESTER GANJIL					
TPE4149	Teknologi Penanganan Pasca Panen	2	0	0	2	
TPF4124	Rancangan Percobaan	2	0	0	2	
TPE4197	Konservasi Tanah dan Air	2	1	0	3	
TPE4115	Dinamika Mesin dan Tanah	2	1	0	3	
TPE4222	Mekanisasi Budidaya Tanaman Perkebunan	2	1	0	3	
	SEMESTER GENAP					
TPE4226	Robotika Biosistem	2	1	0	3	TPE4236
TPE4216	Pompa dan Kompresor	2	0	0	2	
TPE4008	Teknik Pengeringan dan Pendinginan	2	0	0	2	TPE4145
TPE4227	Hubungan Tanah, Air dan Tanaman	2	0	0	2	
TPE4228	Teknik Pemodelan dan Simulasi	2	1	0	3	TPE4148
TPE4209	Satuan Operasi	2	0	0	2	TPE4231
TPE4239	Teknik Bioenergi	2	0	0	2	

2. Minat Studi Teknologi Bioproses

Kode	Mata Kuliah	SKS				Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	R	Σ	
	SEMESTER I					
UNG4001	Pendidikan Agama Islam	2	0	0	2	Mengambil sesuai dengan agama yang dianut mahasiswa
UNG4002	Pendidikan Agama Katholik	2	0	0	2	
UNG4003	Pendidikan Agama Kristen Protestan	2	0	0	2	
UNG4004	Pendidikan Agama Hindu	2	0	0	2	
UNG4005	Pendidikan Agama Budha	2	0	0	2	
UNG4007	Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	0	2	
UNG4009	Bahasa Inggris	2	0	0	2	
TPE4127*	Matematika Dasar	2	0	0	2	
TPE4131*	Fisika	3	1	0	4	
TPF4121	Kimia Dasar	2	1	0	3	
TPE4134	Pengantar Teknologi Bioproses	2	0	0	2	
TPF4120	Biologi	2	1	0	3	
	Jumlah	**17**	**3**	**0**	**20**	
	SEMESTER II					
UNG4010	Pendidikan Pancasila	2	0	0	2	
UNG4008	Bahasa Indonesia	2	0	0	2	
TPF4241	Kimia Organik	2	1	0	3	
TPE4133*	Kalkulus 1	2	0	0	2	TPE4127
TPE4229	Statistika Industri	2	0	1	3	
TPE4249	Mikrobiologi	2	1	0	3	
TPE4233	Penerapan Komputer	2	1	0	3	
TPE4261	Sifat Fisik Bahan Pangan	2	0	0	2	
	Jumlah	**16**	**3**	**1**	**20**	
	SEMESTER III					
TPE4137*	Termodinamika	2	0	1	3	TPE4131, TPE4127
TPE4155*	Mekanika Teknik 1	2	0	1	3	
TPE4106	Mekanika Fluida	2	1	0	3	TPE4131
TPE4136	Menggambar Teknik	2	1	0	3	
TPE4138*	Elektronika dan Instrumentasi	2	1	0	3	
TPP4261	Kimia Pangan	2	0	0	2	
TPE4173	Kalkulus 2	2	0	1	3	TPE4127
	Jumlah	**14**	**4**	**3**	**20**	
	SEMESTER IV					
TPE4247	Matematika Terapan	2	0	1	3	TPE4133
TPE4164*	Teknik Reaksi Kimia	2	0	1	3	
TPE4241*	Mekanika Teknik 2	2	1	0	3	TPE4155
TPE4236*	Sistem Kontrol	2	1	0	3	TPE4138
TPI4201	Manajemen Operasi Agroindustri	2	1	0	3	
TPE4231*	Pindah Panas	2	1	0	3	TPE4137
TPE4240	Dasar Bioteknologi	2	0	0	2	
TPI4138*	Mikrobiologi Industri	2	1	0	3	
	Jumlah	**16**	**5**	**2**	**23**	
	SEMESTER V					
TPE4192	Teknologi Mekanik	2	1	0	3	
TPE4154	Manajemen Industri	2	0	0	2	
TPE4196	Metode Iteratif	2	0	0	2	TPE4133
TPE4156	Mekanika Teknik 3	2	0	0	2	TPE4241
TPE4157	Rancangan Reaktor Bioproses	2	0	1	3	TPI4138
TPF4011	Metode Ilmiah	2	0	0	2	
TPF4104	Biomaterial	3	0	0	3	
TPE4158	Studi Kelayakan	2	1	0	3	
TPE4159	Keteknikan Sistem Bioproses	2	0	0	2	
	Jumlah	**19**	**2**	**1**	**22**	
	SEMESTER VI					

TPF4240	Pengembangan Kepribadian dan Etika Profesi	2	0	0	2	
TPF4012	Kewirausahaan	2	1	0	3	
TPE4263	Teknik Pengukuran dan Pengendalian Bioproses	2	1	0	3	TPE4164,TPE4236
TPE4262	Unit Operasi Bioproses	2	1	0	3	
TPE4145**	Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian	2	1	0	3	TPE4231
TPE4239	Teknik Bioenergi	2	0	0	2	
TPI4003	Perancangan Pabrik	3	0	0	3	
UBU4007	Praktik Kerja Lapang (PKL)	0	0	0	3	Mengambil salah satu
UBU4002	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	0	0	0	3	
	Jumlah	**16**	**4**	**0**	**22**	
	SEMESTER VII					
UBU4001	Skripsi/Tugas Akhir	6	0	0	6	
	MK Pilihan 1	2	1	0	3	
	MK Pilihan 2	2	1	0	3	
	Jumlah	**10**	**2**	**0**	**12**	
	SEMESTER VIII					
	MK Pilihan 1	2	1	0	3	
	MK Pilihan 2	2	0	0	2	
	Jumlah	**4**	**1**	**0**	**5**	
	Jumlah Total SKS				**144**	

**Mata kuliah prasyarat (mata kuliah yang harus ditempuh pada semester terdahulu untuk mengambil mata kuliah tertentu pada semester selanjutnya).*

***Mata kuliah prasyarat untuk mengambil mata kuliah pilihan.*

Daftar Mata Kuliah Pilihan Minat Studi Teknologi Bioproses

Kode	Mata Kuliah	SKS				Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	R	Σ	
	SEMESTER GANJIL					
TPE4189	Teknologi Bersih	2	0	0	2	
TPE4167	Teknologi dan Proses Membran	2	1	0	3	
TPE4166	Desain Keteknikan Pangan	2	0	1	3	
TPE4160**	Komputasi Dinamika Fluida	2	0	1	3	
TPE4169	Pemodelan dan Optimasi Sistem Biologis	2	0	1	3	
	SEMESTER GENAP					
TPE4238	Teknologi Pengolahan Limbah	2	1	0	3	TPE4136, TPE4106, TPI4138
TPE4226	Robotika Biosistem	2	1	0	3	TPE4138
TPP4167	Analisis Sensoris	1	1	0	2	
TPE4243	Teknik Pendinginan dan Pembekuan	2	0	0	2	TPE4145
TPE4265	Teknik Bioseparasi	2	1	0	3	
TPE4187	K3 dan Ergonomika	2	0	0	2	
TPE4244	Teknologi Pengolahan Non Termal	2	0	0	2	

3. Program Studi Teknik Lingkungan

Kode	Mata Kuliah	SKS				Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	R	Σ	
	SEMESTER I					
UNG4001	Pendidikan Agama Islam	2	0	0	2	Mengambil sesuai dengan agama yang dianut mahasiswa
UNG4002	Pendidikan Agama Katholik	2	0	0	2	
UNG4003	Pendidikan Agama Kristen Protestan	2	0	0	2	
UNG4004	Pendidikan Agama Hindu	2	0	0	2	
UNG4005	Pendidikan Agama Budha	2	0	0	2	
UNG4009	Bahasa Inggris	2	0	0	2	
UNG4007	Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	0	2	
TPE4127*	Matematika Dasar	2	0	0	2	
TPE4131*	Fisika	3	1	0	4	
TPE4161	Kimia Lingkungan	2	1	0	3	
TPE4180	Pengantar SDA dan Lingkungan	2	0	0	2	
TPE4162*	Biologi Lingkungan	2	1	0	3	
	Jumlah	**17**	**3**	**0**	**20**	
	SEMESTER II					
UNG4010	Pendidikan Pancasila	2	0	0	2	
UNG4008	Bahasa Indonesia	2	0	0	2	
TPE4281**	Ekologi	2	0	0	2	
TPE4133*	Kalkulus 1	2	0	0	2	TPE4127
TPF4242	Statistika	2	0	1	3	
TPE4204	Mikrobiologi Lingkungan	2	1	0	3	TPE4162
TPE4233	Penerapan Komputer	1	1	0	2	
TPE4182**	Klimatologi	2	1	0	3	
	Jumlah	**15**	**3**	**1**	**19**	
	SEMESTER III					
TPE4143*	Survei dan Pemetaan	2	1	0	3	TPE4127
TPE4183	Mekanika Tanah	2	0	0	2	TPE4131
TPE4106*	Mekanika Fluida	2	1	0	3	TPE4131
TPE4136	Menggambar Teknik	2	1	0	3	
TPE4138	Elektronika dan Instrumentasi	2	1	0	3	
TPE4210*	Hidrologi	2	0	0	2	
TPE4173	Kalkulus 2	1	1	0	2	TPE4127
TPF4124	Rancangan Percobaan	2	0	0	2	
	Jumlah	**15**	**5**	**0**	**20**	
	SEMESTER IV					
TPE4247	Matematika Terapan	2	0	1	3	TPE4133
TPE4249	Teknik Irigasi dan Drainase	2	1	0	3	TPE4210
TPE4245	Mekanika Struktur	2	1	0	3	TPE4131
TPE4286	Sistem Informasi Geografi	2	0	0	2	TPE4143
TPE4285	Laboratorium Lingkungan	2	1	0	3	
TPE4238*	Teknologi Pengolahan Limbah	2	1	0	3	
TPE4237*	Riset Operasi	2	0	0	2	
TPE4283	Teknik Penyediaan Air Bersih	2	1	0	3	TPE4106, TPE4210
	Jumlah	**16**	**5**	**1**	**22**	
	SEMESTER V					
TPF4011	Metode Ilmiah	2	0	0	2	
TPF4010	Ekonomi Teknik	3	0	0	3	
TPE4198	Satuan Operasi Teknik Lingkungan	2	1	0	3	
TPE4187	K3 dan Ergonomika	2	0	0	2	
TPE4148	Metode Numerik	2	0	0	2	TPE4133
TPE4185	Analisis Lingkungan	2	0	0	2	TPE4181
TPE4186	Perancangan dan Manajemen DAS	2	0	1	3	TPE4210
TPE4146	Teknik Konservasi Lingkungan	2	1	0	3	TPE4210, TPE4181
TPE4165	Analisis Sistem Lingkungan	2	0	0	2	
	Jumlah	**18**	**2**	**2**	**22**	

	SEMESTER VI					
TPF4240	Pengembangan Kepribadian dan Etika Profesi	2	0	0	2	
TPF4012	Kewirausahaan	2	1	0	3	
TPE4284	Model dan Simulasi	2	1	0	3	TPE4133
TPE4246	AMDAL	2	1	0	3	TPE4165
TPE4288	Pengelolaan Proyek	2	0	0	2	TPE4258, TPF4010
TPE4247	Teknik Penanganan Limbah B3	2	0	0	2	
TPE4298	Perencanaan Bangunan Unit Pengolahan Limbah	2	1	0	3	TPE4238
UBU4007	Praktik Kerja Lapang (PKL)	0	0	0	3	Mengambil salah satu
UBU4002	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	0	0	0	3	
	Jumlah	**14**	**4**	**0**	**21**	
	SEMESTER VII					
UBU4001	Skripsi/Tugas Akhir	0	0	0	6	
	MK Pilihan 1	2	0	0	2	
	MK Pilihan 2	2	0	0	2	
	MK Pilihan 3	2	0	0	2	
	MK Pilihan 4	2	0	1	3	
	Jumlah	**6**	**6**	**1**	**15**	
	SEMESTER VIII					
	MK Pilihan 1	2	0	0	2	
	MK Pilihan 2	2	0	0	2	
	MK Pilihan 3	2	0	0	2	
	Jumlah	**6**	**0**	**0**	**6**	
	Jumlah Total SKS				**145**	

**Mata kuliah prasyarat (mata kuliah yang harus ditempuh pada semester terdahulu untuk mengambil mata kuliah tertentu pada semester selanjutnya).*

***Mata kuliah prasyarat untuk mengambil mata kuliah pilihan.*

Daftar Mata Kuliah Pilihan Program Studi Teknik Lingkungan

Kode	Mata Kuliah	SKS				Keterangan/ Prasyarat
		K	Pr	R	Σ	
	SEMESTER GANJIL					
TPE4189	Teknologi Bersih	2	0	0	2	TPE4281
TPE4291	Pencemaran Udara	2	0	0	2	TPE4281
TPE4188	Ekotoksikologi Lingkungan	2	0	0	2	TPE4281
TPE4191	Sosiologi Lingkungan	2	0	0	2	
TPE4194	Hidrologi Lanjut	2	0	1	3	TPE4172
TPE4190	Drainase dan Sewage	2	0	0	2	TPE4172
TPE4193	Pemanasan Global dan Perubahan Iklim	2	0	0	2	TPE4282
	SEMESTER GENAP					
TPE4293	Irigasi Tertutup	2	0	0	2	TPE4106
TPE4248	Audit Lingkungan	2	0	0	2	
TPE4290	Mitigasi dan Manajemen Bencana	2	0	0	2	
TPE4295	Standarisasi dan Manajemen Mutu	2	0	0	2	
TPE4292	Epidemiologi Lingkungan	2	0	0	2	
TPE4294	Transport Polutan	2	0	0	2	
TPE4296	Bioasesmen SDA dan Lingkungan	2	0	0	2	

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

Program Studi Teknologi Industri Pertanian

Kode	Mata Kuliah	K	Pr	Σ	Keterangan/ Prasyarat
	SEMESTER I				
UNG4001	Pendidikan Agama Islam	2	0	2	Mengambil sesuai dengan agama yang dianut mahasiswa
UNG4002	Pendidikan Agama Katholik	2	0	2	
UNG4003	Pendidikan Agama Kristen Protestan	2	0	2	
UNG4004	Pendidikan Agama Hindu	2	0	2	
UNG4005	Pendidikan Agama Budha	2	0	2	
UNG4008	Bahasa Indonesia	2	0	2	
TPF4122	Fisika Dasar	2	1	3	
TPF4121	Kimia Dasar	2	1	3	
TPF4120	Biologi	2	1	3	
TPI4128	Pengantar Agroindustri	2	0	2	
TPI4129	Pengantar Ilmu Ekonomi	2	0	2	
TPI4130	Matematika Industri 1	2	0	2	
	Jumlah	**16**	**3**	**19**	
	SEMESTER II				
UNG4009	Bahasa Inggris	2	0	2	
UNG4006	Pendidikan Pancasila	2	0	2	
TPI4219	Pengetahuan Bahan Agroindustri	2	1	3	
TPI4230	Riset Operasi 1	2	0	2	
TPI4231	Statistika Industri 1	2	0	2	
TPI4232	Dasar Pemrograman	2	1	3	
TPI4233	Mikrobiologi	2	1	3	
TPI4234	Matematika Industri 2	2	0	2	
	Jumlah	**16**	**3**	**19**	
	SEMESTER III				
TPF4010	Ekonomi Teknik	3	0	3	
TPI4135	Satuan Operasi dan Proses	3	1	4	
TPI4136	Pengendalian Mutu	2	0	2	
TPI4137	Pemasaran	2	0	2	
TPI4138	Mikrobiologi Industri	2	1	3	
TPI4139	Riset Operasi 2	2	0	2	
TPI4141	Statistika Industri 2	2	1	3	
	Jumlah	**16**	**3**	**19**	
	SEMESTER IV				
TPF4011	Metode Ilmiah	2	0	2	
TPI4235	Penanganan Bahan dan Perencanaan Tata Letak Fasilitas	2	1	3	
TPI4236	Perancangan dan Pengembangan Produk	2	0	2	
TPI4237	Analisis Numerik	2	0	2	
TPI4238	Manajemen Sumber Daya Manusia	2	0	2	
TPI4239	Perancangan Kerja dan Ergonomi	2	1	3	
TPI4243	Teori dan Permodelan Sistem	2	0	2	
TPI4244	Teknologi Limbah	2	1	3	
	Jumlah	**16**	**3**	**19**	
	SEMESTER V				
UNG4007	Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	2	
TPF4012	Kewirausahaan	2	1	3	
TPI4142	Mesin dan Instrumen Industri	2	0	2	
TPI4143	Rekayasa Proses	2	0	2	
TPI4146	Manajemen Risiko	2	0	2	
TPI4147	PPIC	2	1	3	
TPI4148	Praktikum Terpadu Perancangan Unit Produksi	0	2	2	
TPI4149	Pengemasan	2	0	2	

TPI4150	Teknik Optimasi	2	0	2	
	Jumlah	**16**	**4**	**20**	
	SEMESTER VI				
UBU4007	Praktik Kerja Lapang (PKL)	0	0	3	Mengambil salah satu
UBU4002	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	0	0	3	
TPF4240	Pengembangan Kepribadian dan Etika Profesi	2	0	2	
TPI4245	Analisis Multivariat	2	0	2	
TPI4246	Sistem dan Teknologi Informasi	2	1	3	
TPI4247	Akuntansi dan Laporan Keuangan	2	0	2	
TPI4248	Perencanaan Proyek Industri	2	0	2	
TPI4249	Praktikum Terpadu Pengembangan Agroindustri	0	2	2	
TPI4250	Manajemen Limbah dan Lingkungan Industri	2	0	2	
TPI4251	Perancangan Pabrik	3	0	3	
	Jumlah	**18**	**3**	**21**	
	SEMESTER GANJIL/GENAP				
UBU4001	Skripsi/Tugas Akhir	0	0	6	
	Jumlah Total SKS			**144**	

Mata Kuliah Pilihan Program Studi Teknologi Industri Pertanian

Kode	Mata Kuliah	SKS			Pilar		
		K	Pr	Σ	M	T	R
	SEMESTER GANJIL/GENAP						
TPI4011	Manajemen Bisnis	2	0	2	✓		
	SEMESTER GANJIL						
TPI4151	Audit Agroindustri	2	0	2	✓		
TPI4152	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2	0	2	✓		
TPI4153	Manajemen Rantai Pasok	2	0	2	✓		
TPI4154	Analisis Produktivitas	2	0	2	✓		
TPI4155	Manajemen Teknologi	2	0	2	✓		
TPI4156	Psikologi Industri	2	0	2	✓		
TPI4157	Mikrobiologi Pangan	2	1	3		✓	
TPI4158	Teknologi Minyak Emulsi dan Oleokimia	2	1	3		✓	
TPI4159	Analisis dan Evaluasi Produk Agroindustri	2	1	3		✓	
TPI4160	Bioremediasi	2	0	2		✓	
TPI4161	Produksi bersih	2	0	2		✓	
TPE4170	Menggambar Teknik	2	1	3			✓
TPI4162	Analisis Keputusan	2	0	2			✓
TPI4163	Sistem Perawatan	2	0	2			✓
TPI4164	Sistem Intelijen	2	1	3			✓
	SEMESTER GENAP						
TPI4252	Perilaku Konsumen	2	0	2	✓		
TPI4253	Perdagangan dan Pemasaran Internasional	2	0	2	✓		
TPI4254	Manajemen Strategi	2	0	2	✓		
TPI4255	Kebijakan Agroindustri	2	0	2	✓		
TPI4256	Persaingan Bisnis	2	0	2	✓		
TPI4257	Teknologi Hasil Perkebunan dan Kehutanan	2	0	2		✓	
TPI4258	Teknologi Selulosa	2	1	3		✓	
TPI4259	Teknologi Minyak Atsiri, Rempah, dan Fitofarmaka	2	1	3		✓	
TPI4260	Teknologi Polisakarida	2	0	2		✓	
TPB4261	Pengantar Bioteknologi	2	1	3		✓	
TPI4261	Bioenergi dan Biorefinari	2	1	3		✓	
TPI4262	Bioindustri	2	0	2		✓	
TPI4263	Sanitasi Industri	2	0	2		✓	
TPI4264	Simulasi Sistem	2	1	3			✓
TPI4265	Pemrograman Lanjut	2	0	2			✓
TPI4266	Data Mining	2	0	2			✓

TPI4267	Studi Lapang	0	1	1			

Catatan

Setiap mahasiswa wajib mengambil minimal 2 mata kuliah pilihan dari setiap pilar (Manajemen (**M**), Teknologi (**T**), dan Rekayasa Sistem (**R**)).

B. KURIKULUM PROGRAM STRATA-2

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

1. Program Studi Magister Teknologi Hasil Pertanian

Mata Kuliah Wajib

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER I	
TPP6102	Metodologi Penelitian dan Statistika Bidang THP	3
TPP6104	Biokimia Pangan Lanjut	2
TPP6105	Mikrobiologi Pangan Lanjut	2
TPP6109	Teknologi Pengolahan Pangan Lanjut	3
TPP6110	Teknik Evaluasi Nilai Gizi Pangan	2
TPP6111	Analisa Pangan Lanjut	3
	Jumlah	**15**
	SEMESTER II	
TPP6201	Seminar Topik Terpilih Bidang THP	2

Mata Kuliah Pilihan (12 SKS, Bebas Mengambil dari 4 Laboratorium)

1. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
TPP6212	Bioaktif Bahan Alam	2
TPP6213	Kimia Komponen Pangan	2
TPP6214	Fisiologi Bahan Hasil Pertanian	2
TPP6223	Teknologi Enzim Lanjut	2

2. Laboratorium Pengolahan dan Rekayasa Pangan

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
TPP6233	Rekayasa Pengolahan Pangan Lanjut	2
TPP6234	Manajemen Keamanan Pangan	2
TPP6235	Pengendalian Mutu Terpadu	2
TPP6236	Pengembangan Produk dan Manajemen Inovasi	2
TPP6237	Pendugaan Umur Simpan dan Stabilitas Produk Pangan	2
TPP6238	Ilmu Sensori Terpadu dan Studi Konsumen	2
TPP6239	Pengelolaan Limbah	2

3. Laboratorium Mikrobiologi Pangan

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
TPP6240	Teknologi Bioproses Lanjut	2
TPP6241	Pangan Fermentasi Lanjut	2
TPP6242	Mikrobiologi Keamanan Pangan	2
TPP6243	Bioteknologi Industri	2
TPP6244	Bioteknologi Lingkungan Lanjut	2
TPP6245	Biologi Sel dan Molekuler Lanjut	2

4. Laboratorium Nutrisi Pangan

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
TPP6215	Epidemiologi dan Status Gizi	2
TPP6246	Fisiologi dan Metabolisme Zat Gizi Lanjut	2
TPP6226	Gizi dan Diet Khusus	2
TPP6230	Gizi dan Imunologi	2
TPP6210	Nutrigenomik	2

TPP6231	Pengembangan Pangan Fungsional dan Suplemen	2
TPP6232	Praktikum Gizi dan Senyawa Bioaktif	3

Tugas Akhir

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER III/IV	
UBU6006	Tesis	8

2. *Double Degree* Magister Bioteknologi Agroindustri

Mata Kuliah Wajib

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER I	
TPP6114	*Biochemistry*	3
TPP6113	*Microbiology*	3
TPP6117	*Cell and Molecular Biology*	3
TPP6115	*Bioprocess Technology*	3
TPP6103	*Advance in Food Science and Technology*	3
	Jumlah	**15**
	SEMESTER II	
TPP6216	*Genetic Engineering*	3
TPP6217	*Industrial Microbiology*	3
TPP6218	*Enzymology*	3
TPP6219	*Computational Biotechnology*	3
TPP6130	*Research Methodology*	3
TPP6220	*Food Biotechnology*	3
	Jumlah	**18**

Tugas Akhir

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER III/IV	
UBU6006	Tesis	8

JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN
Program Studi Magister Keteknikan Pertanian

Mata Kuliah Wajib

Kode	Mata Kuliah	SKS	Keterangan/ Prasyarat
	SEMESTER I		
TPE6101	Metodologi Penelitian	3	
TPE6102	Pengelolaan Keteknikan Pertanian dan Biosistem	3	
TPE6103	Fenomena Transport	3	
TPE6104	Teknik Pemodelan dan Optimasi Lanjut	3	
TPE6105	Teknik Perancangan	3	
	Jumlah	**15**	

Mata Kuliah Wajib Minat Teknik Mesin Agro Biosistem (MAB)

Kode	Mata Kuliah	SKS	Keterangan/ Prasyarat
	SEMESTER II		
TPE6201	Perancangan Mesin Agro Biosistem	3	TPE6105
TPE6202	Energi Alternatif Terbarukan	3	TPE6103
TPE6203	Teknologi Proses Bioproduk	3	TPE6103
	Jumlah	**9**	

Mata Kuliah Wajib Minat Teknik Sumber Daya Alam dan Lingkungan (SAL)

Kode	Mata Kuliah	SKS	Keterangan/ Prasyarat
	SEMESTER II		
TPE6204	Hidrologi Teknik	3	TPE6103
TPE6205	Teknologi Spasial	3	TPE6104
TPE6206	Teknik Pengelolaan Sumberdaya Alam	3	TPE6105
	Jumlah	**9**	

Mata Kuliah Pilihan

Kode	Mata Kuliah	SKS	Keterangan/ Prasyarat
	SEMESTER II		
TPE6209	Teknik Konversi Energi	2	Mengambil 8 SKS
TPE6207	Sifat Fisik Bahan dan Produk Pertanian	2	
TPE6208	Mekatronika Alat dan Mesin Pertanian	4	
TPE6210	Instrumentasi dan Pengujian	2	
TPE6211	Teknik Konservasi Lingkungan Lanjut	2	
TPE6212	Penyediaan Air dan Irigasi Lanjut	2	
TPE6213	Pengelolaan dan Pengolahan Limbah	2	
TPE6214	Drainase Lanjut	2	

Kode	Mata Kuliah	SKS	Keterangan / Prasyarat
	SEMESTER II		
TPE6209	Teknik Konversi Energi	2	Mengambil 8 SKS
TPE6207	Sifat Fisik Bahan dan Produk Pertanian	2	
TPE6208	Mekatronika Alat dan Mesin Pertanian	4	
TPE6210	Instrumentasi dan Pengujian	2	
TPE6211	Teknik Konservasi Lingkungan Lanjut	2	
TPE6212	Penyediaan Air dan Irigasi Lanjut	2	
TPE6213	Pengelolaan dan Pengolahan Limbah	2	
TPE6214	Drainase Lanjut	2	

Tugas Akhir

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER III/IV	
UBU6006	Tesis	8

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
Program Studi Magister Teknologi Industri Pertanian

Mata Kuliah Wajib Program

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER I	
TPI6101	Teknik Optimasi Proses	2
TPI6102	Ilmu Bahan Agroindustri	3
TPI6110	Metodologi Riset dan Tenik Penulisan	3
TPI6111	Sistem Produksi dan Inovasi Agroindustri	3
TPI6112	Bioteknologi Agroindustri	2
TPI6114	Perancangan Strategi Sistem Agroindustri	2
TPI6115	Teknoekonomi Agroindustri	2
TPI6116	Pengendalian Kualitas	2
TPI6117	Praktikum Pengembangan Agroindustri Terpadu	2
	Jumlah	**21**
	SEMESTER II	
TPI6209	Rekayasa Teknologi dan Perancangan Proses	2
TPI6210	Pengendalian Lingkungan Agroindustri	2
TPI6211	Teknologi Biotransformasi	2
TPI6212	Pengembangan SDM	2
TPI6213	Analisis Pemodelan Sistem	2
TPI6214	Sistem Penunjang Keputusan	2
	Jumlah	**12**

Mata Kuliah Pilihan Program

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER I	
TPI6118	Biorefinery dan Bioremediasi	2
TPI6119	Rekayasa Proses & Produk Metabolit Sekunder	2
TPI6120	Manajemen Bisnis dan Pemasaran	2
TPI6121	Manajemen Resiko	2
TPI6122	Manajemen Teknopreneur	2
	SEMESTER II	
TPI6215	Biostatistik	2
TPI6216	Rekayasa Proses dan Produk Pati dan Bahan Pemanis	2
TPI6217	Rekayasa Proses dan Produk Lemak dan Minyak	2
TPI6218	Riset Operasional Lanjut	2
TPI6219	Akuntansi Manajemen	2
	Jumlah	**20**

Tugas Akhir

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER IV	
UBU6006	Tesis	10

C. KURIKULUM PROGRAM STRATA-3
Program Studi Doktor Teknologi Industri Pertanian

1. Minat Teknologi Industri Pertanian
Mata Kuliah Wajib

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER I	
TPI7101	Filsafat Ilmu	2
TPI7103	Rekayasa Teknologi	2
TPI7104	Sistem Manajemen Agroindustri	2
	Jumlah	**6**

Mata Kuliah Pilihan (Mengambil Minimal 6 SKS)

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER I	
TPI7104	Pemodelan Sistem Agroindustri	2
TPI7106	Sistem Inovasi Agroindustri	2
TPI7107	Manajemen Rantai Pasok Agroindustri	2
TPI7108	Rekayasa Bioproses	2
TPI7109	Teknologi Biofarmaka	2
TPI7110	Teknologi Gula Palma	2
	Jumlah	**12**

Tugas Akhir

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
UBU7007	Disertasi	28

2. Minat Ilmu dan Teknologi Pangan

Mata Kuliah Wajib

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER I	
TPI7101	Filsafat Ilmu	2
TPH7101	Ilmu Pangan	3
	Jumlah	**5**

Mata Kuliah Pilihan (Mengambil Minimal 8 SKS)

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
TPH7102	Kapita Selekta Teknologi Pengolahan Pangan	2
TPH7103	Ilmu Sensoris Pangan dan Oral Proses	2
TPH7104	Tren Pangan Baru	2
TPH7105	Teknik Isolasi dan Analisis Bioaktif Pangan	2
TPH7106	Interaksi Komponen Pangan	2
TPH7107	Toksikologi Bahan Pangan	2
TPH7108	Mikrobiologi dan Bioteknologi Pangan	2
TPH7109	Rekayasa Protein	2
TPH7110	Virologi Pangan	2
TPH7111	Nutrisi Molekuler	2
TPH7112	Fisiologi Nutrisi Pangan	2
	Jumlah	**22**

Tugas Akhir

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
UBU7007	Disertasi	28

3. Minat Keteknikan Industri Pertanian

Mata Kuliah Wajib

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER I	
TPI7101	Filsafat Ilmu	2
TPE7101	Analisis Pengembangan Alat dan Mesin Industri Pertanian	3
	Jumlah	**5**

Mata Kuliah Pilihan (Mengambil Minimal 8 SKS)

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
TPE7102	Pengembangan Sistem Pengolahan Limbah Industri Pertanian	2
TPE7103	Instrumentasi Kontrol dan Informatika Biosistem	3
TPE7104	Energi Terbarukan untuk Industri	2
	Jumlah	**7**

Tugas Akhir

Kode	Mata Kuliah	SKS
	SEMESTER II	
UBU7007	Disertasi	28

IX. SILABUS MATA KULIAH

A. SILABUS PROGRAM SARJANA (S-1)

1. Silabus Mata Kuliah Muatan Nasional, Universitas, dan Fakultas

UNG4001 PENDIDIKAN AGAMA ISLAM 2(2-0)

AL QUR'AN DAN SAINS. Kejadian hidup, Kejadian manusia, Kejadian bumi dan alam semesta. MANUSIA DAN AGAMA. Status dan fungsi manusia, Tujuan dan program hidup manusia. Peranan agama dalam kehidupan manusia, macam-macam agama. Tinjauan terhadap agama selain agama Islam. AQIDAH ISLAMIYYAH. Garis-garis besar ajaran Islam. Pengertian dan urgensi tauhid, pembahasan tentang Arkanul iman, Manfaat beriman. SYARI'AH ISLAMIYYAH. Pengertian syari'ah Islamiyyah, sumber syari'ah Islamiyyah, Pembahasan tentang Arkanul Islam, mu'amalah. AKHLAQ AL ISLAM. Pengertian akhlaq, akhlaqul karimah dan akhlaqul madsumumah. KAPITA SELEKTA. Sejarah Islam.

UNG4002 PENDIDIKAN AGAMA KATOLIK 2(2-0)

Peningkatan pemahaman konsep beriman dalam Gereja, hidup menggereja dan memasyarakat dalam rangka pengembangan sikap-sikap mentalitas pribadi seorang sarjana Katolik yang dapat membaktikan dirinya bagi kepentingan masyarakat Indonesia sebagai ungkapan imannya.

UNG4003 PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN PROTESTAN 2(2-0)

Mengembangkan penerapan dasar-dasar iman Kristen untuk melengkapi mahasiswa agar dapat tumbuh sebagai pribadi yang utuh dan ciptaan baru dalam Yesus Kristus. Meningkatkan tanggung jawab terhadap Allah melalui kepekaannya terhadap sesama dan lingkungan hidupnya. Dengan demikian sebagai insan akademis dapat terjun ke masyarakat dengan pengabdian yang didasarkan atas pelayanan dan untuk hormat dan kemuliaan Allah.

UNG4004 PENDIDIKAN AGAMA HINDU 2(2-0)

Sejarah perkembangan agama Hindu, ketiga kerangka dasar agama Hindu, tatwa (filsafat), susila (etika), yadya (ritual). Uraian tentang Wada, dasar keimanan agama Hindu, panca srada, dasar dan tujuan hidup manusia, dharma sidharta, catur marga yoga, panca maha yadya, catur asram, catur warna.

UNG4005 PENDIDIKAN AGAMA BUDHA 2(2-0)

Awal berdirinya agama Budha, epistemologi, kausalitas, ciri kehidupan, karma kelahiran kembali moralitas dan etika, nirwana, percabangan dan ciri khas masing-masing aliran, metafisika, ketuhanan dalam agama Budha, kedudukan agama Budha dalam khasanah pengetahuan manusia, relevansi agama Budha dengan zaman modern dan era pembangunan Indonesia.

UNG4007 PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN 2(2-0)

Pendidikan Kewarganegaraan bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan dan pengertian serta kesadaran Pertahanan Keamanan Nasional (HANKAMNAS) di lingkungan mahasiswa dalam rangka Ketahanan Nasional (TANNAS), disamping membantu memupuk dan meningkatkan kesadaran disiplin nasional. Untuk itu kepada mahasiswa diberikan pengertian dan pemahaman tentang Pengantar Kewiraan, Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional dan Politik Strategi Pertahanan Keamanan Nasional sebagai landasan dalam memahami sistem Pertahanan Keamanan Rakyat Semesta.

UNG4008 BAHASA INDONESIA 2(2-0)

Tata bahasa, sintaksis, ejaan, logika berbahasa, sistematika penulisan karya ilmiah, penggunaan istilah baku, serapan dari bahasa asing, lokal. Metode pembuatan ringkasan.

UNG4009 BAHASA INGGRIS 2(2-0)

Kemampuan berbahasa Inggris untuk komunikasi oral dan tertulis, baik aktif (berbicara dan menulis) maupun pasif (mendengarkan dan membaca). Teknik-teknik mengkomunikasikan informasi teknis kepada pendengar non-teknis, menulis laporan ilmiah, surat dan memo, membuat presentasi formal dan informal.

UNG4010 PENDIDIKAN PANCASILA 2(2-0)

Mata kuliah ini memberikan kemampuan memahami Pancasila sebagai dasar negara dalam melaksanakan kehidupan sehari-hari. Bahasan: Landasan dan Tujuan Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Indentitas Nasional, Sejarah Perjuangan Bangsa Indonesia, UUD 1945, Batang Tubuh dan Penjelasan UUD 1945, Dinamika Pelaksanaan UUD 1945, Pancasila Sebagai Sistem Filsafat dan Sistem Etika Politik, Pancasila sebagai Ideologi Negara dan Dalam Konteks Sejarah Republik Indonesia, Pancasila Paradigma Kehidupan dalam Bermasyarakat dan Bernegara, Negara, Belanegara dan Wawasan Nusantara, Konstitusi dan Demokrasi, Ketahanan Nasional dan Politik Strategi Nasional dan Otonomi Daerah.

UBU4001 SKRIPSI 6

Skripsi adalah karangan ilmiah yang didasarkan atas hasil kerja dari pelaksanaan penelitian (berupa percobaan maupun survei) atau laporan ilmiah dari kegiatan magang kerja yang dilengkapi dengan studi kepustakaan, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing.
Prasyarat: Telah menempuh sekurang-kurangnya 120 sks (proposal).

UBU4002 KULIAH KERJA NYATA (KKN) 3

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan kegiatan pengabdian pada masyarakat di daerah tertentu, dilaksanakan secara berkelompok, terintegrasi antar Jurusan, terkoordinasi tingkat Fakultas, diutamakan kegiatan non-fisik di bidang pertanian, bertujuan untuk membantu masyarakat untuk meningkatkan taraf pengetahuan dan ketrampilan sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraannya. Kegiatan kuliah kerja nyata dibagi menjadi 4 tahap kegiatan, yaitu pembekalan, pelaksanaan kegiatan di lokasi, laporan pelaksanaan dan evaluasi.
Prasyarat: Telah menempuh sekurang-kurangnya 80 sks.

UBU4002 PRAKTIK KERJA LAPANG (PKL) 3

Bentuk praktik kerja lapang adalah magang kerja dalam lembaga atau instansi pemerintah atau swasta atau mahasiswa melakukan praktik budidaya pertanian sendiri dengan bantuan dosen pembimbing selama jangka waktu tertentu.
Prasyarat: Telah menempuh sekurang-kurangnya 80 sks

TPF4120 BIOLOGI 3(2-1)

Mata kuliah ini mempelajari mengenai pengetahuan bahan organik penyusun sel, struktur dan fungsi sel, bioenergetik sel, pembelahan dan pertumbuhan sel, struktur dan fungsi gen, struktur fungsi dan manfaat (hewan, tanaman, mikroorganisme), siklus unsur, ekologi (biotik dan abiotik) dan bioteknologi.

TPF4121 KIMIA DASAR 3(2-1)

Mata kuliah ini memnberikan pengenalan tentang prinsip dasar kimia anorganik, kimia fisik dan kimia analitik. Topik yang akan dipelajari adalah pengertian tentang zat, komposisi, struktur zat, unsur dan senyawa. Teori atom: susunan berkala dan sifat-sifat umum, potensial ionisasi, afinitas elektron, keelektronegatifan. Larutan dan konsentrasi: pengertian larutan, campuran solute, solvent dan solution, konsentrasi, berat ekivalen, molaritas, normalitas, dan molalitas. Teori asam basa: menurut Arrhenius, tetapan ionisasi asam basa dan perhitungan. pH larutan: teori dan perhitungan pH pada larutan asam kuat, basa kuat, asam lemah, basa lemah, garam, dan larutan buffer, reaksi reduksi oksidasi. Stokiometri: stokiometri dalam analisis volumetri, gravimetri. Analisis volumetri: larutan standar, asidi-alkalimetri, pengendapan, permanganometri, kromatometri, iodometri.

TPF4122 FISIKA DASAR 3(2-1)

Mata kuliah ini mencakup materi: dimensi dan satuan; besaran skalar dan vektor (operasi aljabar vektor); mekanika (statika, kinematika, dinamika); fisika fluida (tekanan hidrostatik, prinsip Archimedes, hukum Bernoulli); fisika termal (hukum termodinamika, kalor sensible, kalor laten, perubahan fasa); fisika gelombang (gelombang mekanik, rambatan gelombang); dan listrik dan magnet.

TPF4240 PENGEMBANGAN KEPRIBADIAN DAN ETIKA PROFESI 2(2-0)

Mata kuliah ini berisi tentang pengertian dan definisi etika dan moral, kode etik dan profesionalisme. Implementasi kode etik profesi dalam suatu institusi (termasuk etika sebagai mahasiswa, etika dosen, etika pendidikan, etika perkuliahan). Materi mengenai kecerdasan, kepribadian, komunikasi dan empati dalam kaitan dengan etika profesi. Mata kuliah ini juga membahas status standarisasi profesi dan organisasi profesi (nasional dan internasional).

TPF4241 KIMIA ORGANIK 3(2-1)

Konsep ikatan kimia: definisi ikatan kimia, ionik, kovalen, kovalen koordinat, pengertian polaritas dan lain-lain. Reaksi-reaksi dalam molekul organik (substitusi, eliminasi, esterifikasi, eterifikasi, hidrolisis, amidasi, dll), isometri dan stereoisometri, golongan senyawa berdasarkan gugus fungsi, senyawa biomolekul (karbohidrat, protein, lemak) dan senyawa alam lainnya (alkana, alkena, alkuna, alkohol, asam organik, ester, eter dll.) termasuk penjelasan masing-masing strukturnya.

TPF4242 STATISTIKA 3(2-1)

Mata kuliah ini memberikan dasar-dasar statistika yang akan digunakan dalam perencanaan percobaan terancang dan tidak terancang (deskriptif), termasuk didalamnya keahlian mengoperasikan program komputasi paket statistik yang terkait.

TPF4010 EKONOMI TEKNIK 3(3-0)

Pendahuluan , Dasar-Dasar Ekonomi Teknik (Konsep Dasar Ekonomi Teknik, Cash Flow, Time Value of Money, Bunga dan Rumus Bunga), Analisis Ekonomi Pemilihan Alternatif (Ekivalensi Nilai, Pemilihan Alternatif, Analisis BEP, Minimum Cost Analysis, Analisis Penggantian), Analisis Investasi (ROR, Depresiasi, Pajak, Inflasi, Analisis Sensitivitas, Analisis Risiko), Kelayakan Proyek Sektor Publik, Analisis Manfaat-Biaya.

TPF4104 BIOMATERIAL 3(3-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang siklus biomaterial, klasifikasi biomaterial, potensi material dari produk pertanian baik produk utama maupun limbah/produk samping berbasis karbohidrat, selulosa, protein dan komponen lain. Aplikasi biomassa (agro based material).

TPF4010 METODE ILMIAH 2(2-0)

Dalam mata kuliah ini dipelajari cara-cara melakukan penelitian ilmiah termasuk penentuan masalah dan identifikasi variabel penelitian percobaan.

TPF4124 RANCANGAN PERCOBAAN 2(2-0)

Dalam mata kuliah ini dipelajari cara merancang experimen dengan berbagai jenis rancangan percobaan seperti RAL, RAK, Faktorial, Acak tersarang serta mampu melakukan uji experimen dengan non-parametrik (Uji Friedman, Wilson dan uji beda: uji t, BNT dan DMRT) dan non experimental design, pengamatan dan pengumpulan data, interpretasi hasil analisis percobaan.

TPF4012 KEWIRAUSAHAAN 3(2-1)

Prespektif kewirausahaan (sifat dasar dan arti penting kewirausahaan, pola pikir berwirausaha, intensi-intensi kewirausahaan dan kewirausahaan korporat, peluang kewirausahaan internasional, studi kasus), menciptakan dan memulai usaha agroindustri (analisis terhadap kreativitas, ide bisnis dan peluang, kekayaan intelektual dan persoalan hukum lainnya bagi pengusaha, rencana bisnis, rencana pemasaran, rencana organisasional, rencana keuangan, kasus-kasus), pembiayaan perusahaan agroindustri baru (sumber-sumber modal, penawaran saham, kasus-kasus), mengelola, mengembangkan dan mengakhiri suatu perusahaan agroindustri (strategi kewirausahaan, strategi untuk berkembang, memasuki pasar global, mendapatkan sumber daya eksternal, mengakhiri suatu perusahaan, kasus-kasus), kepemimpinan (definisi, tipe kepemimpinan, strategi), komunikasi (teori komunikasi, teknik presentasi, teknik negosiasi, manajemen konflik).

2. Silabus Mata Kuliah PS Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP)

TPP4161 MATEMATIKA 3(3-0)

Mata kuliah ini mempelajari tentang konsep dasar logika matematika meliputi aritmatika (jenis angka, hukum penjumlahan, permutasi, kombinasi, sistem penomoran), aljabar (hukum aljabar, dasar logaritma sederhana, faktorisasi), ekspresi dan persamaan (jenis persamaan matematika, persamaan polinomial, faktorisasi), matriks, sistem persamaan linier dan pertidaksamaan dan nilai mutlak, fungsi dan model, limit dan kekontinuan, turunan fungsi dan aplikasinya, fungsi integral dan aplikasinya, pengantar persamaan differensial dan aplikasiya.

TPP4162 PENGANTAR ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas peran Ilmu dan Teknologi Pangan serta pengantar tentang aspek kimia–biokimia pangan; rekayasa dan pengolahan pangan; mikrobiologi dan bioteknologi pangan; serta nutrisi pangan. Peran ilmu dan teknologi pangan mencakup peran ilmu dan teknologi pangan dalam pembangunan; peran dalam ketahanan dan kedaulatan pangan; peran dalam pengembangan pangan lokal; serta peran dalam keamanan pangan.

TPP4260 MIKROBIOLOGI UMUM 4(2-2)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang sejarah mikrobiologi, aplikasi mikrobiologi, teknik dasar dalam mikrobiologi (teknik untuk memperoleh mikroorganisme, teknik untuk melihat mikroorganisme, teknik penyimpanan mikroorganisme), identifikasi mikroba konvensional (morfologi dan biokimiawi), sel prokariot dan eukariot, virus dan bakteri, klasifikasi dan morfologi kapang dan khamir, metabolisme mikroorganisme, serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroba.

TPP4261 KIMIA PANGAN 1 3(3-0)

Mata Kuliah ini mencakup struktur kimia, klasifikasi, tata nama, sifat fisiko-kimia, reaksi kimia, peran/fungsi komponen kimia dalam bahan dan produk pangan mencakup air, karbohidrat, lipid, protein, dan pigmen. Perubahan-perubahan karakteristik fisiko-kimia pangan akibat pengolahan dalam kaitannya dengan perubahan kimiawi komponen pangan tersebut. Juga diulas pengharuh perubahan sifat kimia komponen pangan terhadap kerusakan dan umur simpan produk pangan. Juga diulas secara umum interaksi antar komponen dalam produk pangan.

TPP4262 KIMIA FISIK PANGAN 3(3-0)

Mata kuliah kimia fisik pangan membahas tentang ukuran partikel, wujud zat (gas, cair, padat), larutan dan sifat larutan (elektrolit dan non-elektrolit) serta sistem koloid. Kuliah ini juga membahas tentang sistem adsorpsi, absorpsi, tegangan permukaan, emulsi dan buih, osmosis, difusi, agregat/endapan, nukleasi, kristalisasi dan glass transition serta konsep dasar reologi berserta sifat dan aplikasinya.

TPP4263 KETEKNIKAN PENGOLAHAN 1 3(2-1)

Prinsip keteknikan yang mencakup konsep dasar keteknikan (satuan dan dimensi, hukum dan gejala/fenomena termodinamika, gas ideal), keseimbangan massa dan energi serta psychrometry dan distilasi. Mata kuliah ini merupakan dasar dari mata kuliah KP 2, KP 3 dan PUP.

TPP4163 MIKROBIOLOGI PANGAN 1 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang sejarah perkembangan mikrobiologi pangan, mikroba yang merugikan, jenis mikroba yang menguntungkan, jenis-jenis mikroba dalam bahan pangan (nabati, hewani), pengaruh faktor intrinsik dan ekstrinsik terhadap pertumbuhan mikroba dalam bahan pangan, bakteriofag dalam produk pangan.

TPP4164 KIMIA PANGAN 2 3(3-0)

Mata kuliah ini membahas struktur kimia, jenis-jenis, sifat fisiko-kimia, reaksi kimia, peran/fungsi komponen kimia vitamin, mineral dan flavour dalam bahan dan produk pangan, dan perubahan-

perubahan karakteristik fisiko-kimia komponen pangan tersebut akibat pengolahan. Pembahasan tentang bahan tambahan pangan, ulasan meliputi: jenis, struktur kimia, fungsi pada produk, sifat fisik dan kimiawi, mekanisme kerja, cara pemakaian, batas penggunaan dan aspek keamanannya, serta nutrifikasi komponen pangan spesifik pada produk pangan.

TPP4165 BIOKIMIA PANGAN 4(4-0)

Mata kuliah ini mengulas senyawa bioorganik seperti karbohidrat, lemak, protein, enzim, asam nukleat dan senyawa energi tinggi. Prinsip mengekstrak dan menyimpan energi yang berasal dari bahan maupun sinar matahari melalui jalur anabolisme. Proses metabolisme (termasuk anabolisme dan katabolisme) senyawa bioorganik utama (karbohidrat, lemak, protein, enzim dan asam nukleat) serta perhitungan energinya.

TPP4166 PENGETAHUAN BAHAN 3(3-0)

Mata kuliah ini mempelajari komponen-komponen bahan, karakteristik kimiawi dan fisik dari berbagai bahan pangan (serealia, umbi-umbian, kacang-kacangan, rempah, hortikultura, rumput laut, telur, susu, daging dan unggas, ikan, bahan pangan lainnya). Kaitan karakteristik bahan dengan karakteristik produk pangan dan perubahan selama pengolahan, penyimpanan dan pemanfaatannya.

TPP4167 ANALISIS SENSORIS 2(1-1)

Mata kuliah ini memberikan wawasan tentang konsep dasar ilmu sensoris serta metodologi dasar sensoris dalam tataran aplikasi teknis, terutama untuk pengukuran ambang batas, uji diskriminatif, penerimaan dan preferensi termasuk didalamnya pengolahan data serta interpretasinya secara statistik.

TPP4168 FISIOLOGI DAN METABOLISME ZAT GIZI 2(2-0)

Mata kuliah ini mencakup pengertian tentang gizi dalam bahan pangan, sumber dan fungsi zat gizi bagi tubuh, bioavailabilitas, mekanisme sistem pencernaan, absorpsi, transport, uptake nutrient kedalam sel, respon fisiologis dari kerja sama antar organ/sistem organ yang kompleks untuk memelihara homeostasis dan fungsi tubuh, peran organ sentral dalam oksidasi dan penyimpanan makro nutrien serta dan metabolisme berbagai zat gizi dalam tubuh manusia.

TPP4169 KETEKNIKAN PENGOLAHAN 2 3(2-1)

Prinsip keteknikan yang mencakup aliran fluida, transfer panas (steady-state dan unsteady-state) dan transfer massa. Pada mata kuliah ini juga dipelajari pengaruh proses termal (sterilisasi) terhadap mikroba, filtrasi, neraca massa teknologi membran dan laju pembekuan.

TPP4170 ALAT DAN MESIN PERTANIAN 2(2-0)

Pokok bahasan meliputi alat dan mesin pengolahan pangan serta pengaruh yang ditimbulkan dalam aplikasinya terhadap komoditas, contoh-contoh alat yang umumnya dipakai di industri pangan maupun mesin-mesin yang mungkin ada di masa mendatang.

TPP4264 MIKROBIOLOGI PANGAN 2 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang penyakit yang ditimbulkan oleh mikroba, pengendalian mikroba dalam pengolahan pangan, mikroba sublethal injury, mikroba penghasil spora dan ketahanan terhadap pengolahan, indentifikasi mikroba metode modern.

TPP4265 ANALISIS PANGAN 3(3-0)

Materi kuliah mencakup perlakuan pendahuluan sampel sebelum analisis (pengecilan ukuran, penyaringan) serta teknik sampling (pengambilan sampel). Juga dibahas secara singkat perbedaan teknik analisis konvensional dan modern,serta pengertian teknik analisis kualitatif dan kuantitatif pada analisi pangan. Analisis kimia mencakup prinsip dan metode analisis proksimat kadar protein, kadar karbohidrat, kadar lemak, air, vitamin, mineral, pigmen, serta pengantar analisis aktivitas antioksidan, bahan tambahan pangan, dan racun. Mahasiswa juga dikenalkan dengan teknik analisis

cepat seperti analisis bahan kimia berbahaya, pengawet, dan pewarna dengan menggunakan kit. Analisis pangan modern mencakup prinsip dasar dan pengantar penerapan teknik kromatografi, elektroforesis, dan ELISA dalam analisis pangan, serta aplikasi analisis mikroskopik pada bahan dan produk pangan. Analisis fisik pangan meliputi berbagai teknik analisis warna, tekstur dan profil tekstur, ukuran partikel dan distribusinya, amilografi, viskositas, elastisitas, kelarutan dan daya larut, serta sifat fisik lainnya.

TPP4266 PRAKTIKUM BIOKIMIA DAN ANALISIS PANGAN 2(0-2)

Praktikum meliputi pengujian kualitatif molekul biokimia. Pengujian perubahan akibat proses enzimatis karbohidrat, protein, dan lemak. Ekstraksi enzim, pengujian aktivitas, dan kinetika enzim. Teknik pengambilan sampel, analisis kadar dan karakteristik protein, karbohidrat, lemak, air, vitamin, mineral, zat anti gizi, bahan aditif, serta pengujian sifat fisik produk pangan (warna, viskositas, tekstur elastisitas, dan lain-lain).

TPP4267 TEKNOLOGI PENGOLAHAN PANGAN 3(3-0)

Mata kuliah ini mencakup metode pengawetan pangan secara tradisional dan modern termasuk selama distribusi dan penyimpanan. Kebutuhan untuk pengawetan dibicarakan termasuk hubungan faktor-faktor kerusakan fisik, kimia, dan mikrobiologi dengan air. Teknologi pengolahan yang mencakup pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengeringan, penggaraman, pengasaman, gula, radiasi, pengawet kimia, dan metode modern. Mata kuliah ini juga mencakup prinsip dan aplikasi teknik pengolahan dan pengaruh parameter pengolahan terhadap mutu produk. Teknik pengolahan mencakup pengeringan beku, ekstraksi, ekstrusi, proses non-termal dan sebagainya.

TPP4268 PRAKTIKUM TEKNOLOGI PENGOLAHAN PANGAN 2(0-2)

Praktikum mencakup dasar-dasar pengolahan seperti pengukuran (densitas, reologi, WHC, sineresis), teknologi (pengeringan, penepungan, *noodle and baking*, pendinginan dan pembekuan, penggorengan, pengawetan dengan gula, garam, dan asam, IMF-*intermediate moisture foods*) serta pengawetan lain.

TPP4269 SANITASI DAN PENGOLAHAN LIMBAH 3(3-0)

Pengertian sanitasi industri pangan yang meliputi sanitasi ruang pengolahan/bangunan, alat pengolahan, air, pekerja, bahan baku dan lingkungan industri. Pengendalian hama dan penyediaan air di industri pangan. Desain teknologi berlanjut untuk manajemen pengelolaan limbah cair dan padat; sanitary landfills dan proses pemusnahan limbah berbahaya; teknologi daur ulang termasuk penghilangan nutrien limbah cair, produksi energi dari limbah cair dan padat serta recovery produk.

TPP4270 KETEKNIKAN PENGOLAHAN 3 2(2-0)

Mata kuliah ini mempelajari aspek keteknikan dari beberapa unit operasi yang (1) melibatkan panas (evaporasi, pasteurisasi, sterilisasi, blansing, pembekuan dan pendinginan). Materi yang dipelajari adalah deskripsi proses, aplikasinya, efek terhadap produk pangan, keseimbangan dan aliran panas dan massa. (2) yang tidak melibatkan panas (proses-proses ekstraksi dengan pelarut: gas-cair, uap-cair, cair-cair, padat-cair dan proses-proses separasi mekanik-fisik: pencampuran, sentrifugasi, pengecilan ukuran dan teknologi membran). Aspek yang dipelajari adalah deskripsi proses, aplikasinya, efek terhadap produk pangan, transfer massa, hubungan kesetimbangan antar fase.

TPP4171 SISTEM MANAJEMEN DAN PENGENDALIAN MUTU 4(4-0)

Konsep dan definisi mutu, sejarah perkembangan mutu, terminologi mutu, ruang lingkup operasi pengendalian mutu, kaitan mutu – proses dan kontrol, atribut mutu produk pangan dan standar mutu produk, variabilitas proses, problem solving dan piranti pengendalian mutu, review statistik, statistika pengendalian mutu, evaluasi proses dan perbaikan mutu, pengukuran kinerja mutu dan kepuasan konsumen ; ekonomi mutu, aplikasi komputer dalam bidang pengendalian mutu, review kaitan antara manajemen mutu dan keamanan pangan. Selain itu, pengenalan sistem mutu, sistem halal,

pengertian akreditasi dan sertifikasi, audit mutu, penulisan dokumen sistem manajemen mutu dan pembuatan manual mutu, standar SMM ISO 9000:2008, ISO 22000 dan ISO 14000 serta prosedur sertifikasi juga akan dibahas secara umum sekaligus pembahasan berbagai peraturan pangan yang digunakan dalam perdagangan internasional.

TPP4172 PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN 3(3-0)

Pengetahuan tentang berbagai jenis bahan pengemas (plastik, kertas, logam, dan kaca), sifat-sifatnya (ketahanannya terhadap panas, permeabilitas terhadap gas dan air), berbagai metode pengemasan dan aplikasinya. Mata kuliah ini juga mempelajari penentuan umur simpan produk pangan dengan metode prediksi reaksi dan plot umur simpan (Arrhenius, linear, dan Q10) dan lain-lain.

TPP4173 KEAMANAN PANGAN DAN TOKSIKOLOGI 3(3-0)

Mata kuliah ini mencakup konsep toksikologi, klasifikasi bahan-bahan toksik dalam makanan (alami maupun sintetik): toksin dari tanaman, hewan, mikroba, toksin dari lingkungan, logam berat bahan-bahan toksik dan toksisitasnya. Menjelaskan pula mekanisme toksisitas, senyawa alergen pada bahan pangan, *Genetic Modified Food* (GMF), bahan tambahan makanan, bahan-bahan kemasan, keamanan produk pangan olahan, penilaian resiko serta regulasi keamanan pangan, termasuk pula mekanisme biotransformasi dan bioassay dalam toksikologi baik in vivo maupun in vitro.

TPP4174 EVALUASI NILAI GIZI PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah ini mencakup tentang faktor-faktor yang mempengaruhi nilai gizi pangan (senyawa antinutrisi, penanganan, pengolahan, nutrifikasi dan lain-lain), metodologi evaluasi nilai gizi pangan secara in vivo maupun in vitro serta pengenalan tentang pemanfaatan dan pengujian hewan coba.

TPP4175 PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI PANGAN 2(0-2)

Praktikum ini didesain untuk memberikan kemampuan praktek di laboratorium tentang analisis mikrobiologi pangan. Materi praktikum mencakup teknik umum dan prosedur standar analisis mikrobiologis, identifikasi dan karakterisasi mikroorganisme pembusuk dan patogen, pengaruh pengolahan pangan terhadap ketahanan mikroorganisme, uji aktivitas biokimia mikroba, kontrol mikroba dengan perlakuan kimia, dan pengawetan pangan melalui proses fermentasi.

TPP4176 PRAKTIKUM EVALUASI GIZI PANGAN 1(0-1)

Mata praktikum ini mencakup pengujian nilai gizi atau ketersediaan hayati (bioavailabilitas), zat gizi dalam bahan pangan yaitu karbohidrat dan protein, pengaruh pengolahan dan keberadaan senyawa anti nutrisi terhadap mutu gizi pangan, serta metode evaluasi nilai gizi pangan secara in vitro dan in vivo.

TPP4271 PRAKTIKUM BISNIS PANGAN 2(0-2)

Mata kuliah praktikum ini dirancang sebagai aplikasi dari ilmu yang telah didapat pada semester berjalan dan semester sebelumnya. Dalam praktikum ini diimplementasikan pengetahuan mengenai teknologi pangan, dasar-dasar manajemen, ekonomi dan pemasaran untuk pembuatan produk pangan inovatif. Selain itu, mata kuliah ini dilengkapi pula dengan teori tentang pasar dan pemasaran, perilaku konsumen serta aplikasinya dalam prinsip-prinsip marketing.

TPP4272 PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN 4(3-1)

Menerangkan teori-teori yang mendasari proses perencanaan suatu unit pengolahan, diagram alir perencanaan, kebutuhan alat dan mesin pengolahan, utilitas, manajemen mutu dan keselamatan kerja serta analisa ekonomi dilanjutkan dengan praktek pembuatan suatu rencana unit pengolahan.

TPP4273 PENGEMBANGAN PRODUK 3(3-0)

Perubahan-perubahan dalam lingkungan bisnis yang mengharuskan dilakukannya pengembangan produk baru, aspek-aspek sosial budaya dalam masyarakat, studi perilaku konsumen, penelitian konsumen, prinsip-prinsip manajemen pengembangan produk baru, rancangan produk baru,

teknologi serta rekayasa dalam pengembangan produk baru, aspek bisnis dalam pengembangan produk baru yang mencakup peramalan finansial dan peluang pasar bagi pengembangan produk baru, bagian akhir kuliah dibahas beberapa studi kasus dan bahasan mata kuliah ditutup dengan review. Pengukuran karakteristik sensoris. Pengujian produk dalam tahap pengembangan dan pemasaran. Uji sensitivitas segmentasi sensoris.

TPP4274 REGULASI PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman mengenai berbagai regulasi pangan (termasuk regulasi kemanan pangan dan sistem halal) dan tata cara perdagangan internasional (prosedur ekspor – impor) dalam bidang pangan. Materi yang akan dibahas pada kuliah ini meliputi berbagai peraturan pangan seperti UU Pangan, SNI, ISO, CODEX, FDA (*Code of Federal Regulation*, CFR), EFSA, FSANZ; serta berbagai perjanjian internasional dalam bidang pangan: SPS, TBT, Bio *Terrorism Act, White Paper on Food Safety*, Protokol Cartagena. Pelabelan, termasuk *nutrition fact*, alergi dan *health claim* pangan dan pemenuhan persyaratan mutu produk pangan juga dibahas.

TPP4275 FISIOLOGI DAN TEKNOLOGI PASCA PANEN 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang proses fisiologis komoditas segar. Meliputi penjelasan tentang respirasi dan pola respirasi. Efek pola respirasi pada daya simpan komoditi., transpirasi, perubahan fisiko-kimia selama kematangan dan kemasakan produk. Efek suhu, RH, dan komposisi gas terhadap fisiologis, biokimia dan kualitas produk. Teknologi penanganan komoditi spesifik, kerusakan fisiologis komoditi, patologi, kehilangan pasca panen dan standar kualitas.

TPP4276 GIZI DAN KESEHATAN MASYARAKAT 2(2-0)

Pembahasan tentang Permasalahan Gizi Masyarakat dan Ketahanan Pangan, Program Perbaikan gizi dan Diversifikasi Pangan, Epidemiologi Gizi, Menu seimbang dan PPH. Menjelaskan tentang Perhitungan kebutuhan dan kecukupan gizi (AKG), serta gizi untuk kelompok khusus. Metodologi penilaian status gizi masyarakat. Tinjauan tentang malnutrisi, penyakit degeneratif dan indikator kesehatan masyarakat.

TPP4277 FISIOLOGI MANUSIA DAN HEWAN COBA 3(3-0)

Mata kuliah ini membahas tentang tinjauan fisiologi manusia: homeostasis dan sistem Integrasi, sistem pencernaan, sistem endokrin, cairan tubuh dan elektrolit, sistem imun, dan fisiologi hewan coba serta penanganan hewan coba.

TPP4177 TEKNOLOGI PENGOLAHAN NABATI 3(3-0)

Mata kuliah ini mencakup teknologi pengolahan berbasis bahan nabati meliputi komoditas tanaman pangan (umbi-umbian, serealia, dan kacang-kacangan), komoditas sagu, komoditas perkebunan (kelapa, kelapa sawit, teh, kopi, cokelat, tebu), komoditas hortikultura (sayuran, buah-buahan), bumbu dan rempah, serta rumput laut dan komoditas lainnya yang penting. Teknologi pengolahan komoditas mencakup pascapanen dan fisiologi bahan, karakteristik bahan, proses pengolahan menjadi berbagai produk dan bahan fungsional pangan; serta eksplorasi keunggulan komoditas.

TPP4178 TEKNOLOGI PENGOLAHAN HEWANI 3(3-0)

Karakteristik dan sifat fisiologis bahan pangan hewani. Teknik penanganan pasca panen hasil ternak dan ikan untuk kebutuhan konsumsi dan bahan baku olahan hasil ternak dan ikan. Teknik pengolahan hasil ternak dan ikan menjadi produk olahan yang mempunyai nilai ekonomi. Teknik penanganan dan pengolahan limbah dan industri pengolahan hasil ternak dan ikan.

TPP4179 SUPLEMEN DAN PANGAN FUNGSIONAL 3(3-0)

Pengertian tentang suplemen dan pangan fungsional yang ditujukan untuk kesehatan. Pembahasan mengenai komponen-komponen bioaktif pangan untuk pengembangan produk-produk suplemen dan pangan fungsional, terutama yang berbasis sumber daya lokal. Aspek-aspek antara lain: hubungan antara pangan, gizi dan kesehatan; khasiat komponen bioaktif dalam mencegah gangguan kesehatan;

jenis produk suplemen dan pangan fungsional ; prinsip-prinsip pengolahan dan analisis produk; serta teknologi pengembangannya termasuk teknologi ekstraksi, fortifikasi dan suplementasi pangan.

TPP4180 MANAJEMEN PELAYANAN PANGAN 3(2-1)

Kuliah ini mencakup pengetahuan dasar mengenai ruang lingkup dan perkembangan jasa boga termasuk sistem wara laba. Aspek yang dibahas mencakup aspek mutu, gizi dan ekonomi meliputi penyediaan bahan, perencanaan menu, pengolahan dan preparasi untuk penyajian, perancangan dan tata letak, pengorganisasian, personalia, dan pemasaran.

TPP4278 DASAR ANALISIS INSTRUMENTAL 2(2-0)

Pengenalan analisis menggunakan peralatan canggih yang meliputi komponen alat, tahapan kerja, mekanisme kerja, dan interpretasi hasil (pemakaian software) untuk kromatografi (GC, HPLC, adsorpsi), spektroskopi (FTIR, NMR, LC/GC-MS), mikroskopi (SEM, CLM), dan analisis termal (DSC). Uji DNA produk olahan dan Polimerase Chain Reaction (PCR). Teknik analisis bioassay untuk menguji suatu komponen pangan dengan menggunakan kultur sel dan pengujian in vitro.

TPP4279 TEKNOLOGI PENGOLAHAN PANGAN FUNGSIONAL 2(2-0)

Teknologi pengolahan pangan fungsional merupakan serangkaian teknologi dan metode pengolahan untuk mendapatkan pangan fungsional. Adapun materi yang diberikan pada mata kuliah ini adalah teknologi ekstrasi bioaktif alami menggunakan berbagai metode, teknologi dan ekstraksi gukosamin, teknologi pengolahan gula alkohol, teknologi dan metode pembuatan pati resisten, konsep dan metode elisitasi, jenis-jenis elisitor, konsep, perkembangan dan metode nanoteknologi.

TPP4280 BIOASSAY 3(1-2)

Mata kuliah ini mencakup evaluasi bahan pangan yang berhubungan dengan fungsi biologis. Teknik evaluasi meliputi ketersediaan hayati (bioavailability), daya cerna, penyerapan dan fungsi seluler komponen gizi maupun non gizi dan senyawa bioaktif termasuk serat pangan, pigmen dan fitokimia dalam bahan pangan. Evaluasi tentang keamanan, khasiat dan mekanisme biologis dalam tubuh, kandungan senyawa bioaktif bahan pangan beserta cara pengujiannya. Pengujian secara in vivo, in vitro atau kultur jaringan dan selular pada hewan percobaan maupun sel manusia. Evaluasi fungsi yang akan dibahas meliputi fungsi pencernaan, penyerapan dan distribusi: vaskuler, hormonal, sistem imun, sistem enzim. Mata kuliah ini ditunjang dengan praktikum laboratorium.

TPP4281 TOPIK KHUSUS GIZI PANGAN 2(2-0)

Mata Kuliah Topik Khusus Pangan merupakan mata kuliah yang membahas perkembangan mutakhir tentang ilmu teknologi pangan dan kesehatan. Perkuliahan ini mengkaji isu-isu aktual yang berkaitan dengan : nutrigenomics, future in nutrition, gastronomi, aging and nutrition, nutrition for sport, Imunomodulator (nutrisi dan sistim imun) dan isu-isu aktual lainnya.

TPP4282 PENYULUHAN DAN KONSULTASI GIZI 3(2-1)

Mata kuliah yang membahas tentang prinsip dan konsep perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan evaluasi dalam Penyuluhan dan Promosi Gizi Pangan. Mata kuliah ini juga mengkaji konsep perilaku dan sosio budaya dalam hubunganya dengan masalah gizi dan kesehatan; metode serta strategi Penyuluhan dan Promosi; mendesain materi, media, serta teknik pendekatan (perorangan, kelompok dan massal).

3. Silabus Mata Kuliah PS BIOTEKNOLOGI

TPB 4161 PENGANTAR TEKNOLOGI PERTANIAN 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan ruang lingkup tentang Teknologi pertanian meliputi teknologi hasil pertanian, keteknikan pertanian dan teknologi industri pertanian. Sejarah dan terminologi teknologi Pertanian, karakteristik fisika kimia hasil pertanian dan aspek-aspek penanganan serta pengolahannya, peran keteknikan (daya alat dan mesin pertanian) dalam pengolahan, manajemen industri, lingkup lapangan kerja dibidang teknologi pertanian. Peran dan perkembangan terbaru bidang Teknologi Pertanian di agroindustri Indonesia, kompetensi sarjana Teknologi Pertanian. Membahas pula tentang isu-isu terkini di bidang Teknologi pertanian meliputi kedaulatan dan ketahanan pangan.

TPB4261 PENGANTAR BIOTEKNOLOGI 3(3-0)

Mata kuliah ini membahas tentang pengertian bioteknologi, sejarah bioteknologi, perbedaan bioteknologi konvensional dan moderen, klasifikasi bioteknologi, prospek karir di bidang bioteknologi, gen dan genom, sejarah manipulasi teknologi DNA rekombinan, bioteknologi mikrobia, tanaman, hewan, kelautan, industry, lingkungan, dan kedokteran, DNA fingerprinting dan forensic analysis, serta regulasi dan aplikasi bioteknologi.

TPB4262 ILMU SOSIAL DAN BUDAYA DASAR 2(2-0)

Ruang lingkup ilmu sosial dasar, ilmu homaniora; Kemanusiaan dan konsep manusiawi; Keadilan, penderitaan, kemiskinan; peradaban dan perubahan sosial; Manusia, hukum dan moral; Norma, nilai dan proses sosial; Pluralitas dan kemashalahatan; Manusia sebagai makluk individu dan sosial; Manusia, ilmu pengetahuan, sains dan teknologi; Manusia dan lingkungan.

TPB4263 KECAKAPAN KOMUNIKASI 2(2-0)

Pengetahuan dasar mengenai komunikasi, pengertian dan karakteristik komunikasi interpersonal, proses komunikasi interpersonal, persepsi manusia, pesan verbal dan non verbal, komunikasi efektif, aspek nilai, norma dan etika komunikasi, kemampuan berfikir kritis, *case discussion applying critical thingking skills, audience centered analysis* dan aplikasinya.

TPB4162 BIOKIMIA 4(3-1)

Mata kuliah ini mengulas senyawa bioorganik seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, enzim, asam nukleat dan senyawa energi tinggi (ATP). Prinsip mengekstrak dan menyimpan energi yang berasal dari bahan maupun sinar matahari melalui jalur fotosintesis. Penggunaan energi, khususnya untuk proses-proses biosintetik karbohidrat, protein dan lemak, termasuk perhitungan energinya pada proses katabolisme.

TPB4163 BIOLOGI SEL DAN MOLEKULER 3(3-0)

Sel dan genom; Asam nukleat (DNA dan RNA); Replikasi, transkripsi dan translasi di prokariot dan eukariot; Regulasi gen di prokariot; Regulasi gen di eukariot; Kontrol ekspresi gen (transkripsi dan translasi) di prokariot; Analisis ekspresi gen; Mutagenesis dan mutasi; Struktur membran dan sistem transport; komunikasi sel (cell interaction).

TPB4164 MIKROBIOLOGI DAN BIOTEKNOLOGI INDUSTRI 3(3-0)

Mata kuliah mikrobiologi dan bioteknologi industri memberikan gambaran tentang pemanfaatan mikroba dan produknya (enzim) untuk produksi barang dan jasa. Materi ini didahului dengan sistem biologi, fermentasi, metabolit primer dan sekunder. Kemudian dilanjutkan dengan jenis-jenis bahan baku (biomasaa), Produk mikrobiologi dan bioteknologi industri dan proses produksinya (meliputi: biomassa sel yeast dan mikroalga, enzim, dekstrin dan gula cair, biopolimer, asam-asam organik, asam amino, peptida dan protein, vitamin, nukleotida, biofuel, isoprene, 1,3propandiol).

TPB4165 PENGANTAR TEKNOLOGI BIOPROSES 3(3-0)

Mata kuliah ini menjelaskan ruang lingkup teknologi bioproses (upstream dan downstream processing), mikroba dalam industri fermentasi (isolasi dan preservasi), strain improvement, fermentor, sistem dalam fermentasi (batch culture system, fed-batch system, continuous system, submerged cultured design, solid state cultured design), media fermentasi, sterilisasi dalam industri fermentasi, optimasi kondisi fermentasi, kinetika pertumbuhan mikroba, instrumentasi, sistem kontrol, dan downstream processing.

TPB4166 TEKNIK ANALISA DALAM BIOTEKNOLOGI 3(2-1)

Mata kuliah teknik analisa dalam bioteknologi memberikan gambaran tentang pentingnya analisa dalam sistem mutu produk bioteknologi industri dan metode-metode analisa laboratorium yang sering digunakan. Kuliah juga membahas tentang keamanan kerja di laboratorium, metode persiapan sampel. Metode analisa yang diberikan yaitu mikroskopi, spektroskopi, kromatografi, elektroforesis. DNA sekuensing, PCR dan metode deketsi cepat seperti ELISA. Selain itu juga dibahas berbagai metode analisa komponen utama bahan yaitu kadar air, karbohidrat, protein, lemak dan asam nukleat dan turunan-turunanya. Kuliah ini juga berisi praktikum analisa kadar air, karbohidrat, protein, lemak dan asam nukleat ddan turunan-turunanya.

TPB4167 TERMOBAKTERIOLOGI 2(2-0)

Mata kuliah Termobakteriologi memperkenalkan aspek-aspek penting dalam perlakuan termal terhadap bahan pangan sehingga menjadi produk yang aman dikonsumsi dan tetap mempertahankan nutrisi. Mata kuliah ini dibuka dengan perkenalan sejarah dan perkembangan aplikasi proses termal pada produk pangan dan dilanjutkan dengan pemaparan aspek mikrobiologis yang penting dalam proses termal, termasuk resistensi mikroba terhadap proses termal. Selanjutnya akan diberikan penjelasan mengenai konsep laju pertumbuhan mikroba, destruksi dan optimasi proses termal. Pada paruh semester akhir, mata kuliah ini akan dilanjutkan dengan pendalaman evaluasi proses termal.

TPB4168 TEKNOLOGI PANGAN 3(3-0)

Mata kuliah ini menyajikan ikhtisar dari disiplin Ilmu Pangan dan Pengolahan Makanan. Ikhtisar ini akan mencakup diskusi tentang pengetahuan bahan pertanian, topik seperti pengolahan makanan, pengawetan makanan dan keamanan, pengolahan hasil pertanian, jaminan mutu, dan kemasan makanan. Tahapan pengolahan makanan juga akan dibahas secara rinci lebih lanjut. Berbagai jenis pengawetan makanan dan teknologi pengolahan: pemanasan, pendinginan, blansing, pasteurisasi, sterilisasi baik di-dan teknik diluar wadah, dehidrasi, konsentrasi, dingin, beku. Studi teori dan praktek proses, peralatan, pengendalian proses, dan faktor-faktor yang mempengaruhi biaya makanan, efisiensi proses, kualitas fisik, biologi dan sensorik.

TPB4264 TEKNOLOGI ENZIM 3(3-0)

Mata kuliah ini berisi tentang sifat-sifat enzim sebagai biokatalisator, sistem penamaan dan klasifikasi enzim. Peran enzim dalam proses kehidupan dan peranannya dalam bioteknologi. Struktur enzim, kinetika reaksi enzimatis dan mekanisme aksi enzim. Kontrol aktivitas enzim. Purifikasi dan karakterisasi enzim. Prinsip dan teknik imobilisasi enzim. Pemanfaatan enzim dalam industri.

TPB4265 TEKNOLOGI BIOPROSES 3(2-1)

Mahasiswa mengetahui ruang lingkup Teknologi Bioproses, aplikasi Teknologi Bioproses,dan pentingnya Teknologi Bioproses dalam aplikasi industri pangan dan non pangan. Mengetahui aplikasi imobilisasi sel, flokulen sel dan surface display sel dalam meningkatkan efisiensi bioproses. Mengetahui dan memahami strategi scale up dalam industri. Mengetahi aplikasi sistem fermentasi SHF, SSF dan SSCF dalam meningkatkan efisiensi sakarifikasi dalam bioproses. Mengetahui dan memahami strategi optimasi produksi nisin, lisin, SCP, asam glutamat. Selanjutnya untuk aplikasi di industri non pangan, mahasiswa mengetahui dan memahami strategi optimasi produksi bioetanol, lisin, insulin dan monoclonal antbodi beserta teknik pemurniannya.

TPB4266 REKAYASA GENETIKA 4(3-1)

Mata kuliah ini berisi tentang prinsip teknologi DNA rekombinan; peran gen dalam sel, DNA sebagai materi genetik, kode genetik, elemen genetik dan kontrol ekspresi gen, metode-metode rekombinasi DNA (teknik kloning). Teknik isolasi rekombinan plasmid DNA dan kromosomal DNA. Analisis cloned gene; PCR, isolasi cloned gene, teknik Southern blot, Northern blot, labeling dan hibridisasi, restiction mapping, DNA sequencing, colony hybridization. Aplikasi teknologi rekombinan DNA dalam bioteknologi (kesehatan, pertanian, pangan, energi). Trend dalam industri bioteknologi (bioremediation, aquatic biotechnology, medical biotechnology, bioenergy).

TPB4267 TEKNIK SEPARASI 3(3-0)

Penjelasan umum tentang purifikasi fermentasi produk (bioseparation); filtrasi, mikrofiltrasi, sentrifugasi, koagulasi, flokulasi, pemecahan sel (fisik,kimia, enzimatis), isolasi produk (extraction and adsorption method, solid-liquid separation, liquid-liquid separation, distillation, precipitation method menggunakan ammonium sulfat, organic solvent, high molecular weight polymer, reverse osmosis, foam separation); pemisahan produk yang bersifat intracellular dan extra cellular.

TPB4268 UNIT OPERASI 3(3-0)

Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman kerangka umumu dan prinsip unit operasi yang secara umum digunakan pada industri bioteknologi dan pengolahan agroindustri. Secara umum pokok bahasan yang akan diberikan adalah ruang lingkup unit operasi, prinsip unit operasi dan aplikasinya dalam proses pengolahan agroindustri. Sebagian materi dasar operasi juga diberikan pada pertemuan awal, untuk memberikan pemahaman dasar sebelum memasuki materi. Adapun materi dasar yang diberikan berupa hukum pertama termonidamika, kesetimbangan massa, kesetimbangan energi dan perubahan wujud gas.

TPB4269 KOMPUTASI DALAM BIOTEKNOLOGI 3(3-0)

Pengenalan tentang Modeling and Simulasi: model empirik, model analitik, model numerik. Interpolasi numerik, diferensi numerik, integrasi numerik. Fitting kurva dan analisis regresi: prinsip least square, analisis korelasi, reliabilitas, metode linier and non linear. Modeling: rate equation, model kuantitatif, estimasi parameter, eksplorasi model, validasi eksperimen. Pengenalan tentang program komputer dan simulasi; algorithm, penulisan program, variabel, loops. Studi kasus tentang modeling dalam bioteknologi.

TPB4169 ALAT DAN INSTRUMENTASI BIOPROSES 3(3-0)

Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman mengenai peralatan serta instrumentasi yang digunakan dalam bioproses. Sebagai dasar mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami alur proses dalam bioproses sehingga dapat mengetahui jenis alat yang cocok untuk digunakan. Dalam mata kuliah ini juga dijelaskan klasifikasi peralatan berdasarkan kelompok proses seperti alat pemisahan, alat penukar panas, bioreaktor dan juga alat transportasi bahan seperti pompa dan pipa. Untuk memahami lebih dalam, mahasiswa diberikan penjelasan tentang prosedur perancangan alat bioproses. Selain materi peralatan bioproses, mahasiswa juga diberikan materi sistem kontrol bioproses. Materi ini meliputi konsep dasar pengendalian bioproses, metode pengendalian dan peralatan instrumen yang digunakan.

TPB4170 PANGAN FERMENTASI 3(3-0)

Memberikan pengetahuan dasar mengenai produk olahan yang proses pengolahannya menggunakan mikroba. Pengolahan dan pengembangan produk olahan fermentasi baik secara tradisional maupun modern, meliputi fermentasi buah dan sayuran, umbi-umbian dan biji-bijian, serta produk-produk hewani. Cara pengendalian proses, penentuan mutu produk akhir. Pangan fungsional berbasis fermentasi.

TPB4270 BIOTEKNOLOGI LINGKUNGAN 3(3-0)

Mata kuliah ini mencangkup definisi mengenai pengantar bioteknologi lingkungan, aplikasi bioteknologi lingkungan, peran mikroorganisme dalam bioteknologi lingkungan, peran rekayasa genetika mikroorganisme dalam bioteknologi lingkungan, polusi dan kontrol polusi, bioremidiasi, bioreaktor, bioteknologi dan pengolahan limbah, bioteknologi perombakan minyak bumi dan turunannya, bioteknologi perombakan plastik, bioteknologi penanganan kontaminasi logam berat, bioteknologi penanganan limbah pertambangan, pengendalian mikroorganisme pada sumber air minum, bioremidiasi senyawa xenobiotik, pengendalian patogen pada limbah, teknologi penanganan polusi udara, pestisida dan mikroorganisme.

TPB4271 SEMINAR BIOTEKNOLOGI 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang penyampaian yang berkaitan dengan riset-riset penelitian dan metode dalam bietoknologi industri terbaru. Riset penelitian sesuai dengan topik penelitian mahasiswa. Mahasiswa mampu menyampaikan secara sistematis dan komukatif.

TPB4171 NUTRIGENOMIK 2(2-0)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang hubungan antara diet, kesehatan, dan penyakit ditinjau pada tingkat sel molekuler dan ekspresi genetik. Nutrisi bisa berfungsi sebagai signal diet yang akan berikatan dengan reseptor yang tepat yang selanjutnya dapat mempengaruhi transkripsi DNA. Dipelajari juga metode-metode in vitro (sel transgenik) dan in vivo (hewan transgenik (knock out, knock in) dan teknik microarray yang digunakan dalam melakukan penelitian nutrigenomik. Teknik-teknik dasar bioteknologi untuk analisis antara lain: teknik dasar analisis mRNA (transkriptomik): RT-PCR, northern analisis, in situ hybridization, expression profiling; teknik dasar analisis DNA: promotor analysis, DNA sequencing, foot print analysis dan lain-lain dan teknik dasar analisis proteomik: 2D gel electrophoresis, peptida mapping dan lain-lain.

TPB4172 NUTRASEUTIKA 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang memberikan pengetahuan atau pemahaman tentang nutraseutika atau produk alami yang memiliki manfaat sebagai bahan obat dan makanan atau makanan fungsional, mempelajari kaitan antara nutraseutika dan kesehatan, klasifikasi nutraseutika, pre dan pro boitik , bahan-bahan suplemen (vitamin, mineral, antioksidan) fitoestrogen, asam lemak, omega 3. Pemanfaatan herbal sebagai makanan fungsional. Isu pemasaran produk nutraseutika dan makanan fungsional.

TPB4272 NANOBIOTEKNOLOGI 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan pengertian nanoteknologi secara umum, prinsip, definisi, terminologi beserta peranan nanobioteknogi , sifat fisik dan kimia nanomaterial, metode fabrikasi (konsep Top Down dan Bottom Up beserta cara kerjanyanya), perangkat yang digunakan untuk mengukur nanopartikel beserta prinsip kerjanya, aplikasi nanoteknologi dalam berbagai bidang beserta prospek nanoteknologi saat ini.

TPB4273 BIOINFORMATIKA 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang Pengenalan secara teoritis dan metode analisis sekuen DNA dan protein. Pencarian informasi dari sekuen dan database genom. Metode penjajaran sekuen, pemrogaman dinamis dan metode stastistik. Penjajaran struktur protein yang dapat menunjukkkan prediksi dari struktur protein tersebut. Dapat memprediksi struktur RNA dan penemuan gen RNA. Alogaritma dalam memprediksi gen, metode analisis filogenetik (kekerabatan), dan penemuan data yang hampir sama. Analisis genom pada golongan protein. Analisis pola ekspresi pada gen. Hal ini meliputi data dasar utama dan software program untuk analisa data genomic, penekanan pada dasar on the theoretical dan aplikasi praktek pada peralatan computer. Materi dalam mata kuliah ini tersusun dari: data dasar biologi, pensejajaran sekuen, prediksi gen dan promoter, filogenetik molecular, structural bioinformatik, genomic dan proteomic.

TPB4274 BIOTEKNOLOGI PERAIRAN 2(2-0)

Mata kuliah ini mencangkup definisi mengenai bioteknologi perairan, jenis flora dan fauna perairan, tool dan metode yang digunakan dalam bioteknologi perairan, area penelitian bioteknologi perairan serta aplikasi bioteknologi dan rekayasa genetika di bidang kesehatan, lingkungan, energi dan industry untuk meningkatkan sumber daya perairan, rekayasa bioproses dan aplikasinya untuk eksplorasi sumber daya perairan dan peningkatan lingkungan pesisir dan perairan.

TPB4275 BIOSENSOR 2(2-0)

Mata kuliah ini mengenai prinsip, definisi dan kosep biosensor, terminologi biosensor, klasifikasi biosensor, jenis-jenis transduser (fisiko-kimia), biorecognition system, teknik immobilisasi biosensor, perangkat dan instrumentasi (optikal, elektrokimia, massa), metode fabrikasi biosensor, dan aplikasinya pada bidang pertanian, food quality control, biosecurity, enviromental monitorig, drug development and detection.

TPB4276 KULTUR SEL 2(2-0)

Mata kuliah ini berisi tentang deskripsi kultur sel, peralatan dan keamanan kultur sel, teknik aseptic dan steril, biologi kultur sel, kontaminasi, culture vessels, media kultur sel, diferensiasi kultur sel, kultur primer, pemberian makanan pada sel, sub kultur sel, penghitungan sel, cryopreservatife, pengujian sitoksisitas, dan aplikasi pada kultur jaringan.

TPB4277 IMUNOLOGI 2(2-0)

Mata kuliah imunologi membahas tentang system imun, molecular imunologi, seluler imunologi, mekanisme respon imun, antibodi, antigen, mekanisme eliminasi agen infeksi (bakteri, virus, tumor) dengan sistem imun, penyakit autoimun, pembuatan antibodi monoklonal dan aplikasinya, macam-macam vaksin dan aplikasi vaksin dalam pencegahan dan terapi penyakit infeksi dan kanker.

TPB4278 BIOFARMASI 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang aplikasi bioteknologi pada industri farmasi, seperti produksi insulin bagi manusia, hormone pertumbuhan interferon, dan lain-lain, konsep dasar perjalanan dan nasib obat dalam tubuh; teori pelepasan, pelarutan, difusi, absorbsi; membran biologis dan mekanisme absorbsi; berbagai faktor yang mempengaruhi absorpsi obat dan bioavailabilitas, parameter bioavailabilitas; rute pemberian (biofarmasi sediaan oral, rektal, kulit, mata, paru-paru dan parenteral), dan evaluasi ketersediaan hayati sediaan farmasi.

TPB4279 TEKNOLOGI AROMA DAN KOSMETIK 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang sebuah survei yang komprehensif dari teknologi produk kosmetik dan senyawa aroma. Studi yang melibatkan beberapa organ meliputi aplikasi aroma dan produk-produk kosmetik seperti rambut, kulit dan organ olfactive. Materi yang dibahas dalam mata kuliah ini meliputi: Definisi, sejarah dan perkembangan ilmu pengetahuan kosmetik; Sejarah dan pengembangan parfum dan aromaterapi; Teori kimia produksi kosmetik, sifat dan klasifikasi, bahan baku yang digunakan (herbal dan non herbal); Pengklasifikasian dan sifat kimia dari senyawa aroma, struktur kimia, isolasi, ekstraksi dan pemurnian serta penentuan sifat kimia; Produksi, pengendalian mutu, bioinstrumentation,dan penerapan senyawa aroma; Biotechologi dalam kosmetik (topik saat ini yang terkait dengan aplikasi bioteknologi untuk ilmu kosmetik, yaitu, rekayasa genetika, produksi biopolimer, mikroenkapsulasi dan sistem drug delivery); Peran masyarakat kosmetik terhadap jaminan kualitas, moral dan etika; Produksi dan kontrol kualitas produk kosmetik serta evaluasi sensori.

4. Silabus Mata Kuliah PS KETEKNIKAN PERTANIAN (TEP)

TPE 4127 MATEMATIKA DASAR 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang pengertian fungsi, fungsi invers, fungsi komposisi, fungsi kuadrat, fungsi eksponensial, fungsi logaritma, fungsi trigonometri, baris dan deret, limit, matematika logika, deret Taylor, Newton Rhapson.

TPE 4131 FISIKA 4(3–1)

Mata kuliah ini berisi tentang mekanika yang meliputi sistem satuan, besaran skalar/vektor, hukum Newton, kesetimbangan. Liquid yang meliputi sifat zat cair statik, zat cair mengalir, fenomena molekul, tegangan permukaan. Termodinamika yang meliputi panas dan temperatur, transformasi energi, transformasi panas. Fisika modern yang meliputi teori quantum, radiasi nuklir.

TPE 4101 PENGANTAR TEKNOLOGI PERTANIAN 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang dasar-dasar keadaan pertanian di Indonesia, mekanisasi pertanian, tujuan mekanisasi pertanian, cakupan bidang-bidang mekanisasi pertanian, penerapan mekanisasi pertanian, dan hambatan penerapan sumber tenaga dalam bidang pertanian,pemanenan, teknik prosesing hasil pertanian, prosesing padi, penyimpanan, bangunan pertanian, mekanisasi pertanian.

TPE 4133 KALKULUS 1 2(2–0)

Mata kuliah ini berisi cakupan tentang teorema dasar kalkulus, luas dan volume benda putar, fungsi transenden: Logaritma, eksponen dan trigonometri, teknik pengintegralan, transformasi laplace, prinsip transformasi dan inversi, hukum linieritas, transformasi untuk fungsi turunan dan integral, penyelesaian persamaan differensial dan integral.
Prasyarat : TPE4127

TPE 4299 ILMU PERTANIAN DAN BIOSISTEM 4(2–2)

Mata kuliah ini menjelaskan teknik-teknik budidaya untuk memproduksi tanaman yang meliputi : Benih dan bibit tanaman, termasuk bibit unggul. Penanaman (pada media tanam berupa tanah maupun non tanah) mencakup jarak tanam, pergiliran tanaman, dan pola tanam. Pemeliharaan tanaman secara menyeluruh untuk menunjang produksi tanaman. Peranan iklim dalam kehidupan manusia, hewan, dan tanaman. Pengertian dan ruang lingkup klimatologi dalam pertanian. Radiasi sebagai sumber energi dan manfaatnya bagi tanaman maupun hewan. Unsur iklim dan mekanisme terjadinya variasi unsur iklim di permukaan bumi (suhu, kelembaban udara, angin, awan, evaporasi, dan hujan). Pemanfaatan data iklim dalam perencanaan kegiatan di bidang pertanian, perancangan bangunan pertanian dan irigasi. Pengelolaan dan interpretasi data iklim. Pengenalan dan interpretasi data iklim. Pengenalan metode penggolongan tipe iklim. Pengertian tentang tanah. Fungsi tanah bagi pertumbuhan tanaman. Istilah-istilah dalam ilmu tanah. Pembentukan dan klasifikasi tanah. Pengenalan fisika, kimia/kesuburan, dan konversi tanah. Peta tanah dan evaluasi lahan.

TPE 4233 PENERAPAN KOMPUTER 2(1 – 1)

Mata kuliah ini berisi tentang pengenalan perangkat keras dan lunak komputer. Pemrograman komputer dalam bahasa Java dan Visual Basic. Penerapan komputer untuk analisa statistik, pembuatan grafik, tabulasi dan penulisan ilmiah dengan menggunakan beberapa program paket, untuk masalah-masalah di bidang keteknikan pertanian.

TPE 4207 PENGETAHUAN BAHAN PERTANIAN 2(2 – 0)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan komoditi pangan asal nabati (produk tanaman) dan hewani (produk dan perikanan). Isi materi meliputi aspek-aspek: sumber varietas/ras, komposisi kimia dan struktur jaringan, fisiologi pasca panen/pasca mortem. Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas jaringan dan perubahan sel permanen, kerusakan secara kimiawi, fisik dan pengaruhnya terhadap

hasil pertanian. Perlakuan pendinginan, pembekuan, penyimpanan atmosfer terkendali terhadap kualitas hasil pertanian.

TPE 4137 TERMODINAMIKA 3(2 – 1)

Pokok bahasan yang dijelaskan pada mata kuliah termodinamika meliputi konsep dasar termodinamika, bentuk-bentuk energi,sistem, proses, dan siklus thermodinamika ,sistem satuan, tekanan dan temperatur,property zat murni dan karakteristik gas ideal, hukum Termodinamika I pada sistem tertutup, meliputi panas, kerja, panas jenis, energi dalam, entalpi dan panas jenis gas ideal, Hukum Termodinamika I sistem terbuka (volume atur), Hukum Termodinamika 2 , reservoir energi panas (thermal energy reservoirs), mesin kalor (heat engines), mesin pendingin dan pompa kalor, (refrigerators and heat pumps), mesin gerak abadi (perpetual-motion-machines), siklus Carnot, prinsip Carnot, mesin kalor Carnot, mesin pendingin dan pompa kalor Carnot
Prasyarat : TPE4131; TPE4127

TPE 4103 STATIKA DAN DINAMIKA 3(2 – 1)

Mata kuliah ini berisi tentang pengertian vektor, operasi vektor, analisa gaya koplanar paralel, non paralel dan non kongkuren, resultan gaya koplanar, momen dari suatu gaya koplanar. Pengertian sistem gaya spasial, operasi sistem gaya spasial konkuren, paralel, non konkuren dan non paralel, momen dari suatu sistem gaya spasial. Penentuan kondisi keseimbangan, keseimbangan gaya, keseimbangan momen, aplikasi pada sistem konkuren dan non paralel, analisa keseimbangan titik per titik, penentuan besar dan jenis gaya yang terjadi pada individu balok penopang, Keseimbangan sistem konkuren, paralel, non konkuren dan non paralel. Konsep umum momen pertama, centroid untuk benda tunggal dan komposisi, momen inersia luasan dan massa, sifat mekanik penampang.Balok penopang dan kabel, Konsep umum kinematika, lintasan, kecepatan, percepatan. Gerak dalam garis lurus dan dalam kurva. Percepatan konstan dan percepatan tidak konstan, Konsep umum Kinetika, Hukum Newton I, II dan III. Persamaan vektor dari pergerakan persamaan skalar dari pergeseran, kerja, tenaga, efisiensi, energi kinetik dari benda padat dalam pergerakan, energi kinetik dari benda padat dalam keadaan berputar

TPE 4136 MENGGAMBAR TEKNIK 3(2 – 1)

Mata kuliah ini memberikan penjelasan tentang sejarah, tujuan, dan peralatan menggambar teknik. Normalisasi ukuran kertas gambar. Normalisasi huruf dan angka. Macam-macam garis. Geometri teknik. Penunjujan ukuran. Sistem gambar proyeksi dan sketsa. Gambar penampang dan macam-macam arsiran. Ulir, pegas, dan roda gigi.

TPE 4151 PENGUKURAN LINGKUNGAN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini berisi tentang komponen pasif dan aktif, elektronika analog, dasar semikonduktor, diode, transistor, IC, Op-amp, Elektronika digital, aljabar boolean, gerbang logika, flip-flop, decoder and encoder, display tujuh segmen. Gambaran umum teknik instrumentasi modern dan komponen elektronik digital dan subsistem untuk mengintegrasikannya kedalam akuisisi data digital dan pengukuran lingkungan dan proses. Penekanan pada penggunaan alat alat laboratorium. Topik topik meliputi karakteristik instrumen, pengondisian sinyal, teori transducer, teori dan penerapan transducer, dan akuisisi data digital

TPE 4152 KALKULUS 2 3(2 – 1)

Mata kuliah ini memberikan pembelajaran teknik-teknik penyelesaian turunan yang bersifat komplek seperti turunan untuk fungsi dengan dua variable atau lebih. Disampingitu, cakupan materi yang lain adalah multiple integral yang mencakup integral triple pada koordinat kartesian, silindrik dan sperik. Metoda Laplace merupakan materi pokok ketiga yang diberikan pada Mata kuliah ini.
Prasyarat : TPE4127

TPE 4232 MATEMATIKA TERAPAN 3 (2 – 1)

Mata kuliah matematika terapan ini memberikan penjelasan kepada mahasiswa tentang formulasi matematis dari fakta kenyataan dalam pendekatan teoritis teknis dan terapan di bidang Teknologi

Pertanian. Evaluasi akurasi dan ketapatan pendekatan teoritis dengan fakta di lapangan. Metoda pembentukan beberapa model matematik yang relevan di bidang Teknologi Pertanian. Turunan fungsi, maksimum dan minimum fungsi (mutlak, lokal), kecekungan fungsi, masalah optimasi, laju terhubungkan, menggambar grafik fungsi, anti turunan, integral tentu, teorema dasar kalkulus, fungsi transenden : Logaritma, eksponen dan trigonometri, teknik pengintegralan. Teorema dasar kalkulus, luas dan volume benda putar, fungsi transenden: Logaritma, eksponen dan trigonometri, teknik pengintegralan dan Transformasi laplace
Prasyarat : TPE4133

TPE 4206 KEKUATAN BAHAN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang kekuatan bahan hubungannya dengan pembebanan dan kekuatan elemen mesin/peralatan pertanian. Pengertian konsep dan perhitungan tegangan, momen, torsi, lendutan, sambungan keling dan las.
Prasyarat : TPE4103

TPE 4236 SISTEM KONTROL 3(2 – 1)

Mata kuliah ini mencakup beberapa pokok bahasan yang meliputi pengantar sistem kontrol, model matematik sistem dinamik, aksi kontrol dasar dan kontroler otomatis industri, analisis tanggapan transien dan analisis kesalahan keadaan, analisis dan desain sistem kontrol dengan metode konvensional, Analisis lokasi dan akar, Analisis respon dan frekuensi, Teknik kompensasi dan perancangan, Analisis fungsi penunjuk dari sistem kendali tidak linier, Analisis sistem pengendali dalam kedudukan ruang, Perancangan sistem kontrol dengan metode kedudukan ruang.
Prasyarat : TPE4151

TPE 4110 PENGETAHUAN BAHAN TEKNIK 2(2 – 0)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang bahan teknik yang meliputi: pengetahuan umum bahan teknik, struktur atom dan ikatan antar atom, struktur padatan kristal, sifat mekanik metal, dislokasi dan mekanisme penguatan, failure, transformasi fase pada metal, paduan metal, keramik, polimer, komposit, korosi dan degradasi pada material.

TPE 4231 PINDAH PANAS 3(2 – 1)

Mata kuliah ini memberikan pengertian pindah panas sebagai dasar teknik pengetahuan di bidang teknologi pertanian, dengan bahasan tentang: satuan-dimensi, mekanisme pindah panas konduksi, konveksi dan radiasi. Analisa kalor konduksi satu dimensi, analisa kalor benda homogen dinding datar dan silinder berlubang, benda komposit dinding datar dan silinder konsentrik,laju pindah panas menyeluruh dinding datar, silinder berlubang, silinder pejal dan bola berlubang . Analisa pindah panas konveksi (Bil Nusselt), aliran laminar di dalam pipa, Bil Nusselt daerah masukan circular tube, aliran turbulen di dalam circuilar tube hubungan empirik pindah panas aliran dalam pipa. Penentuan koefisien pindah panas konveksi alamiah pada dinding vertikal,interferometer pada konveksi alamiah. Konveksi paksa, kombinasi konveksi alamiah dan konveksi paksa, sirip dan alat penukar panas.
Prasyarat : TPE4137

TPE 4225 ALAT DAN MESIN PASCA PANEN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini membahas tentang kinerja dan penggunaan alat dan mesin pasca panen hortikultura, biji-bijian, umbi-umbian, perikanan dan peternakan, meliputi alat dan mesin pembersihan/pencucian, sortasi dan grading, perontokan, penyimpanan, distribusi/transportasi, serta alat dan mesin pendukung lainnya baik yang thermal maupun non thermal.

TPE 4234 DAYA DALAM BIDANG PERTANIAN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang klasifikasi sumber daya (tenaga gerak) dalam bidang pertanian, termasuk sejarah perkembangan motor bakar. Penerapan prinsip thermodinamika pada motor bakar. Rancangan, konstruksi dan sistem kerja bagian-bagian fungsional pada motor bakar baik diesel maupun bensin. Evaluasi kinerja motor bakar.

Prasyarat : TPE4137

TPE 4141 PERBENGKELAN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini berisi tentang konsep perbengkelan dan manajemen perbengkelan sistem pascapanen, teknik pengelasan meliputi las otogen (karbid) dan las busur, pengelasan beberapa jenis logam, alat-alat pengaman dan pengancing, pengencang komponen alat dan mesin meliputi rivets, baut, mur, pasak, sekrup, paku. Pengerjaan pengukuran, pengerjaan tangan, primary forming process, cutting and drilling, grinding and milling, metode perakitan dan layout bengkel.

TPE 4148 METODE NUMERIK 2(2 – 0)

Mata kuliah ini memberikan uraian perbedaan metode analitik dan metode numerik, Teori perhitungan kesalahan, Akar persamaan dan persamaan non linear, Matrik dan persamaan linier, Interpolasi, Differensial Numerik, Integral Numerik, Penyelesaian pemecahan numerik untuk persamaan differensial dan integral. Penyelesaian persamaan differensial parsial.
Prasyarat : TPE4133

TPE 4109 PERENCANAAN ELEMEN MESIN 2(2 – 0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang gaya dan tegangan sederhana pada bagian mesin. Kopling, baut rem, roda gigi, bantalan mesin, per, ban mesin, proyek perencanaan. Perencanaa as dan pasak. Perencanaan transmisi rantai, sabuk dan roda gigi. Perencanaan bantalan.
Prasyarat : TPE4206

TPE 4006 ENERGI DAN LISTRIK PERTANIAN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini memberikan uraian tentang sumber-sumber energi alternatif, Energi biomassa, Energi angin, Energi air, Energi matahari, Proses konversi energi, Mesin konversi, Transformator, Sistem rangkaian Teori pembakaran diagram sampai audit nilai.

TPE 4142 BANGUNAN PERTANIAN 2(2 – 0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang definisi dan ruang lingkup bangunan pertanian. Lingkungan dan pembangunannya. Aplikasi pengukuran pada bangunan. Fungsional desain dari bangunan. Perancangan struktural dari bangunan.

TPE 4153 ALAT DAN MESIN BUDIDAYA PERTANIAN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini mempunyai pokok bahasan meliputi alat dan mesin pengolahan tanah primer, Alat dan mesin pengolah tanah sekunder, Alat dan mesin tanam, Alat dan mesin pemupukan, Alat dan mesin pengendali gulma, Alat dan mein pengendalian hama dan penyakit, Alat dan mesin pemanen biji-bijian, jagung, kapas, dan umbi-umbian, Kapasitas kerja alat dan mesin pertanian, dan Pemilihan alat dan mesin pertanian.
Prasyarat : TPE4234

TPE 4211 PERANCANGAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang pengertian perancangan dan jenis-jenis mesin alat dan mesin pertanian, prinsip perancangan, langkah-langkah merancang alat dan mesin pertanian. Rancang bangun mesin pendingin beserta penjelasan tentang macam-macam beban pendingin. Rancang bangun mesin pengering, rancang bangun mesin evaporator, cara kerja mesin press, mesin hidrolik yang meliputi prinsip dasar, fluida kerja, piston, tutup silinder, pipa saluran dan pompa hidrolik. Peralatan mesin dan sistem kontrol pneumatik, mesin mekanik serta aplikasi dan perancangan mesin mekanik**.**
Prasyarat : TPE4109

TPE 4237 RISET OPERASI 2(2 – 0)

Mata kuliah ini memberikan penjelasan tentang pemecahan problema untuk mengoptimalkan berbagai penggunaan sumberdaya yang terbatas ketersediaannya dengan pemrograman linier (linier programming), menggunakan metode simplek, dualitas dan sensivitas serta penerapannya dalam bentuk khusus: masalah transportasi VAM, NMCR, Stepping stone, MODI dan contoh kasus, aplikasi excel, *transshipment,* dan teori antrian.

TPE 4145 TEKNIK PENGOLAHAN PANGAN DAN HASIL PERTANIAN 3(2 – 1)

Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi proses bahan sejak panen sampai dengan produk setengah jadi dan produk jadi. Proses tersebut mencakup tentang perontokan, pembersihan, pengeringan, pengupasan, material handling, milling, size reduction. Pengolahan pangan meliputi dasar dasar rheologi, pemanasan dan pendinginan bahan pangan.
Prasyarat : TPE 4231

TPE 4212 ILMU UKUR WILAYAH 3(2 – 1)

Mata kuliah ini berisi tentang pengertian, ruang lingkup ilmu ukur wilayah dalam bidang keteknikan pertanian. Alat ilmu ukur wilayah. Penggunaan alat ukur sederhana, pengunting, BTM, dan Theodolit. Pengukuran perbedaan ketinggian, pembuatan peta situasi, topografi, penguntingan, pengukuran profil dan penggambaran. Interpretasi peta. Tinjauan umum komputer sebagai alat olah data.

TPF 4144 KETEKNIKAN SISTEM 2 (2 – 0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang pengertian ruang lingkup, konsep, proses keteknikan sistem. Pendekatan sistem, analisis sistem, teknik pemodelan sistem, teknik pemodelan deskriptif, teknik pemodelan numerik, sistem penunjang keputusan, pengelolaan keteknikan sistem, siklus hidup sistem, keteknikan sistem pada model inventory, perancangan sistem, integrasi sistem, pengukuran seismatik. Teori inventori untuk sistem tanpa batas dan dengan pembatas. Teknik optimasi. Programasi dinamis.

TPE 4149 TEKNIK PENANGANAN PASCA PANEN 2(2 – 0)

Pada mata kuliah ini dijelaskan mengenai konsep dasar tentang teknik pengemasan, penyimpanan, pengeringan dan pendinginan. Konsep dasar teori dan praktik penyimpanan dalam kemasan bahan hasil pertanian. Unsur unsur penentu kualitas penyimpanan (kering dan dingin). Sifat sifat uap air udara atmosfir pada pemanasan/ pendinginan (Psikrometrik dan Mollier diagram). Komponen pengeringan dan pendinginan dalam keseimbangan energi dan massa. Pengaruh pendinginan terhadap hasil pertanian (produk segar, produk olahan). Kerusakan akibat pendinginan terhadap produk segar (buah-buahan).

TPE 4197 KONSERVASI TANAH DAN AIR 3(2 – 1)

Mata kuliah ini memberikan penjelasan mengenai pengertian tentang pengawetan tanah dan air, prinsip-prinsip terjadinya erosi air dan angin, metode penanggulangan erosi, bangunan pengendali erosi, tanggul dan tampungan, pengendalian banjir dan sedimentasi.

TPE 4115 DINAMIKA MESIN DAN TANAH 3(2 – 1)

Mata kuliah ini memberikan penjelasan tentang perubahan-perubahan perilaku mekanik tanah. Akibat alat pertanian dan roda kendaraan dalam proses pengolahan tanah dan lalu lintas peralatan. Mencakup terjadinya stress, strain, deformasi, kompaksi, failure (kehancuran), perpindahan tanah, daya sanggah tanah, dan proses penggemburan. Pengaruh kondisi tanah terhadap kinerja alat pertanian dan roda. Mencakup besarnya traksi, besarnya pembebanan, tingkat pembenaman roda, besarnya selip, dan konsumsi bahan bakar. Analisis tentang penggunaan alat dan mesin pertanian yang berkaitan dengan tanah.

TPE 4222 MEKANISASI BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN 3(2 – 1)

Bahasan mata kuliah Mekanisasi Budidaya Tanaman Perkebunan meliputi Studi kasus terhadap mekanisasi bididaya tanaman tebu baik di lahan sawah maupun di lahan tegal/kering. Mekanisasi budidaya kelapa sawit mulai dari perencanaan lahan, penanaman awal, pemeliharaan, pemanenan dan mekanisasi proses pabrikasinya.

TPE 4268 ROBOTIKA BIOSISTEM 3(2 – 1)

Mata kuliah ini memberikan penjelasan tentang dasar-dasar pengembangan robot bio-produksi. Komponen robot; manipulator, end-effector, sensor, traveling device, control device, dan actuator. Akuisisi image, metode signal RGB, pengenalan algoritma untuk objec biologis. Robot dalam bio-produksi dengan lingkungan terkendali. Robot untuk bio-produksi area terbuka. Robot dalam industri pangan.
Prasyarat : TPE4236

TPE 4216 POMPA DAN KOMPRESOR 2(2 – 0)

Mata kuliah ini berisi tentang definisi, klasifikasi pompa, dasar perancangan, teori dasar pompa, kecepatan spesifik, efisiensi, kurva prestasi dan kavitasi. Perancangan sudut dan rumah pompa, pengujian, konstruksi, instalasi pompa pada sistem irigasi dan perhitungan biaya.

TPE 4008 TEKNIK PENGERINGAN DAN PENDINGINAN 2(2 – 0)

Mata kuliah ini membahas tentang pendahuluan secara umum proses dan aplikasi pengeringan dan pendinginan di bidang pertanian. Metode pengukuran kadar air, kadar air kesetimbangan, *psychrometric chart*. Contoh *psychrometric chart* pada pengeringan, jenis mesin pengering berdasarkan roduk dan aliran udara. Pendinginan alamiah dan buatan. Mengenal macam-macam alat pendingin (refrigerator). Prinsip kerja refrigerator, siklus refrigeran (cairan pendingin). Perhitungan kalor dan efisiensi kerja mesin pendingin. Aplikasi Teknik Pendinginan untuk pasca panen dan pengkondisian udara. Proses pendinginan dan pengaruhnya terhadap hasil pertanian (produk segar, produk olahan). Kerusakan akibat pendinginan terhadap produk segar (buah-buahan). Proses pembekuan. Pendugaan laju pembekuan.
Prasyarat : TPE 4145

TPE 4227 HUBUNGAN TANAH, AIR DAN TANAMAN 2(2 – 0)

Mata kuliah ini memberikan penjelasan mengenai tanah sebagai media tempat tumbuh tanaman yang membutuhkan air, respon tanaman terhadap perubahan-perubahan air di tanah, meliputi penyediaan unsur-unsur hara, hubungan antara tanah dan tanaman. Adsorpsi air oleh akar dan prosesnya pada sistem fisiologi tanaman, cekaman air pada tanaman, hubungan antara tanah dengan tanaman pengaruh sifat-sifat fisik tanah pada pertumbuhan tanaman.

TPE 4228 TEKNIK PEMODELAN DAN SIMULASI 2(2 – 0)

Mata kuliah teknik pemodelan dan simulasi mencakup bahasan membangun sistem persamaan dalam bentu persamaan matematik yang diturunkan berdasarkan pada hukum dasar yang berlaku atau yang terjadi dalam suatu sistem. Pendekatan pembuatan modelnya dilakukan dengan 2 pendekatan yaitu pendekatan makroskopik dan pendekatan mikroskopik. Hasil dari suatu proses pemodelan umunya dalam bentuk persamaan diferensial atau persamaan linier dan non linier. Hasil penyelesaian model kemudian dimulasikan dalam program komputer. Validasi model merupakan bagian penting yaitu untuk membandingkan hasil simulasi dengan hasil eksperimen yang dilakukan pada kondisi yang sama.
Prasyarat : TPE 4148

TPE 4209 SATUAN OPERASI 2(2 – 0)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang pengertian satuan pengolahan bahan pangan, non pangan dan dasar-dasar teknik di bidang teknologi pertanian (TP), dengan bahasan tentang: filosofi diagram kotak hitam, satuan dimensi, metode pendekatan teknik, dasar-dasar perpindahan momentum, dasar-dasar termodinamika dan pindah panas, kristalisasi dan pencampuran.
Prasyarat : TPE 4231

TPE 4239 TEKNIK BIOENERGI 2(2 – 0)

Mata kuliah bioenergi bertujuan untuk mengenalkan beberapa aspek bioenergi. Materi meliputi pendahuluan dan materi bioenergi. Pendahuluan terdiri dari kebutuhan energi nasional dan supply energi, metodologi perencanaan energi dan kebutuhan manusia, informasi kebutuhan perencanaan energi, sumber-sumber energi dan kebutuhan energi di masa datang. Materi bioenergi terdiri dari energi dari sumber biomassa, keuntungan biomassa, energi dari biomassa dengan pembakaran langsung, pirolisis, fermentasi alcohol, digestion anaerobic, teknologi biogas, perencanaan biogas keluarga, perencanaan biogas masyarakat dan insitusi, teknologi biodiesel

Silabus Mata Kuliah Minat TEKNOLOGI BIOPROSES

TPE 4134 PENGANTAR TEKNOLOGI BIOPROSES 2(2– 0)

Pengembangan bioproses dalam cara pandang interdisipliner. Dasar perhitungan keteknikan yang diaplikasikan dalam proses biologis, proses proses fisik, aliran fluida, panas, perpindahan massa dan dan unit operasi. Prinsip bioreaktor, sistem bioreaktor, dasar perancangan bioreaktor, penggandaan skala bioproses. Pengendalian bioproses

TPE 4229 STATISTIKA INDUSTRI 3(3 – 0)

Mata kuliah ini berisi tentang pendahuluan yang meliputi definisi populasi, sampel, sampling, intererensial statistic. Kemudian dilanjutkan dengan data kategori dan data numerik, deskripsi data grafik, deskripsi data numerik, probabilitas, peubah acak dan distribusi peluang diskret serat distribusi peluang kontinyu. Selain itu mata kuliah ini juga membahas tentan estimasi, pengujian hipotesis, regresi linier, dan *multiple regression*.

TPP 4249 MIKROBIOLOGI 3(2– 1)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang sejarah mikrobiologi, biologi sel mikroba, ciri-ciri mikroba prokariota dan eukariota, metabolisme sel, klasifikasi mikroba, faktor pertumbuhan, hubungan antar mikroba, media dan sterilisasi, perhitungan mikroba Praktikum ini meliputi pengamatan morfologi sel yeast, bakteri, jamur, dan cara identifikasi dan karakterisasi mikroba, pengecatan mikroba, perhitungan mikroba secara langsung dan tak langsung.

TPE 4261 SIFAT FISIK BAHAN PANGAN 2(2– 0)

Mahasiswa mempelajari metoda mengukur dan menggunakan sifat-sifat fisik dalam desain dan control penanganan, pengklasifikasian dan system pengolahan untuk produk makanan. Sifat-sifat fisik meliputi ukuran, bentuk, densitas kamba, aerodinamik, gesekan, mekanik, dielektrik, reologi, termal, optical dan elektromagnetik

TPE 4155 MEKANIKA TEKNIK 1 3(3 – 0)

Mata kuliah Mekanika teknik 1 ini mencakup pokok bahasan tentang yang meliputi vektor dan terapannya pada gaya, sistem gaya coplanar, sistem gaya spasial, Penentuan resultan dan keseimbangan gaya dalam rangkaian gaya coplanar, Analisa keseimbangan gaya dalam rangkaian sistem gaya coplanar, Analisa keseimbangan gaya dalam rangkaian sistem gaya spasial, Balok penopang dari kabel, Momen pertama dan momen inersia luasan dan massa, Kinematika, Kinetika, Momentum linier, Kerja dan energi.

TPE 4138 ELEKTRONIKA DAN INSTRUMENASI 3(2 – 1)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang *t*eori AC-DC, semikonduktor, diode, transistor, IC, Op-amp, Elektronika digital, aljabar boolean, gerbang logika, flip-flop, decoder and encoder, display tujuh segmen. Gambaran umum teknik instrumentasi modern dan komponen elektronik digital dan subsystem untuk mengintegrasikannya kedalam akuisisi data digital dan sistem kontrol untuk bioproses. Penekanan pada penggunaan alat alat laboratorium. Topik topik meliputi karakteristik instrumen, pengondisian sinyal, teori transducer, teori dan penerapan transducer, PLC dan akuisisi dan pengendalian data digital.

TPP 4261 KIMIA PANGAN 2(2– 0)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai struktur kimia, sifat-sifat fisiko-kimia, reaksi kimia, peran/fungsi komponen kimia pangan dan produk pangan meliputi: air, karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, enzim dan komponen lainnya. Perubahan karakteristik fisiko-kimia pangan dalam bentuk molekul, granula dan produk olahan akibat proses pengolahan pangan seperti: suhu, RH, pH, pengadukan, sentrifugasi, efek logam: seperti: denaturasi, rancidity, retrogradasi, sineresis, gelatinisasi, sifat hidrokolloid, off-flavor, browning.

TPE 4164 TEKNIK REAKSI KIMIA 3(2– 1)

Mata kuliah ini terdiri dari beberapa pokok bahasan yang meliputi pendahuluan: pengertian tinjauan kinetika dan tinjauan termodinamika, kinetika reaksi kimia, termodinamika reaksi kimia, katalis, biokatalis, bioreactor, kinetika reaksi enzimatis.

TPE 4241 MEKANIKA TEKNIK 2 3(2 – 1)

Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari dasar mekanika teknik yeng lebih ditekankan kepada pemahaman tentang tentang kekuatan bahan hubungannya dengan pembebanan dan kekuatan bahan, faktor keamanan. Pengertian, konsep dan perhitungan tegangan normal, geser langsug dan geser torsi, analisa tegangan pada dinding tipis bejana. Beban lintang dan momen lentur, prediksi besarnya lenturan, prediksi tegangan normal dan geser pada system pembebanan lintang, kolom, analisa tegangan 3 dimensi, lingkaran mohr.
Prasyarat : TPE4155

TPI 4201 MANAJEMEN OPERASI AGROINDUSTRI 3(2 – 1)

Mata kuliah ini membahas tentang definisi dan ruang lingkup manajemen operasi di dalam agroindustri, strategi operasi, p*roduct design and selection process* (*manufacturing* dan *services*), metode penentuan lokasi pabrik, perencanaan kapasistas, peramalan, perencanaan agregat dan disagregasi, pengendalian persediaan (deterministic, probabilistic dan uncertainty), MRP II dan CRP, scheduling (tenaga kerja dan mesin), just in time production.

TPE 4240 DASAR BIOTEKNOLOGI 2(2– 0)

Mata kuliah ini membahas tentang : materi genetik, Vektor kloning, Ensim Restriksi, teknologi DNA rekombinan,pengenalan metoda molekuler untuk amplifikasi DNA, Polimerase Chain Reaction, Sintesis DNA, Sekuensing DNA, manipulasi genetik, mutagenesis, optimasi ekspresi, perbaikan strain mikrobia. Produk rekayasa genetika (bioplastik, polimer, biodiesel, dan obat-obatan), Bioproses (Bahan bakar terbarui: etanol, metanol, biogas; Asam organik).

TPI 4138 MIKROBIOLOGI INDUSTRI 3(2– 1)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang peranan mikroba pada bahan biologis, klasifikasi mikroba yang penting dalam bahan biologi, kontaminasi bahan biologi, mikroba perusak bahan biologi, aplikasi mikroba yang menguntungkan pada bahan biologi, Preservasi mikrobiologi pada berbagai kondisi (suhu tinggi, suhu rendah, pengeringan, modifikasi Aw, radiasi, tagangan listrik, bahan tambahan), Kerusakan sublethal mikroba, metode deteksi mikroba secara konvensional dan molekuler.

TPE 4192 TEKNOLOGI MEKANIK 3(2 – 1)

Mata kuliah ini berisi tentang definisi dan ruang lingkup tentang teknologi mekanik serta manajemen teknologi mekanik pada proses pascapanen. Selain itu teknologi mekanik juga membahas tentang teknik-teknik dasar dalam proses mekanik seperti *joining method* (pengelasan), jenis-jenis *mechanical fastener*, macam-macam *tools* dalam proses mekanik, memahami beberapa aplikasi teknologi mekanik seperti *primary forming process, cutting and drilling, grinding and milling*.

TPE 4154 MANAJEMEN INDUSTRI 2(2 – 0)

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang dasar teori permintaan-penawaran. Kecenderungan perkembangan ekonomi global. Penerapan fungsi manajemen dalam mengelola industri. Konsep strategi bisnis, perencanaan strategis dan perencanaan operasional, kosep, strategi dan bauran pemasaran, sumberdaya pengembangan industri, kepemimpinan dan pengelolaan lingkungan bisnis.

TPE 4196 METODE ITERATIF 2(2 – 0)

Mata kuliah ini memberikan uraian perbedaan metode analitik dan metode iteratif, interpolasi, ekstrapolasi, persamaan differensial parsial, iterasi integral differensial, akar persamaan dan

persamaan non linear, contoh kasus aplikasi pemecahan iterasi pada persamaan differensial dan integral.
Prasyarat : TPE 4133

TPE 4241 MEKANIKA TEKNIK 3 2(2 – 0)

Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari mekanika teknik 2 yang meliputi metode perencanaan dan analisa elemen-elemen mesin pada reactor yang meliputi poros dan pasak, unit transmisi sabuk, rantai dan roda gigi, bantalan, pegas, sudut pengaduk, seal, motor pengaduk.
Prasyarat : TPE 4241

TPE 4154 RANCANGAN REAKTOR BIOPROSES 2(2 – 0)

Mata kuliah ini membahas tentang pengertian desain reaktor bioproses, mikroorganisme, balance modeling matematis haldane, rendemen, persamaan desain, konfigurasi bioreaktor, *practical consideration for bioreactor construction, monitoring and control of bioreactor*, operasi reaktor ideal, sterilisasi, peningkatan skala bioreaktor, pengembangan reaktor baru.
Prasyarat : TPI 4138

TPE 4158 STUDI KELAYAKAN 3(2 – 1)

Mata kuliah ini berisi tentang pengertian dan penggunaan analisis ekonomi teknik, ekivalensi, ekivalensi suatu alternatif, pemilihan alternatif, analisis pengendalian modal, depresiasi, pajak, umur ekonomis, analisis pemanfaatan biaya, analisis titik pulang dan analisis biaya minimum, inflasi dan pokok analisis kepekaan. Hubungan antara nilai uang dengan waktu dan tingkat bunga modal. Analisis biaya alat dan mesin pertanian, analisis produksi. Analisis alternatif dengan metode B/C, Break Even Point (BEP), evaluasi proyek pertanian.

TPE4159 KETEKNIKAN SISTEM BIOPROSES 2(2 – 0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang konsep dasar, proses dan kegunaan keteknikan system. Langkah langkah keteknikan system; formulasi, analisis dan interpretasi. Proses siklus hidup dan kecenderungan untuk keteknikan sistem. Model tiga gerbang bagi inovasi dan transfer teknologi melalui keteknikan sistem. Menemukan kebutuhan sistem. Desain sistem; langkah langkah dan peralatannya. Sistematika pengukuran dan umpan balik dalam organisasi serta kinerjanya. Integrasi sistem sebagai strategi untuk sukses dan jalan pintas audit sistem. *Concurrent engineering.* Evaluasi sistem; bidang, kerangka, elemen desain dan modelnya. Pengertian dan penghampiran sistem, blok diagram dan pembuatan model, pengukuran sistem, umpan balik, stabilitas sistem dan dinamika system Konsep dan teknik pengendalian sistem. Teori inventori untuk sistem tanpa batas dan dengan pembatas. Teknik pengendalian system. Programasi dinamis.

TPE 4263 TEKNIK PENGUKURAN DAN PENGENDALIAN SISTEM BIOPROSES 3(2– 1)

Mata kuliah ini membahas tentang teknik pengukuran dan penyajian parameter uji. Pengukur massa, waktu, panjang, luas, sudut, suhu kelembaban, tekanan, aliran, pH, level, radiasi, suara, cahaya, kecepatan, torque, sifat listrik (arus, tegangan dan tahanan), viscositas, density dll. Konsep dasar yang berhubungan dengan pengendalian proses. Pentingnya dan aplikasi parameter pengendalian dalam proses bioindustri. Aplikasi statistik dan teknik yang melibatkan pembuatan mekanisme dan algoritma untuk mengendalikan keluaran dari suatu proses tertentu.Pengemdalian loop terbuka dan tertutup. Pemodelan matematik. Pengendalian temperatur. Pengendalian umpan balik dan kriteria kinerja. Peralatan pengukuran diskrit dan kontinyu. Loop pengendalian komputer digital. Metode Fuzzy. Metode Neural Network. Studi kasus. Penerapan PLC dalam pengendalian sistem bioproses.
Prasyarat : TPE 4164,TPE 4236

TPE 4262 UNIT OPERASI BIOPROSES 3(2– 1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman tentag pengertian satuan pengolahan bahan pangan, non pangan dan dasar-dasar teknik di bidang teknologi pertanian (TP), dengan

bahasan tentang: filosofi diagram kotak hitam, satuan dimensi, metode pendekatan teknik, dasar-dasar perpindahan momentum, dasar-dasar termodinamika dan pindah panas, kristalisasi dan pencampuran. Lay out produksi bioproses.

TPE 4189 TEKNOLOGI BERSIH 2(2– 0)

Mata kuliah ini memberikan konsep dasar tentang teknologi bersih yang meliputi teknologi bersih dalam bidang teknik sumberdaya alam dan lingkungan, assessment sistem teknologi bersih dan sektor prioritas pada produksi bersih.

TPE 4167 TEKNOLOGI DAN PROSES MEMBRAN 3(2– 1)

Mata kuliah ini memberikan penjelasan mengenai dasar-dasar teknologi membran, prinsip-prinsip pemisahan dengan membran, preparasi membran berbahan keramik, metal dan polimer, proses dan sistem membran, aplikasi membran untuk pengolahan pangan (industri buah, susu dan produk turunannya), penyediaan air minum dan purifikasi limbah dan *byproduct*.

TPE 4166 DESAIN KETEKNIKAN PANGAN 3(3–0)

Mata kuliah ini membahas tentang aplikasi prinsip-prinsip keteknikan dalam analisis kuantitatif operasi pengolahan pangan dengan penekanan pada desain reaktor, ekstraksi, evaporasi, distilasi, filtrasi, dan pencampuran cairan serta pembekuan. Integrasi informasi pengolahan pangan yang telah dikuasai untuk menghadapi situasi baru. Tahap tahap dalam desain pabrik seperti analisa kelayakan, perencanaan kapasitas, lokasi pabrik dan manajemennya.

TPE 4160 KOMPUTASI DINAMIKA FLUIDA 3(3– 0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang dasar-dasar CFD, persamaan Navier-Stokes, model matematika dan kondisi-kondisi batas, mesh dan grid generation, diskretisasi (Finite Element Methods, Finite Difference Methods dan Finite Volume Methods), pengenalan perangkat lunak CFD.

TPE 4169 PEMODELAN DAN OPTIMASI SISTEM BIOLOGIS 3(2– 1)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan pengenalan tentang penerapan dasar-dasar pemodelan sehingga mahasiswa memiliki pemahaman mengenai cara membuat model dari penerjemahan sistem biologi ke persamaan matematis. Penerapan prinsip dasar keteknikan melalui pembuatan *flowchart* hingga persamaan matematika kemudian menyelesaikan persamaan tersebut dan mensimulasikan di dalam sebuah program komputer.

TPE 4167 ANALISIS SENSORIS 2(1– 1)

Mata kuliah ini memberikan informasi dasar persepsi sensoris, faktor faktor yang berpengaruh pada evaluasi panelis, berbagai rancangan metode dan uji yang diterapkan untuk mengevaluasi sifat sensoris pangan. Evaluasi data sensoris, dan membentuk tim proyek evaluasi sensoris.

TPE 4243 TEKNIK PENDINGINAN DAN PEMBEKUAN 2(2– 0)

Prinsip dasar pembekuan, nukleasi dan pertumbuhan kristal, penentuan dan laju pembekuan, kerusakan zat gizi akibat pembekuan (*chilling injury*), metode analisa kerusakan akibat pembekuan, prinsip dasar pembekuan vakum, prinsip dasar pengering beku (*freeze drying*).
Prasyarat : TPE 4145

TPE 4265 TEKNIK BIOSEPARASI 3(2– 1)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang beberapa teknik pemisahan bahan-bahan pertanian meliputi sedimentasi, sentrifugasi, destilasi, absopsi dan adsopsi, kromatogrfi, filtrasi membran, kristalisasi.

TPE 4244 TEKNOLOGI PENGOLAHAN NON TERMAL 2(2– 0)

Mata kuliah Teknologi Pengolahan Non Termal menawarkan materi mengenai teknik-teknik pengolahan non-termal untuk bahan pertanian terutama untuk bahan pangan. Teknik-teknik non-

termal yang dijelaskan dalam mata kuliah ini meliputi: 1. Proses fisik seperti High Preseure Processing (HHP), 2. Proses elektromagnetik seperti Pulsed Electric Field (PEF), 2. Irradiasi dan perlakuan UV, 3. perlakuan Ozon, 4. perlakuan Klorin dioksida fase gas dsb. 5. Kombinasi dengan teknologi termal ataupun non-termal, 6. komersialisasi teknologi ini.

Silabus Mata Kuliah Program Studi TEKNIK LINGKUNGAN

TPE 4161 KIMIA LINGKUNGAN 3(2 – 1)

Pendahuluan : sejarah perkembangan ilmu kimia, pengertian dasar tentang zat, komposisi, struktur zat, unsur dan senyawa. Teori atom : perkembangan teori atom, teori kuantum, nomer atom dan nomer mol, isotop dan isobar, konfigurasi dan elektron, susunan berkala dan sifat-sifat umum, potensial ionisasi, afinitas elektron, keelektronegatifan. Ikatan kimia : definisi ikatan kimia, ionik, kovalen, kovalen koordinat. Larutan dan konsentrasi : pengertian larutan, campuran *solut*, *soven* dan *solution*, konsentrasi berat solut dalam volume solven tertentu, berat ekivalen. Teori asam basa : menurut Arrhenius, tetapan ionisasi asam basa dan perhitungan. PH larutan : teori dan perhitungan pH pada larutan asam berat, basa kuat, asam lemah basa kuat dan larutan buffer. Stoikiometri : stoikiometri dalam analisa volumetri, gravimetri. Analisa volumetri : larutan standar, asidi-alkalimetri, pengendapan, permanganometri, kromatometri, iodometri. Pengantar analisa kalorimetri dan spektofotometri, pengertian *transmitance* dan *absobance*, hubungan panjang gelombang dengan konsentrasi, analisa Fe dan *iodine*. Elektro kimia : prinsip analisa kimia listrik, hukum *Nerst*, penetapan harga k, penetapan konsentrasi

TPE 4180 PENGANTAR SDA DAN LINGKUNGAN 2(2 – 0)

Pengertian Sumberdaya alam meliputi lingkungan sumberdaya alam yang mencangkup terbarukan dan tidak terbarukan, biotik dan abiotik, sumberdaya alam dan lingkungan. SDA dan lingkungan dalam konsep ekosistem dan konsep ekologi dalam sisitem kehidupan, faktor – faktor pembatas sumberdaya alam sebagai daya dukung dan daya tampung dalam konteks lingkungan, termasuk populasi, komunitas, habitat makhluk hidup, lingkungan industri dan populasi.

TPE 4162 BIOLOGI LINGKUNGAN 3(2– 1)

Organisasi kehidupan, klasifikasi dalam biologi. Sistem reproduksi, biologi molekuler. Fungsi dan struktur tumbuhan dan hewan. Bioster. Organisme dan lingkungannya. Peranan biologi dalam pertanian, industri dan sumberdaya alam, analisis mengenai dampak lingkungan. Konservasi dan pembangunan. Dasar ekologi. Aliran energi dan dan siklus materi. Respon ekosistem terhadap teknologi lingkungan dan adaptasi hukum toleransi di lingkungan.

TPE 4281 EKOLOGI 2(2 - 0)

Pengertian ekologi : Pengertian Individu, populasi Komunikasi dan hubungan antara makhluk hidup dalam suatu ekosistem. Pengertian Ekosistem, komponen-komponen penyususn ekosistem, faktor-faktor abiotik dan biotic, hubungan ekologi dengan tingkatan-tingkatan organisasi makhluk hidup.

TPP 4204 MIKROBIOLOGI LINGKUNGAN 3(2-1)

Pengenalan cakupan bidang mikrobiologi, sel prokariot & eukariot, metabolism mikroba, pertumbuhan mikroba (kurva pertumbuhan, factor pertumbuhan mikroba), isolasi dan identifikasi mikroba, klasifikasi mikroba, pengawetan mikroba, interaksi antar mikroba, bioteknologi mikroba.
Prasyarat : TPE4162

TPE 4182 KLIMATOLOGI 3(2 - 1)

Peranan iklim dalam kehidupan manusia, hewan, dan tanaman. Pengertian dan ruang lingkup klimatologi untuk lingkunga. Radiasi sebagai sumber energi dan manfaatnya bagi tanaman maupun hewan. Unsur iklim dan mekanisme terjadinya variasi unsur iklim di permukaan bumi (suhu, kelembaban udara, angin, awan, evaporasi, dan hujan). Pemanfaatan data iklim dalam perencanaan kegiatan di bidang pertanian, perancangan bangunan pertanian dan irigasi. Pengelolaan dan interpretasi data iklim. Pengenalan dan interpretasi data iklim. Pengenalan metode penggolongan tipe iklim.

TPE 4143 SURVEY DAN PEMETAAN 3(2– 1)

Pengertian, ruang lingkup dan aplikasi survei dan pemetaan dalam bidang keteknikan pertanian dan biosistem. Macam-macam dan fungsi alat ukur survei dan pemetaan. Penggunaan alat ukur sederhana, pengunting, BTM, dan Theodolit. Pengukuran penguntingan dan penentuan beda tinggi, pengukuran profil dan penggambaran, pembuatan peta situasi dan topografi. Interpretasi peta. Tinjauan umum komputer sebagai alat olah data. Komputer dan sistem informasi geografi. Struktur data Sistem informasi geografi. Perangkat lunak aplikasi sistem informasi geografi dan pengelolaan peta digital. Dasar-dasar teknologi dan interpretasi photo udara dan citra.
Prasyarat : TPE4127

TPE 4183 MEKANIKA TANAH 2(2– 0)

Pada kuliah ini akan dibahas mengenai kompresibilitas tanah, tekanan tanah lateral, stabilitas lereng, teori kompaksi, tes-tes insitu. Kompresibilitas tanah, penurunan konsolidasi, tes laboratorium konsolidasi 1-D, plot angka pori-tekanan, tanah normally consolidated and overly consolidated, over consolidation rario, perhitungan konsolidasi primer 1-D, penurunan konsolidasi sekunder, kecepatan penurunan konsolidasi, teori konsolidasi 1-D Terzaghi. Tekanan lateral tanah Rankine, tekanan kondisi tanah diam, aktif dan pasif. Stabilitas lereng, angka keamanan lereng, lereng menerus, metoda irisan, analisis stabilitas lereng dengan adanya aliran air. Teori kompaksi, sifat-sifat dan struktur tanah terkompaksi, tes standar dan modified proctor, CBR, spesifikasi kompaksi, teknik-teknik kompaksi. Eksplorasi tanah, pengeboran, metoda pengambilan sampel tanah, tes-tes insitu: SPT, CPT, pressuremeter.
Prasyarat : TPE4131

TPE 4106 MEKANIKA FLUIDA 3(2 – 1)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang pengetahuan tentang konsep dasar mekanika fluida, sifat-sifat fluida dan analisa dimensi persamaan fluida. Analisa dimensi dan similitut, statika fluida, dinamika fluida dan dasar-dasar aliran dalam pipa (tertutup) fluida ideal, baik aliran tunak dan taktunak maupun incompresible dan compresible, dasar-dasar aliran saluran terbuka baik aliran seragam maupun tak seragam. Analisis kehilangan head atau energi termasuk minor losses pada aliran tertutup maupun terbuka, serta kebutuhan tenaga pompa dan pembangkitan tenaga fluida cair. Dasar-dasar teori dan aplikasi berbagai pengukuran aliran fluida.
Prasyarat : TPE4131

TPE 4210 HIDROLOGI 2(2 – 0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang pengertian zat air dalam berbagai bentuk di bumi dan model siklus hidrologi, sifat-sifat uap air atmosferik dan curah hujan. Analisa sebaran dan data hilang curah hujan, teori dan aplikasi abstraksi, infiltrasi dan aliran/kelengasan subsurface, limpasan permukaan, analisis hidrograf, penelusuran limpasan (routing), analisa frekuensi dan pendugaan aliran permukaan (debit andalan dan periode ulang banjir) dan dasar-dasar aliran air tanah sesuai hukum Darcy.

TPE 4112 TEKNIK IRIGASI DAN DRAINASE 3(2 – 1)

Mata kuliah ini berisi tentang definisi secara umum irigasi dan drainase, perataan lahan untuk irigasi, pengukuran air, kebutuhan air irigasi, penjadwalan air irigasi, efisiensi irigasi, penyaluran air saluran terbuka, penyaluran air untuk saluran tertutup, kualitas air irigasi, sistem irigasi, pengertian drainase untuk pertanian, drainase dan pergerakan air dan sistem drainase. Respon tanaman terhadap perubahan-perubahan air di tanah dan korelasinya terhadap penyediaan unsur-unsur hara. Adsorpsi air oleh akar dan prosesnya pada sistem fisiologi tanaman. Cekaman air pada tanaman.
Prasyarat : TPE4210

TPE 4245 MEKANIKA STRUKTUR 3(2– 1)

Memberikan pengertian tentang prinsip-prinsip statika yang meliputi vektor, analisa gaya koplanar paralel, non paralel dan non kongkuren, resultan gaya koplanar, momen dari suatu gaya koplanar. Pengertian sistem gaya spasial, operasi sistem gaya spasial konkuren, paralel, non konkuren dan non

paralel, momen dari suatu sistem gaya spasial. Keseimbangan sistem konkuren, paralel, non konkuren dan non parallel. Momen inersia, momen polar. Memberi pengetahuan tentang kekuatan bahan hubungannya dengan pembebanan dan kekuatan bahan, faktor keamanan. Pengertian, konsep dan perhitungan tegangan normal, geser langsung dan geser torsi, Beban lintang dan momen lentur.
Prasyarat : TPE4131

TPE 4286 SISTEM INFORMASI GEOGRAFI 2(2– 0)

Pengertian Sistem Informasi Geografi dalam konteks Teknologi Spasial urgensi aplikasi SIG dalam pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan. Database spasial sebagai sistem informasi sumberdaya alam dan lingkungan. Dasar-dasar digitasi dan struktur data spasial dan atribut. Analisis spasial dalam pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan meliputi : klasifikasi, merger, clip, buffer, map calculator, pemodelan 3-D, serta pemodelan spasial dalam pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan. Berbagai perangkat lunak aplikasi SIG : ArcView, Map Info, ArcGIS, SIMODAS, dan lain-lain.
Prasyarat : TPE4143

TPE 4285 LABORATORIUM LINGKUNGAN 3(2– 1)

Teknik Sampling (perencanaan, QA dan QC, Teknik Sampling air, Udara, Biologis, Solid, Cairan dan Sludge), Teknik Analisis (perencanaan, QA dan QC, Pengukuran Analitis, Dokumentasi dan Pelaporan). Instrumentasi.

TPE 4238 TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH 3(2– 1)

Definisi dan pengertian yang yang berkaitan dengan pengolahan Limbah, dasar-dasar keteknikan, pengetahuan pengolahan limbah, Jenis dan Sumber Limbah, baku mutu limbah, pengolahan fisik, pengolahan biologi dan kimia. Pengolahan limbah padat dan pemanfaatannya.

TPE 4283 TEKNIK PENYEDIAAN AIR BERSIH 3(2– 1)

Hidrologi, tinjauan berbagai karakteristik kuantitatif dan kualitatif sumber air, perlindungan sumber air, prediksi kebutuhan air perkotaan, pertanian dan sektor pembangunan lainnya serta konsep konservasi. Materi kuantitatif dan kualitatif fisika, kimia dan biologi yang diperlukan dalam pengelolaan air. Berbagai interaksi antar parameter untuk memahami fenomena dan melihat kecenderungan yang terjadi didalam lingkungan air permukaan dan air tanah. Perhitungan-perhitungan meliputi prediksi besaran sumber, kebutuhan, dispersi pencemar konserfatif atau non-konserfatif. Teknik pengolahan air bersih konvensional dan modern. Materi perkuliahan mencakup sejumlah perhitungan desain dan pengenalan berbagai bentuk alternatif konstruksi sistem distribusi air minum.
Prasyarat : TPE4106, TPE4210

TPE 4198 SATUAN OPERASI TEKNIK LINGKUNGAN 3(2– 1)

Konsep kimia dan biologis. Kesetimbangan massa, model aliran dan reaktor. Kuantitas dan Kualitas air bersih dan air limbah. Bangunan pengolahan air bersih dan air limbah. Preliminary treatment. Koagulasi dan Flokulasi. Sedimentasi. Filtrasi. Amonia *removal*. Adsorpsi. Pertukaran ion. Proses Membran. Lumpur Aktif. Aerasi. Disinfeksi. Trickling Filter dan rotary biological contactor (RBC). Kolam stabilisasi dan aerasi. Aerob dan anaerob *digestion*. Penanganan lumpur (*sludge*) sisa proses.

TPE 4187 K3 DAN ERGONOMIKA 2(2– 0)

Unsur unsur K3. Dasar dasar keselamatan K3. Maksud dan tujuan SMK3/ OHSAS 18001:2007. Pengenalan dan interpretasi SMK3. metode penyusunan SMK3. Mengelola kinerja SMK3di tempat kerja. Hazard identify & risk assesment. Implementasi dan sertifikasi SMK3. Sistem kerja tubuh. Sistem kerja pikiran manusia. Sistem indera manusia; interaksi tubuh manusia dengan lingkungan. Ritme tubuh dan shift kerja. Prinsip-prinsip perancangan kerja berdasarkan tubuh manusia. Sistem manusia – mesin. Penanganan beban fisik manusia. Aplikasi ergonomi; aspek fisik dalam ergonomi, biomekanik dan aplikasi. Aspek kognitif ergonomi. Checklist ergonomi. Aplikasi ergonomi pada

hospitality sector, agrobisnis dan industri. Analisis kerja kognitif. Pendekatan analisis kerja. Bad design terkait ergonomi kognitif. Kansei engineering dan aplikasinya. *Emotional design*. Pengukuran beban kerja mental. Metode kano.

TPE 4185 ANALISIS LINGKUNGAN 2(2– 0)

Analisis bahya, analisis frekwensi resiko, model efek resiko, kerentanan, sistem manajemen resiko, sistem tanggap darurat. Konsep lingkungan hidup strategis (KLHS) meliputi konsep dasar KLHS, assesmen program dan rencana strategis serta kebijakan pemerintah dalam rangka KLHS, KLHS RTRW, pola pengelolaan wilayah sungai program program pemda dan penyusunan laporan.
Prasyarat : TPE4181

TPE 4186 PERENCANAAN DAN MANAJEMEN DAERAH ALIRAN SUNGAI 3(3– 0)

Perencanaan lingkungan meliputi konsep sistem dan ekosistem dalam perencanaan lingkungan, konsep ruang, azas tata ruang, komponen, strategi alokasi dan hirarki tata ruang serta kualitasnya. Manajemen lingkungan meliputi eksploitasi dan eksplorasi SDA berwawasan lingkungan (mencakup air tanah, batuan/ mineral dan sumberdaya hayati) beserta konsep dan aplikasi pengukuran deposit, interpretasi foto udara dan citra), aturan perundanganlingkungan, standart kualitas lingkungan, manajemen kualitas udara, air, limbah padat dan B3, kebisingan dan getaran serta kesehatan dan keselamatan.
Prasyarat : TPE4210

TPE 4146 TEKNIK KONSERVASI LINGKUNGAN 3(2– 1)

Berisi definisi konservasi dan perlunya usaha-usaha technologi, teknik konservasi air permukaan, air tanah, udara, terumbu karang, hutan bakau, dan pantai. Teknologi konservasi mencakup technologi yang hendak diterapkan pada sungai, waduk, air tanah, tanah, hutan, estuary, terumbu karang, dan hutan bakau. Pengertian tentang proses atau tingkah laku lingkungan perlu diajarkan sehingga siswa mengetahui dengan tepat teknologi yang diperlukan. Pengenalan pemecahan secara terintegrasi diberikan pada salah satu lingkungan agar wawasan konservasi secara utuh dapat dipahami. Peninjauan lapangan dilakukan pada salah satu topik bahasan dan laporan serta presentasi menjadi kewajiban siswa.
Prasyarat : TPE4210, TPE4181

TPE 4165 ANALISIS SISTEM LINGKUNGAN 2(2– 0)

Pengertian dan penghampiran sistem, blok diagram dan pembuatan model, pengukuran sistem, umpan balik, stabilitas sistem dan dinamika system. Langkah langkah keteknikan system; formulasi, analisis dan interpretasi. Proses siklus hidup dan kecenderungan untuk keteknikan sistem. Model tiga gerbang bagi inovasi dan transfer teknologi melalui keteknikan sistem. Menemukan kebutuhan sistem. Desain sistem; langkah langkah dan peralatannya. Sistematika pengukuran dan umpan balik dalam organisasi serta kinerjanya. Integrasi sistem sebagai strategi untuk sukses dan jalan pintas audit sistem. Evaluasi sistem; bidang, kerangka, elemen desain dan modelnya. Konsep dan teknik pengendalian sistem. Teori inventori untuk sistem tanpa batas dan dengan pembatas. Teknik optimasi. Programasi dinamis.

TPE4284 MODEL DAN SIMULASI 3(2 –1)

Mata kuliah bertujuan untuk memberikan penerapan prinsip dasar keteknikan melalui pembuatan flowchart hingga persamaan matematika kemudian menyelesaikan persamaan tersebut dan mensimulasikan di dalam sebuah program komputer. Mata kuliah ini juga membahas tentang dasar-dasar teknik pemodelan dan simulasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang keteknikan pertanian yang meliputi pengetahuan dasar tentang proses pemodelan, Tahapan proses pemodelan, penyelesaian model dan simulasi beberapa model tersebut.
Prasyarat : TPE4133

TPE 4246 AMDAL 3(2-1)

Kebijakan nasional, peraturan-peraturan yang berkaitan dengan AMDAL, pengertian dan proses manfaat AMDAL, pelingkupan, teknik konsultasi konsultasi Publik, kajian alternatif, prakiraan DAMPAK, Evaluasi dampak, teknik penyusunan. Teknik penyusunan kerangka acuan, ANDAL, RPL, RKL dan UKL-UPL.
Prasyarat : TPE4165

TPE 4288 PENGELOLAAN PROYEK 2(2– 0)

Siklus hidup proyek. Proses manajemen proyek. Inisiasi proyek. Perencanaan proyek. Penjadwalan proyek. Pengendalian proyek. Aspek manusia dalam manajemen proyek. Ruang lingkup studi kelayakan. Analisis aspek pasar; pasar potensial, pasar potensial efektif, permintaan efektif, analisis pesaing, dan analisis struktur industri. Analisis aspek teknis. Analisis aspek manajemen. Analisis finansial dan ekonomi; analisis resiko, sensitivitas, analisis kelayakan dan kajian ekonomi industri. Proposal studi kelayakan proyek. Kelayakan dan dampak lingkungan, implementasi AMDAL dan sistem pengolahan limbah industri. Aspek hukum, badan hukum, perijinan usaha industri, dan acuan peraturan yang terkait.
Prasyarat : TPE4258, TPF4010

TPE 4247 TEKNIK PENANGANAN LIMBAH B3 2(2– 0)

Proses terbentuknya limbah padat. Permasalahan, kendala, dan peluang dalam pengolahan limbah padat. Komposisi dan karakteristik limbah padat. Teknik pemilahan manual dan non-manual. Pengolahan buangan padat secara umum. Teori pengomposan dan teori insinerasi. Insinerator sampah kota. Teori biogasifikasi, pemanfaatan gasbio, pirolisis. Analisis limbah padat dihubungkan pada pemilihan pengolahan limbah padat. Aspek regulasi dalam pengelolaan B3, aspek teknis penyimpanan, pelabelan, pengangkutan, sifat dan karakter bahan dan limbah B3secara umum, bahan kimia yang tergolong korosif, reaktif, toksik, redoks, mudah terbakar, infeksius, bahan radioaktif. Permasalahan, kendala, dan peluang dalam prarancang landfill. Peran landfill dalam pengelolaan limbah. Dampak negatif landfill. Perhitungan kebutuhan site berdasarkan proyeksi potensi timbulan sampah. Pemilihan site. Penentuan kebutuhan sarana dan prasarana dalam prarancang landfill. Aspek engineering liner dan peran liner dalam mengurangi dampak terhadap lingkungan. Aspek engineering tanah penutup dan neraca air dalam landfill, proses degradasi dalam landfill organik, serta leachate dan pengolahannya. Diperkenalkan juga mengenai konsep, aturan, dan prarancang landfill limbah B3.

TPE 4298 PERANCANGAN BANGUNAN UNIT PENGELOLAAN LIMBAH 3(2-1)

Review proses pengolahan limbah, desain pengolahan secara fisik, kimia dan biologi : layout unit pengolahan limbah, pengoperasian dan pemeliharaan unit pengolah limbah, nota desain dan RAB unit pengolah limbah.
Prasyarat : TPE 4238

TPE4189 TEKNOLOGI BERSIH 2(2– 0)

Mata kuliah ini memberikan konsep dasar tentang teknologi bersih yang meliputi teknologi bersih dalam bidang teknik sumberdaya alam dan lingkungan, assessment sistem teknologi bersih dan sektor prioritas pada produksi bersih.
Prasyarat : TPE4281

TPE 4291 PENCEMARAN UDARA 2(2-0)

Peraturan dalam pengelolaan kualitas udara dan baku mutu, emisi, meteorologi pencemaran udara, stabilitas atmosfer, dasar model dispersi Gauss, ketinggian efektif cerobong dan model dispersi Gauss untuk konsentrasi dan deposisi dari sumber titik, model dispersi untuk sumber garis dan area serta box model, pemantauan udara ambien, pemantauan emisi, pencegahan dan pengendalian pencemaran udara dari sumber bergerak dan tidak bergerak, pengenalan alat-alat pengendalian pencemar partikulat, pengenalan alat-alat pengendalian pencemar gas. Pendahuluan; sistem pencemaran udara; sistem pengelolaan kualitas udara dan komponen-komponennya; unit-unit konsentrasi pencemar udara; klasifikasi zat pencemar udara; sumber asal; karakteristik zat-zat

pencemaran udara; efek dan dampak terhadap manusia dan lingkungan; baku mutu udara ambien dan emisi; perhitungan besaran emisi dan inventarisasi; aspek meteorologis yang berkaitan dengan proses penyebaran pencemar, teori penyebaran pencemar dan faktor yang mempengaruhi; prediksi penyebaran pencemar; metode dan prosedur baku pemantauan dan sampling udara; analisis laboratorium;usaha pencegahan; pengenalan metode dan teknik penanggulangan; peralatan pengendalian pencemar udara gas dan partikulat.
Prasyarat : TPE4281

TPE 4188 EKOTOKSIKOLOGI LINGKUNGAN 2(2– 0)

Toksikologi lingkungan: Pengertian, hubungan dosis-respon, toksikologi relatif, reversibilitas. LC-5 dan LD 50.
Prasyarat : TPE 4281

TPE 4191 SOSIOLOGI LINGKUNGAN 2(2– 0)

Penduduk, masyarakat dan kebudayaan (pertumbuhan penduduk dan migrasi, perkembangan kebudayaan, pranata dan konsep jati diri, fungsi bentuk dan system keluarga: pemuda dan sosialisasi (Internalisasi, belajar, spesialisasi, peranan perguruan tinggi, keluarga dan masyarakat sebagai lembaga pendidikan). Warga Negara dan Negara (Hukum Negara dan pemerintahan, hak dan kewajiban warga Negara, kesadaran hukum dan politik, pelapisan da kesamaan derajat). Masyarakat (konsep masyarakat perkotaan-pedesaan-industri, pengaruh antar masyarakat kota-desa-industri) Pertentangan social dan integrasi serta kesatuan nasional. Ilmu pengetahuan (konsep sains; teknologi tepat guna dan modern, konsep kemiskinan, pengaruh teknologi terhadap masyarakat.

TPE 4194 HIDROLOGI LANJUT 3(3-0)

Analisis hidrograf aliran sungai, penelusuran limpasan (routing), analisis frekuensi dan pendugaan aliran permukaan (debit andalan dan periode ulang banjir). Pemecahan numeric aliran permukaan dengan pola (scene numeric implicit linear sederhana.
Prasyarat : TPE4172

TPE 4190 DRAINASE DAN SEWAGE 2(2– 0)

Terminologi, komponen dan urgensi dalam penyaluran air buangan dan drainase, sistem penyaluran air buangan dan air hujan: terpisah, tercampur, keunggulan dan kelemahan masing-masing sistem penyaluran. Klasifikasi air buangan baik akibat aktivitas manusia maupun alam; kuantitas air kotor dari kegiatan domestik, komersial, industri baik beban organik maupun beban hidroliknya; metode rational dari kuantitas air hujan baik intensitas, periode ulang serta aplikasi penyalurannya; perencanaan sistem pengumpulan dan penyaluran air buangan, konsep energi dalam saluran, sistem tercampur dan terpisah, sistem pola tata letak, jenis dan type konduit serta spesifikasi teknis; Operasi dan pemeliharaan saluran serta peralatannya dan institusi pengelolaan dari sistem penyaluran air buangan. Perhitungan dan desain system.
Prasyarat : TPE4172

TPE 4193 PEMANASAN GLOBAL DAN PERUBAHAN IKLIM 2(2– 0)

Pengertian pemanasan global dan perubahan iklim meliputi faktor-faktor penyebab terjadinya pemanasan global, efek rumah kaca, dampak lingkungan pemanasan global dan perubahan iklim, upaya pencegahan dan perbaikan lingkungan yang disebabkan oleh pemanasan global dan perubahan iklim, risiko bencana yang disebabkan perubahan iklim.
Prasyarat : TPE4282

TPE 4293 IRIGASI TERTUTUP 2(2– 0)

Meliputi irrigáis curah dan irigasi tetes. Faktor-faktor sistem irigasi, elemen-elemen jaringan irigasi, peralatan dan cara kerja alat, perhitungan kebutuhan air irigasi, perancangan penyaluran air irigasi curah dan irigasi tetes. Instalasi sistem irigasi, evaluasi sistem irigasi. Sistem irigasi tertutup lainnya seperti hidroponik dan aeroponik.
Prasyarat : TPE4106

TPE 4248 AUDIT LINGKUNGAN 2(2– 0)

Preview UU 32 Tahun 2009 tentang PPLH, Pengertian Audit Lingkungan, Type Audit, Manfaat/kegunaan Audit, Kompetensi dan Sertifikasi Auditor, Prinsip dasar Audit, Metode dan Teknik Audit Lingkungan, Simulasi Audit, Pelaksanaan Audit, Penyusunan Daftar Periksa, Persiapan Audit, Laporan Audit

TPE 4290 MITIGASI DAN MANAJEMEN BENCANA 2(2– 0)

Prinsip dan Konsep dasar mitigasi dan manajemen bencana. Prognosa kejadian bencana. Tindakan penanggulangan bencana. Recovery/ pemulihan pasca bencana

TPE 4295 STANDARISASI DAN MANAJEMEN MUTU 2(2– 0)

Definisi dan sejarah pemakaian standart dalam industri. Alasan alasan penggunaan standart dan kegunaanya dalam proses system keteknikan. Penerapan ketepatan standart. Pemilihan dan pengembangan standart. Bagaimana menemukan standart dan lokasi standart yang telah ada yang bias digunakan. Konsep pendekatan manajemen mutu terintegrasi; Total quality manjemen, dengan menggunakan system manajemen mutu ISO 9000 sebagai acuan, eco-manajemen dengan acuan system manajemen lingkungan ISO 14000 dan Life Cycle Assessment. Evaluasi mutu sebelum, selama dan sesudah pengolahan.

TPE 4292 EPIDEMIOLOGI LINGKUNGAN 2(2– 0)

Definisi epidemiologi kesehatan lingkungan, kondisi ruang lingkup lingkungan pada epidemiologi lingkungan.

TPE 4294 TRANSPOR POLUTAN 2(2– 0)

Matrik dan tensor. Mekanisme transport momentum yang meliputi; a. Viscositas dan transport momentum, b. Distribusi kecepatan dalam aliran laminer, c. Persamaan perubahan dalam sistem isothermal, d. Disribusi kecepatan dengan lebih dari satu variabel bebas, e. Distribusi kecepatan pada aliran turbulen, f. Transport antar muka pada sistem isotermal, g. Keseimbangan makroskopik pada sistem isothermal. Transport energi dalam kondisi mantap dan tidak mantap. Transport massa mencakup; a) difusivitas dan mekanisme transport massa, b) distribusi konsentrasi dalam padatan dan dalam aliran laminer, c) persamaan perubahan dalam sistem multi komponen, d) distribusi konsentrasi dengan lebih dari satu variabel bebas, e) keseimbangan makroskopik untuk sistem multi komponen, f) transport massa 2dimensi dan 3dimensi.

TPE 4296 BIOASESMEN SDA & LINGKUNGAN 2(2-0)

Mempelajari hubungan lingkungan dan pencemaran, respon organism terhadap perubahan kualitas lingkungan, makhluk hidup, sebagai alat penilai kualitas lingkungan (Bio indikator), criteria-kriteria organisme sebagai bioindikator, parameter pencemaran udara, air dan tanah, bioindikator pencemaran udara, bioindikator pencemaran air, bioindikator pencemaran tanah.

5. Silabus Mata Kuliah PS TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN (TIP)

TPI4128 PENGANTAR AGROINDUSTRI (2-0) 2

Pendahuluan (Pengertian, lingkup materi, sejarah perkembangan &isu-isu mutakhir). Karakteristik Agroindustri Prinsip-prinsip penanganan dan pengolahan produk agroindustri. Perencanaan Usaha Agroindustri Pengembangan agroindustri berwawasan lingkungan. System agroindustri Fungsi dan operasi dalam system agroindustri(lokasi, sumber daya produksi, proses design, perencanaan dan penjadwalan, inventory, tenaga kerja) System pendukung agroindustri (mutu, perawatan, pengadaan dan pemasaran Optimasi dan Pengambilan keputusan.

TPI4129 PENGANTAR ILMU EKONOMI (2-0) 2

Ruang lingkup mata kuliah Ilmu Ekonomi ini meliputi: konsep dasar dan masalah ekonomi, perkembangan ekonomi, kegiatan ekonomi, permintaan dan penawaran, bentuk-bentuk pasar, pendapatan nasional, uang, bank dan lembaga keuangan lainnya, inflasi dan deflasi, perdagangan internasional dan pembayaran internasional.

TPI4130 MATEMATIKA INDUSTRI 1 (2-0) 2

Determinan: pengertian, harga, sifat dan sistem persamaan linier yang diselesaikan dengan persamaan determinan. Matriks: pengertian, jenis operasi, invers, transformasi elementer, nilai eigen. Vektor: pengertian, skalar, *dot product, cross product*, penggandaan tiga vector. Logaritma: aturan logaritma, persamaan logaritma

TPI4219 PENGETAHUAN BAHAN AGROINDUSTRI (2-1) 3

Karakteristik material (*raw material, auxillaries materials, packaging materials*, dan evaluasinya), Kimia bahan hasil pertanian basis: karbohidrat, protein, lemak, Pengetahuan bahan non-pangan (polimer, Minyak atsiri, bahan penyegar, oleokimia, rempah & bahan obat, karet, kertas, lemak, lilin, *derivated product*), Bahan tambahan.

TPI4230 RISET OPERASI 1 (2-0) 2

Pengertian dan terminologi Riset Operasional, Pemrograman Linier (pengenalan formulasi dan pemecahan grafik), Teori dualitas, pemecahan Pemrograman Linier (PL) dengan simpleks dual, Analisis sensitivitas, Permasalahan PL (Model Transportasi, Model Penugasan, Model *Transhipment*, Jarak terpendek, Model jaringan, Aliran Maksimal, *Spanning tree*, dan *Travelling Sales Problem*)

TPI4231 STATISTIKA INDUSTRI 1 (2-0) 2

Statistik deskriptif (Introduksi Statistika, Jenis-jenis data, Penyajian data dalam bentuk tabel, Penyajian data dalam bentuk diagram), Ukuran tendesi sentral **(***Mean*, median, modus), Ukuran dispersi/variabilitas (Jangkauan, variansi, kuartil, jangkauan interkuartil, persentil), Probabilitas (*Union*, *intersection*, dan *complement*, Definisi dan aksioma probabilitas, Kejadian saling asing dan saling bebas, Probabilitas kondisional, Teorema perkalian probabilitas, Teorema probabilitas total, Teorema bayes), Distribusi Peluang Diskrit dan Kontinu **(**Pengertian dan macam-macam distribusi peluang diskrit, Pengertian dan macam-macam distribusi peluang kontinu)

TPI4231 DASAR PEMROGRAMAN (2-1) 3

Komputer dan sistem komputer, Program dan bahasa pemrograman, Algoritma dan teknik pemrograman, Variabel dan konstanta, Struktur dasar pemrograman: Sequencing, Branching dan Looping, Intro to pascal programming, Input dan output prog. Selection and iteration, Array and record, Modular design, Searching and sorting, Operasi matematika

TPI4234 MATEMATIKA INDUSTRI 2 (2-0) 2

Fungsi : pengertian fungsi dan relasi, operasi pada fungsi, fungsi komposisi, invers fungsi. Grafik fungsi : Fs Rasional bulat (fs linier, fs kuadrat), fs eksponensial, fs logaritma, fs gonometri, fs harga mutlak, fs gabungan. Limit dan kontinyuitas. Turunan : fs lajabar, fs implisit, fs eksponensial, fs gonometri), Penggunaan Turunan : maksimum/minimum, menggambar grafik, contoh aplikasi di dunia nyata. Integral tak tentu : rumus- rumus dasar integral, metode substitusi, integral parsial, integral fs

rasional. Integral tertentu, Penggunaan integral tertentu: luasan bidang datar, volume benda putar, titik berat luasan.

TPI4135 SATUAN OPERASI DAN PROSES (3-1) 4

Mata kuliah ini membahas tentang Satuan, dimensi dan konversi satuan, Neraca bahan dan energi, Fenomena Transport, Proses sintesis, Transfer panas (macam transfer panas, HE) &Aplikasi transfer panas (pengeringan, pendinginan, sterilisasi), Separasi (ekstraksi, destilasi, evaporasi, centrifugasi, kristalisasi), Bioproses (teknologi fermentasi), Mesin dan Peralatan utilitas (enersi, air, listrik), Mesin dan peralatan proses (separasi, pengecilan ukuran, dehidrasi, sterilisasi, pendidnginan/pembekuan, fermentor, ekstrusi).

TPI4136 PENGENDALIAN MUTU (2-0) 2

Konsep mutu pangan, menerapkan prinsip pengendalian mutu pangan dan pengujian sensoris dalam industri. Mata kuliah ini terdiri dari teori tentang konsep mutu, atribut mutu pangan, dan pengendalian mutu; metode-metode pengendalian mutu pangan; konsep dan penerapan HACCP dalam industri; sifat-sifat sensoris bahan pangan dan pengujian sifat sensoris, dan syarat mutu bahan.

TPI4137 PEMASARAN (2-0 2

Dasar dan falsafah manajemen pemasaran, sistem pemasaran dan tantangannya, strategi pemasaran, pasar konsumen dan perilaku pembeli, perencanaan dan penganggaran pemasaran, siklus umur produk, harga, distribusi, *advertensi* dan promosi organisasi pemasaran, penelitian pemasaran dan sistem informasi pengendalian pemasaran, pemasaran internasional dan lingkungan pasar modern.

TPI4138 MIKROBIOLOGI INDUSTRI (2-1) 3

Mata kuliah mikrobiologi Industri membahas tentang manfaat mikroorganisme serta karakteristik dan jenis mikroorganisme apa saja yang berperan dalam bidang industri. Kualitas dan keamanan pangan dari perspektif mikrobiologis. Peran yang menguntungkan dan merugikan dari mikroorganisme dengan membahas aplikasi-aplikasi proses dan produk-produk pangan dan industri.

TPI4139 RISET OPERASI 2 (2-0) 2

Pemrograman integer, Goal programming, Teori Antrian, Penjadwalan Proyek (CPM dan PERT), Analisis rantai Markov, Pemrograman Dinamis*, Game theory* dan pengantar simulasi.

TPI4141 STATISTIKA INDUSTRI 2 (2-1) 3

Pendugaan parameter dan uji hipotesis (t, F, non *parametric*), Analisis varian, Regresi linear dan introduksi *time series*, Rancangan dan analisis eksperimen dalam industri

TPI4235 PENANGANAN BAHAN DAN PERENCANAAN TATA LETAK FASILITAS (2-1) 3

Pengertian dan ruang PB dan PTLF, Perancangan produk dan proses, Perencanaan kebutuhan fasilitas/mesin, Perancangan aliran material dan analisisnya, Hubungan antar fasilitas secara kualitatif dan kuantitatif, Alokasi ruangan, Prinsip-prinsip dasar penanganan bahan. Fasilitas penanganan bahan, Perencanaan tata letak fasilitas dengan *software* komputer.

TPI4236 PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK (2-0) 2

Karakteristik dan tantangan dalam pengembangan produk, Organisasi dan proses pengembangan produk, Perencanaan produk, Identifikasi kebutuhan pelanggan, Spesifikasi produk, Konsep generation, Seleksi dan pengujian konsep, Arsitektur produk, Desain industry dan manufaktur, Prototipe produk dan robust desain, Paten dan HAKI, Analisis ekonomi pengembangan produk, Teknik pengukuran pengembangan produk, Rencana bisnis dan proyeksi finansial, Pangsa pasar dan *Launching* produk

TPI4237 ANALISIS NUMERIK (2-0) 2

Pemahaman tentang metode-metode numerik, Konsep galat; Mencari akar persamaan nonlinier: metode *trial and eror*, metode *bisection*, metode konvergensi; Mencari solusi sistem persamaan linier: eliminasi Gauss, iterasi *Jacobi*; *curve fitting* dan interpolasi: *polynomial Newton*; Integrasi *numeric*: aturan Simpson, aturan Trapesium; *Differensiasi numeric: forward, backward* dan *central*

difference, turunan orde dua atau lebih; Persamaan differensial: metode *Euler*, metode *Runge-Kutta,* Transformasi Laplace (Konsep Penyelesaian permasalahan), dan Pemodelan Matematika.

TPI4238 MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA (2-0) 2

Memahami secara umum gambaran tentang MSDM, konsep dan aspek-aspek yang berkaitan dengan fungsi perencanaan dan pengadaan SDM, Memahami fungsi operasional MSDM yang berkaitan dengan kompensasi, konsep dan hal-hal yang diperhatikan dalam kegiatan Pemutusan Hubungan Kerja Karyawan, konsep kegiatan audit SDM, memahami kasus-kasus dalam manajemen SDM

TPI4239 PERANCANGAN KERJA DAN ERGONOMI (2-1) 3

Konsep dasar sistem kerja dan ergonomic, Antropometri, Peta-peta Kerja, Studi Waktu Kerja, pengaruh kondisi lingkungan kerja, sistem manusia dan mesin, biomekanika, anthropometri, pengukuran waktu kerja dengan jam henti (*stop watch time study*) dan pengukuran waktu kerja dengan sampling kerja (*work sampling*).

TPI4243 TEORI DAN PERMODELAN SISTEM (2-0) 2

Pengantar sistem, klasifikasi sistem, Prespektif sistem, Perilaku dasar sistem, Pendekatan sistem, Pengembangan sistem. Konsep model dan pemodelan, Klasifikasi model, Pengembangan model, Pemodelan struktural dan Dinamika sistem.

TPI4244 TEKNOLOGI LIMBAH (2-1) 3

Mengetahui dan memahami tentang perancangan sederhana untuk proses pengolahan limbah, dapat memberikan gambaran tentang sifat fisik, kimia maupun biologi air limbah baik yang dihasilkan oleh industri, dan dapat memahami bagaimana cara meminimalisasi limbah yang dihasilkan, dan memahami bagaimana sistem pengolahan air limbah.

TPI4142 MESIN DAN INSTRUMEN INDUSTRI (2-0) 2

Pengertian tentang peralatan dan mesin yang digunakan dalam industri terutama industri berbasis agro; prinsip dasar bekerjanya alat dan mesin agroindustri ; prinsip kerja alat, mesin dan instrumen ; karakteristik alat dan mesin agroindustri ; evaluasi fungsional alat dan mesin agroindustri baik *on farm* maupun *off farm*

TPI4143 REKAYASA PROSES (2-0) 2

Konsep rekayasa proses, Tahapan dalam rekayasa proses, Rekayasa proses berbasis computer, Efisiensi dan efektivitas dalam rekayasa proses, Aplikasi rekayasa dari berbagai proses, Keteknikan dalam proses, Penggandaan skala

TPI4146 MANAJEMEN RISIKO (2-0) 2

Manajemen Risiko merupakan disiplin ilmu yang berhubungan dengan proses untuk mengelola risiko dengan tujuan untuk mencapai maksimisasi nilai badan usaha dalam rangka meningkatkan kesejahteraan para pemegang sahamnya melalui pengelolaan risiko dalam kondisi ketidakpastian. Mempelajari tentang Konsep Risiko, Manajemen risiko, Mengidentifikasi Risiko, Prinsip-prinsip Pengukuran Risiko, pengendalian resiko.

TPI4147 PPIC (2-1) 3

Ruang lingkup strategi produksi dan operasi, Peramalan, Perencanaan Agregat dan disagregasi, Pengendalian persediaan (deterministic, probabilistic dan uncertainty), MRP II dan CRP, Scheduling (tenaga kerja dan mesin), Just in Time production.

TPI414 PRAKTIKUM TERPADU PERANCANGAN UNIT PRODUKSI (0-2) 2

Dalam Praktikum Terpadu ini, mahasiswa melakukan proses penyusunan organisasi perusahaan dan pengelolaan sumberdaya manusia yang ada, perencanaan, pengelolaan dan pengendalian proses produksi, penyusunan standar keamanan pangan berbasis sistem HACCP, penyusunan rencana bisnis *(business plan)* dan pemasaran produk.

TPI4149 PENGEMASAN (2-0) 2

Dasar-dasar teknologi pengemasan, Regulasi dalam pengemasan, Jenis dan karakteristik bahan pengemas, Pengemasan dan keamanan produk, Desain kemasan, Analisis dan evaluasi produk hasil pengemasan, Analisis biaya pengemasan.

TPI4150 TEKNIK OPTIMASI (2-0) 2

Pendahuluan : tinjauan umum optimasi, perumusan fungsi obyektif, klasifikasi persoalan optimasi; Teknik Optimasi Klasik : analisis titik ektsremum, optimasi single variable, optimasi multivariabel tanpa kendala, optimasi multivariabel dengan kendala; Pemrograman Linier; Pemrograman Non-linear; Pemrograman Geometrik; Pemrograman Dinamik; Pemrograman Integer.

TPI4245 ANALISIS MULTIVARIAT (2-0) 2

Pendahluan (aspek-aspek dari analisis multivariate), Aljabar matriks dan vektor random (dasar-dasar manipulasi data), *Sample geometry* dan *random sampling*, distribusi multivariate normal, Inferensi terhadap mean vektor tunggal, Model regresi linier multivariat, Analisis Komponen Utama, Analisis Faktor, Analisis Diskriminan, Analisis Kelompok (*Cluster Analysis*), Analisis Korespondensi.

TPI4246 SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI (2-1) 3

Konsep sistem dan teknologi informasi, Pengertian SIM, Jenis-jenis SI, SI dan Internet, Sistem Penunjang Informasi, Pengertian Basis Data, DBMS dan Sistem Basis Data, Arsitektur sistem basis data, *Relational Data model, Data base design, SQL*

TPI4247 AKUNTANSI DAN LAPORAN KEUANGAN (2-0) 2

Memberikan pengertian dan pengetahuan tentang konsep dan prinsip akuntansi, proses akuntansi, laporan keuangan serta transaksi yang berhubungan dengan aktiva. sistem penerimaan kas, sistem pengeluaran kas model laporan keuangan dan investasi jangka pendek panjang dalam perusahaan.

TPI4248 PERENCANAAN PROYEK INDUSTRI (2-0) 2

Mempelajari mendirikan sebuah proyek industri (industri pertanian) secara sistematis dan benar, *Work Breakdown Structure* (WBS), Manajemen resiko, *Network Planning Method,* Studi kelayakan, Rencana bisnis, *Financial Venture*, analisis studi kelayakan pembangunan industri dengan skala besar.

TPI4249 PRAKTIKUM TERPADU PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI (0-2) 2

Praktikum ini mencakup materi Kewirausahaan(membuat prototype produk) Agroindustri, Manajemen Pemasaran (melakukan proses pemasaran langsung pada konsumen) dan Perencanaan Proyek Industri (menganalisis aspek teknis dan teknologis, aspek manajemen dan organisasi, aspek legal dan yuridis, aspek ekonomi finanasial, dan memulai usaha).

TPI4250 MANAJEMEN LIMBAH DAN LINGKUNGAN INDUSTRI (2-0) 2

Pendahuluan, dampak pembangunan dan industri bagi lingk, permasalahan limbah di perkotaan, pembangunan berkelajutan, teknologi bersih), Hukum dan regulasi (UU lingkungan hidup dan yang terkait, PP tentang limbah dan lingkungan industri, perda pendukung, Analisis dampak lingkungan (KA-ANDAL, RPL, RKL, Audit lingkungan), Konsep dasar ekonomi lingkungan, valuasi lingkungan, Manajemen limbah (limbah padat, limbah cair, limbah kawasan industri, limbah perkotaan), ISO 14000.

TPI4251 PERANCANGAN PABRIK (3-0) 3

Perancangan sebuah pabrik di bidang agroindustri mulai dari pertimbangan lokasi, seleksi proses pengolahan, menentukan kapasitas produksi, konstruksi material dan seleksi bahan, percobaan skala ganda, gambar flow diagram, neraca massa dan energi, utilitas, higinis pabrikasi, system perpipaan, IPAL, dan studi kasus perancangan unit agroindustri

Silabus Mata Kuliah Pilihan PS S1 Teknologi Industri Pertanian

TPI4151 AUDIT AGROINDUSTRI (2-0) 2

Pengertian audit, audit sistem manajemen agroindustri, standart audit, internal dan eksternal auditor, prosedur pelaksanaan audit (Perencanaan audit, Ruang lingkup audit, Frekuensi audit,

Metode audit ,Tanggung jawab utama, Mekanisme pelaporan, Pemeliharaan rekaman). Karakteristik dan kunci keberhasilan audit

TPI4152 KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (2-0) 2

Pengenalan K3, unsur-unsur K3, Dasar dasar kesehatan dan keselamatan kerja, maksud dan tujuan K3, metode penyusunan sistem manajemen K3, mengelola kinerja K3 di tempat kerja, *Hazard identify & risk assessment*, serta Implementasi dan sertifikasi SMK3

TPI4153 MANAJEMEN RANTAI PASOK (2-0) 2

Konsep dasar manajemen logistik dan rantai pasok, Strategi rantai pasok dan indikator kinerja utama, pengembangan produk dalam konteks manajemen rantai pasok, perancangan jaringan rantai pasok Pengelolaan permintaan, keputusan lokasi fasilitas dalam jaringan distribusi, pengendalian persediaan, Koordinasi dan pertukaran informasi, dan teknologi informasi manajemen rantai pasok

TPI4154 ANALISIS PRODUKTIVITAS (2-0) 2

Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar pengertian produktivitas, siklus produksi, performansi siklus produksi, metode OMAX, akar penyebab penurunan prod, perbaikan proses informasi, peningkatan effektivitas dan effesiensi.

TPI4155 MANAJEMEN TEKNOLOGI (2-0) 2

Mata kuliah ini membahas tentang perkembangan teknologi dan pemanfaatanya, dibahas pula fase-fase perkembangan teknologi, daur hidup teknologi, pengelolaan teknologi dan struktur organisanya serta invensi, inovasi dan proses transfer teknologi untuk peningkatan kemampuan teknologi

TPI4156 PSIKOLOGI INDUSTRI (2-0) 2

Pengertian dan wawasan Psikologi Industri dan Organisasi ,Kondisi kerja dan psikologi kerekayasaan, Kepemimpinan dalam perusahaan ,Iklim Organisasi dan budaya organisasi ,Perekrutan, seleksi, penempatan, Evaluasi dan pengembangan karyawan (evaluasi kinerja, Training Need Analysis, training, konseling, coaching) Motivasi kerja, Moril Kerja, Kepuasan kerja, Stres dan keselamatan kerja, Psikologi Konsumen, Komunikasi yang Efektif.

TPI4157 MIKROBIOLOGI PANGAN (2-1) 3

Memahami faktor-faktor pertumbuhan mikroba selama proses pengolahan pangan, perubahan dan kerusakan makanan akibat aktivitas mikroba, kelompok mikroba yang menyebabkan kerusakan makanan, Mencegah kontaminasi bahan pangan, menjelaskan peran mikroba yang menguntungkan dalam pangan fermentasi, menjelaskan peran mikroba yang tidak menguntungkan dalam kerusakan makanan dan keracunan makanan.

TPI4158 TEKNOLOGI MINYAK EMULSI DAN OLEOKIMIA (2-1) 3

Mempelajari struktur dan reaksi-reaksi kimiawi yang terjadi pada minyak dan lemak, sumber minyak nabati dan hewani, sifat dan cara penanganannya untuk mendapatkan minyak yang berkualitas tinggi. Sifat minyak, pengkelasan minyak dalam kaitannya dengan penggunaan di industry. Pemisahan (ekstraksi) minyak dari bahan sumber minyak, pemurnian minyak secara fisikawi dan kimiawi dan penanganan limbahnya. Modifikasi minyak secara fraksinasi, hidrogenasi, dan interesterifikasi. Proses pengolahan hilir minyak : margarin, detergen, biosurfaktan dan metil ester sebagai bahan baku industri oleokimia, emulsi (definisi emulsi, surfaktan,emulsifier, aplikasi teknologi emulsi) beserta turunan produknya yang dapat dibuat dari teknologi emulsi.

TPI4159 ANALISIS DAN EVALUASI PRODUK AGROINDUSTRI (2-1) 3

Pemahaman mengenai potensi produk agroindustri, daya saing produk agroindustri, analisis produktivitas produk agroindustri, mutu produk, dan teknologi proses suatu produk.

TPI4160 BIOREMEDIASI (2-0) 2

Mata kuliah bioremediasi membahas prinsip bioremediasi kerusakan lingkungan; pemanfaatan mikrobia (bakteri, fungi, konsorsium dan simbiosisnya), mikroalga, makroalga, makrofita maupun tumbuhan tingkat tinggi untuk perbaikan lingkungan akuatik maupun terestrial; limitasi dan perkembangan bioremediasi; bioremediasi dan pengelolaan kualitas lingkungan.

TPI4161 PRODUKSI BERSIH (2-0) 2

Konsep dasar Produksi Bersih, Gambaran umum Proses Agroindustri dalam produksi bersih, Aplikasi Produksi bersih pada Agroindustri, Assesment produksi bersih, Sektor prioritas pada produksi bersih.

TPE4170 MENGGAMBAR TEKNIK (2-1) 3

Fungsi dan sifat gambar sebagai bahasa teknik, Jenis-jenis garis dan alat-alat gambar, Geometris dan penyajian benda-benda tiga dimensi, Gambar proyeksi, Potongan dan cara-cara penggambaran khusus, Aturan dasar memberi ukuran, Cara-cara dan dasar-dasar umum untuk memberi ukuran

TPI4162 ANALISIS KEPUTUSAN (2-0) 2

Deskripsi analisis keputusan, formalisasi analisis keputusan, siklus analisis keputusan, diagram keputusan, penentuan pilihan, model dan nilai kemungkinan, Pengambilan keputusan pada kondisi ketidakpastian, Topik-topik lanjut dalam pengambilan keputusan (simulasi, AHP, Delphi, Fuzzy).

TPI4163 SISTEM PERAWATAN (2-0) 2

Perawatan dan perbaikan mesin dalam suatu industri, Mengenal Klasifikasi dan jenis perawatan, Memahami Aktivitas Perawatan Preventif, Manajemen Perawatan, Teknik Perawatan dan Perbaikan Sistem, TPM, OEE, dan Losses.

TPI4164 SISTEM INTELIJEN (2-1) 3

Problem solving (Graph based search, Algorithms for searching, Heuristic search), Knowledge representation (Descriptive representation, Procedural representation, Rule-based representation, Semantic networks, Frames, Ontologies, Knowledge based systems, Expert systems), Computer vision and pattern recognition (Principles, Implementation, Computer vision in agroindustry)

TPI4252 PERILAKU KONSUMEN (2-0) 2

Pendahuluan(pengertian pelrilaku konsumen), segmentasi pasar dan analisis demografi, proses pengambilan keputusan oleh konsumen, evaluasi alternatif sebelum pembelian, sumberdaya konsumen dan pengetahuan, sikap, motivasi dan konsep diri.

TPI4011 MANAJEMEN BISNIS (2-0) 2

Definisi Bisnis, Sifat Bisnis, Jenis Kegiatan Bisnis Peranan Bisnis pangan Dalam Perekonomian, Karakteristik Sistem Bisnis pangan, faktor-faktor ekonomi yang mempengaruhi kinerja bisnis pangan.

TPI4253 PERDAGANGAN DAN PEMASARAN INTERNASIONAL (2-0) 2

Sejarah perdagangan internasional, kerjasama ekonomi, karakter budaya dan sosial secara regional dan implikasinya terhadap strategi pemasaran, strategi masuk pasar, strategi perancangan produk internasional, strategi perancangan harga internasional, strategi metode distribusi internasional, strategi komunikasi pemasaran internasional (pesan, agency, media), Implikasi pemasaran internasional bagi negara maju, berkembang dan miskin

TPI4254 MANAJEMEN STRATEGI (2-0) 2

membahas konsep dasar manajemen stratejik melalui langkah analisis lingkungan internal dan eksternal, penyusunan visi, misi dan tujuan, pemilihan strategik generic, strategi corporate, strategi fungsional, staffing dan penyusunan desain organisasi serta pengukuran kinerja bisnis perusahaan, implementasi strategi dan kontrol strategi.

TPI4255 KEBIJAKAN AGROINDUSTRI (2-0) 2

Pemahaman dasar tentang pembangunan sektor agroindustri, kerangka strategis kebijakan pangan, isu-isu penting kebijakan pertanian/pangan, kebijakan yang mempengarungi insentif produsen, pembahasan kasus kebijakan pangan di Indonesia.

TPI4256 PERSAINGAN BISNIS (2-0) 2

Konsep dasar ilmu ekonomi tentang persaingan usaha, Paradigma persaingan usaha, Kebijakan politik persaingan usaha, regulasi, fluktuasi bisnis.

TPI4257 TEKNOLOGI HASIL PERKEBUNAN DAN KEHUTANAN (2-0) 2

Mata Kuliah ini membahas tentang prinsip dasar teknologi pengolahan hasil perkebunan dan kehutanan untuk mendapatkan manfaat yang maksimal. Pembahasan meliputi metode pengolahan fisik, kimia maupun mikrobiologis untuk pengolahan pada tingkat industri primer/hulu maupun olahan sekunder/hilir.

TPI4258 TEKNOLOGI SELULOSA (2-1) 3

Mata kuliah ini membahas tentang sejarah serat, karakteristik serat (sifat mekanis, panas, dan kimia), berbagai jenis serat (natural fiber dan man-made fiber), aspek-aspek teknologi (teknologi isolasi, modifikasi permukaan, thermo-mechanical modification, dan lain-lain), serta aplikasinya dalam bidang chemical products (pulp & kertas, rayon, turunan selulosa, dan bio-ethanol) dan produk-produk komposit (ultra low density fiberboard, low density fiberboard, medium density fiberboard (MDF), high density fiberboard, crystalline cellulose composite dan produk-produk komposit lainnya

TPI4259 TEKNOLOGI MINYAK ATSIRI, REMPAH, DAN FITOFARMAKA (2-1) 3

Memahami mengenai minyak atsiri dan sumbernya, produksi minyak atsiri, aromaterapi dengan minyak atsiri, industri yang menggunakan minyak atsiri, enkapsulasi dan teknik lain untuk minyak atsiri, aroma vital cuisine, minyak atsiri digunakan dalam farmasi, penyimpanan dan transportasi minyak atsiri

TPI4260 TEKNOLOGI POLISAKARIDA (2-0) 2

Memahami definisi karbohidrat, klasifikasi karbohidrat, klasifikasi polisakarida dalam lemak, isolasi, karakteristik polisakarida, penggunannya dan aplikasinya dalam bidang pangan.

TPB4261 PENGANTAR BIOTEKNOLOGI (2-1) 3

Mata kuliah ini membahas tentang materi genetik, vektor kloning, enzim restriksi, teknologi DNA rekombinan, pengenalan metode molekuler untuk amplifikasi DNA, Polimerase Chain Reaction, Sintesis DNA, Sekuensing DNA, Manipulasi Genetik, Mutagenesis, Optimasi Ekspresi, Perbaikan Strain Mikroba.

TPI4261 BIOENERGI DAN BIOREFINARI (2-1) 3

Pengantar energi hayati, bioetanol (proses produksi, bahan baku, desain peralatan), biodesel (pengenalan sistem produksi, kebutuhan nasional), biomassa (macam-macam proses biomasa, ketersediaan bahan), biogas, energy cost and benefit analysis dan proses konversi biomassa.

TPI4262 BIOINDUSTRI (2-0) 2

Pengertian produk bioindustri (pangan, energi, pertanian, lingkungan serta organisme yang berperan, Proses fermentasi produk mikro organisme secara tradisional dan industri, Kinetika pertumbuhan mikroba pada penggandaan skala produksi, Pertumbuhan mikroba kultur batch, semi kontinyu dan kontinyu, Produk agroindustri yang diaplikasikan di Indonesia.

TPI4263 SANITASI INDUSTRI (2-0) 2

Mata kuliah sanitasi industri akan mempelajari tentang mikrobiologi pangan dan sumber-sumber kontaminan. Prosedur dan pengawasan terhadap objek sanitasi dan higiene diantaranya adalah personal,mesin dan peralatan, proses pengolahan, yang bertujuan untuk mengendalikan mikroorganisme dalam mencegah kerusakan makanan. Selain itu secara singkat akan dipelajari juga aturan sanitasi dan aplikasinya pada produkdan proses yang berbeda-beda.

TPI4264 SIMULASI SISTEM (2-1) 3

Konsep dasar simulasi. Jenis-jenis simulasi. Wilayah terapan simulasi. Keuntungan dan kerugian simulasi. Demontrasi aplikasi simulasi. Simulasi pada sistem antrian. Deskripsi kriteria Kinerja (*performance*) seperti rata-rata waktu tunggu, waktu dalam antrian, panjang antrian, dan utilisasi

sumberdaya. Pembelajaran menggunakan aplikasi komputer. Pemodelan dasar operasi dan input. Pemodelan dasar operasi dan input, Pengenalan animasi. Simulasi Monte Carlo, Distribusi distribusi peluang kunci, Pemodelan Input dengan aplikasi komputer

TPI4265 PEMROGRAMAN LANJUT (2-0) 2

Pengenalan pemrograman visual (Percabangan, perulangan, struktur data, Pemrograman berorientasi objek), Struktur data Pemrograman berorientasi objek, Web programming dan mobile programming.

TPI4266 DATA MINING (2-0) 2

Mata kuliah data mining menjelaskan tentang konsep dan pengertian data mining, konsep dan pengertian data warehouse, life cycle of data mining, OLAP, ETL, OLAP vs data mining, Clustering, Link analysis, Classification, Neural networks, Decision trees, Multivariate adaptive regression splines, Rule induction, K-nearest neighbor and memory based reasoning, Logistic regression, Generalized additive models, Boosting, Genetic algorithms, studi kasus data mining dalam sistem agroindustri.

TPI4267 STUDI LAPANG (0-1) 1

Studi lapang merupakan bentuk perkuliahan *out class* dimana peserta perkuliahan diperkenalkan terhadap aplikasi keilmuan yang dipelajari pada wilayah industri. Selain itu, merangsang dan memotivasi peserta kuliah agar siap memasuki dunia industrialisasi agribisnis, baik sebagai wirausaha kreatif dan mandiri maupun sebagai pelaku industrialisasi profesional.

G. SILABUS PROGRAM MAGISTER (S-2)

1. Silabus Mata Kuliah PS S2 Teknologi Hasil Pertanian

a. Mata Kuliah Wajib Program Studi

TPP6101 SIFAT FISIK, KIMIA DAN BIOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN 3(3-0)

Karakteristik fisik, kimiawi dan fisiologis bahan hasil pertanian. Dimensi dan bentuk, konsep dasar rheologi dan sifat-sifat rheologi, sifat-sifat alir dari produk pertanian dan kerusakan-kerusakan mekanis. Disamping itu dibahas pula tentang sifat-sifat zat cair, larutan, koloid, film permukaan, emulsi, adsorpsi.

TPP6102 METODOLOGI PENELITIAN DAN STATISTIKA PADA TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN 3(3-0)

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menyusun konsep usulan penelitian lingkup teknologi hasil pertanian. Pokok bahasan meliputi: Cara -cara melakukan penelitian ilmiah, mulai dari identifikasi, pemilihan dan perumusan masalah, tinjauan pustaka, identifikasi variabel penelitian, pengamatan dan pengumpulan data, interpretasi hasil analisa data serta tata cara penulisan karya ilmiah, termasuk di dalamnya: usulan penelitian, laporan penelitian (tesis) dan publikasi ilmiah.

TPP6103 TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN LANJUT 3(3-0)

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menyusun konsep ilmu dan teknologi hasil pertanian untuk memperoleh produk yang baik. Pokok bahasan meliputi: Proses perubahan, baik yang diharapkan maupun yang tidak diharapkan, sebagai akibat dari pengolahan (fisik, kimia, biokimia), kriteria akhir proses dan evaluasi terhadap mutu, kerusakan-kerusakan bahan pangan dan cara-cara pengolahan yang sesuai, guna menghambat kerusakan bahan. Teknologi ini dapat diterapkan pada komoditi yang sesuai sehingga diperoleh produk yang baik.

TPP6201 SEMINAR TOPIK TERPILIH BIDANG TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN 1(1-0)

Mahasiswa membuat makalah review untuk topik terpilih bidang Teknologi Hasil Pertanian yang berhubungan dengan topik tesis yang akan dikerjakan. Makalah disusun berdasarkan analisis atau sintesis dengan mengacu kepada penelitian-penelitian terkait yang telah dikerjakan dan dilaporkan oleh peneliti lainnya dalam jurnal-jurnal ilmiah yang telah dipublikasi.

b. Mata Kuliah Wajib Minat Ilmu dan Teknologi Pangan

TPP6104 REKAYASA METABOLISME 3(3-0)

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan kembali secara akurat proses metabolisme karbohidrat, protein dan lipida yang meliputi anabolisme dan katabolisme. Pokok bahasan meliputi: Konsep metabolisme dalam jaringan sel hidup, baik proses biosintesa dan katabolisme makromolekul (karbohidrat, protein, lemak), pigmen, vitamin, asam-asam organik, senyawa volatil. Peran energi dalam metabolisme sel.

TPP6105 PENGUJIAN MIKROBIOLOGI MODERN 3(3-0)

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menyusun konsep pengujian mikroba yang berperan penting dalam komoditi pangan. Pokok bahasan meliputi: Ciri-ciri mikroba yang berperan dalam komoditi pangan. Klasifikasi, jenis mikroba, sifat fisiologisnya. Faktor-faktor yang berperan dalam pertumbuhan, penyebab kerusakan pangan, jenis mikroba pembusuk, mikroba yang diinginkan

dalam fermentasi, mikroba penyebab keracunan, pencegahan kontaminasi, pembusukan Pangan dan akibat yang ditimbulkannya. Teknik-teknik pengujian mikroba.

TPP6203 PRAKTIKUM ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN 3(3-0)

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mempunyai ketrampilan dalam bidang penanganan, analisis dan proses pengolahan pangan, serta mampu menghubungkan antara teori kuliah dan praktik yang dilakukan di laboratorium. Selain itu mahasiswa juga mempunyai ketrampilan dalam analisis kimia, biokimia dan mikrobiologi dari produk pangan; baik dalam hal analisis maupun dalam memahami dan membahas fenomena kimia, biokimia dan mikrobiologi dari suatu bahan pangan, seperti reaksi pencoklatan enzimatik dan non enzimatik, fermentasi untuk keperluan pangan. Mahasiswa dituntut mampu menghubungkan antara teori kuliah dan praktik yang dilakukan di laboratorium.

TPP6204 ANALISA INSTRUMENTAL PANGAN 3(3-0)

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat mengoperasikan peralatan analisis laboratorium baik yang ada di industri maupun di lembaga pendidikan dan penelitian. Pokok bahasan meliputi: Struktur komponen bahan pangan, sifat-sifatnya bila mengalami proses pengolahan, prinsip metode analisis dan prinsip kerja analisis, di samping reaksi kimia yang terlibat. Beberapa jenis peralatan analisa yang biasa digunakan di laboratorium.

TPP6205 PENGOLAHAN PANGAN NON THERMAL 3(3-0)

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan kembali konsep teoritis mengenai fungsi massa dan energi dalam pengolahan pangan.

Pokok bahasan meliputi: Dasar-dasar keteknikan pengolahan komoditi pangan, fungsi massa dan energi dalam pengolahan pangan. Fenomena & efek pengolahan fisik pada produk pangan: Bahan baku, neraca massa dan energi, evaporasi, kristalisasi, ekstraksi, pengecilan ukuran, separasi, ekstrusi (*size enlargement*), *blanching*, pasteurisasi dan pencampuran.

c. Mata Kuliah Pilihan Minat Ilmu dan Teknologi Pangan

TPP6221 BIOAKTIF DAN TOKSIKOLOGI BAHAN ALAM 2(2-0)

Mahasiswa diperkenalkan pada pengertian konsep pengukuran toksikologi (LD50, ED50), penggolongan toksisitas, mekanisme biotransformasi, teknik pemberian bioaktif bahan alam ke organism, metode pengujian toksikologi (akut, sub-kronik, kronik) dan uji toksisitas spesifik (uji potensi, teratogenik, uji reproduksi, uji mutagenic, dan uji perilaku organisme. Uji histology jaringan sel organism dan uji in vitro toksikologi bioaktif bahan alam. Dasar-dasar merancang eksperiment dengan hewan coba dan sel secara in vitro.

TPP6222 MANAJEMEN DAN HUKUM PERDAGANGAN PANGAN INTERNASIONAL 2(2-0)

Mahasiswa diperkenalkan tentang perdagangan eksport-import,dokumen-dokumen yang sering ditemui dalam transaksi tersebut, tata cara pelaksanaan,proses pembukuan,pemeriksaan pembiayaan. Diperkenalkan pula ketentuan dan tata laksana eksport-import di Indonesia,serta kasus-kasus yang sering terjadi didalamnya. Prinsip-prinsip hukum perdagangan internasional (kebebasan berkontrak, Pacta Sunt Servanda, penyelesaian sengketa melalui arbitrase, dan kebebasan komunikasi). Penyelesaian sengketa dalam perdagangan internasional. Bentuk-bentuk Pembiayaan Perdagangan Internasional, Kredit Berdokumen (Documentary Credit), Bentuk Khusus Kredit Berdokumen

d. Mata Kuliah Wajib Minat Bioteknologi Industri

TPP6104 REKAYASA METABOLISME 3(3-0)

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan kembali secara akurat proses metabolisme karbohidrat, protein dan lipida yang meliputi anabolisme dan katabolisme.

Pokok bahasan meliputi: Konsep metabolisme dalam jaringan sel hidup, baik proses biosintesa dan katabolisme makromolekul (karbohidrat, protein, lemak), pigmen, vitamin, asam-asam organik, senyawa volatil. Peran energi dalam metabolisme sel.

TPP6106 BIOLOGI SEL DAN MOLEKULER 3(3-0)

Analisis genetika pada biologi molekuler; makromolekule; asam nukleat; struktur dan fungsi DNA, RNA dan protein; replikasi DNA; teknologi DNA; struktur fisika molekul protein; mutagenesis dan mutasi; transkripsi; translasi; regulasi dan aktivitas gen pada prokaryota; regulasi pada eukaryota.

TPP6206 PRAKTIKUM BIOTEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI 3(3-0)

Mata kuliah ini didisain untuk mahasiswa untuk memberikan pengalaman praktik di bidanga bioteknologi. Adapun lingkup praktikum meliputi topik sebagai berikut: Isolasi DNA plasmid dan analisis restriksi; Elektroforesis DNA dan protein; kloning molekuler; Kuantifikasi DNA dan protein; Amplifikasi dan analisis DNA dengan *polymerase chain reaction*; Separasi proteins and DNA dengan gel elektroforesis.

TPP6207 TEKNOLOGI BIOPROSES 3(3-0)

Kinetika pertumbuhan mikrobia; isolasi, preservasi dan perbaikan mikroorganisme industri; media untuk fermentasi industri; perbaikan strain, fermentor, aerasi dan agitasi; sterilisasi; desain fermentor; instrumentasi and kontrol; recovery dan purifikasi produk fermentasi;aplikasi teknologi fermentasi pada industri pangan.

TPP 6208 REKAYASA GENETIKA 3(3-0)

Elusidasi kode genetika; elemen genetika yang mengontrol ekspresi gen; biologi rekayasa genetika; strategi kloning; analisis gene yang diklon; analisis struktur dan fungsi gen; teknologi DNA rekombinan dan aplikasinya(bioteknologi pangan, bioteknologi aquatik, bioteknolog medis, bioteknologi pertanian, bioenergi, bioremediasi); current issues and trends; etika dan bioteknolog (bioetika).

e. Mata Kuliah Pilihan Minat Bioteknologi Industri

TPP 6223 TEKNOLOGI ENZIM PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah Teknologi Enzim Pangan membahas sifat-sifat enzim dan peranannya dalam sistem pangan, pengaruh poses pengolahan terhadap enzim dalam makanan dan pemanfaatan / aplikasi enzim dalam industri pangan. Selain itu dibahas pula tentang teknologi produksi enzim, purifikasi dan karakterisasi enzim. Imobilisasi dan aplikasinya dalam proses produksi pangan. Peran rekayasa genetik dalam produksi enzim.

TPP 6224 BIODEGRADASI DAN BIOREMIDIASI 2(2-0)

Prinsip biodegradasi dan bioremediasi bahan-bahan organik dan xenobiotik yang terdapat dalam lingkungan. Peran mikroba dan enzim dalam biodegradasi dan bioremediasi. Mekanisme biodegradasi berbagai senyawa seperti polimer, lignoselulosa, senyawa berbahaya. Peran rekayasa protein dan genetik untuk merancang mikroba dan enzim dalam biodegradasi dan bioremediasi. Teknik bioremediasi dan studi kasus.

TPP 6225 TOPIK TERPILIH PADA BIOTEKNOLOGI AGROINDUSTRI 2(2-0)

Mahasiswa membuat makalah review untuk topik terpilih bidang Bioteknologi Agroindustri yang berhubungan dengan topik tesis yang akan dikerjakan. Makalah disusun berdasarkan analisis atau sintesis dengan mengacu kepada penelitian-penelitian terkait yang telah dikerjakan dan dilaporkan oleh peneliti lainnya dalam jurnal-jurnal ilmiah yang telah dipublikasi.

f. Mata Kuliah Wajib Minat Nutrisi Pangan

TPP 6107 METABOLISME NUTRISI DAN EVALUASI PANGAN 3(3-0)

Membahas metabolisme senyawa nutrisi makro dan mikro, faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menghambat metabolism nutrisi, enzim dan hormon yang terlibat dalam metabolisme, serta kaitan antara konsumsi dengan penyakit karena kekurangan dan kelebihan senyawa nutrisi dan kesalahan metabolisme. Evaluasi tentang perubahan senyawa nutrisi juga non nutrisi seperti serat pangan, pigmen dan berbagai komponan bioaktif akibat proses pengolahan dan penyimpanan pangan. Serta faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan dan efeknya terhadap kesehatan dengan evaluasi secara bio-assay.

TPP 6108 PENGEMBANGAN PANGAN FUNGSIONAL DAN SUPLEMEN 3(3-0)

Pembahasan tentang karakteristik , biosintesis, ekstraksi, isolasi dan identifikasi komponen bioaktif pada bahan pangan. Aplikasinya dalam pangan fungsional dan suplemen.Peranan komponen bioaktif terhadap kesehatan dan penyakit, metabolismenya, evaluasi ketersediaan hayati secara in *vivo* maupun *in vitro*. Prospek pengembangan pangan Fungsional dan suplemen berbasis pangan tradisional dan pangan lokal.

TPP 6209 NUTRISI DAN STATUS GIZI 3(3-0)

Pembahasan tentang pola makan/diet, kebutuhan gizi dalam daur kehidupan manusia , hubungan makanan dengan kesehatan dan timbulnya penyakit, faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi, penilaian status gizi, nutrifikasi dan peningkatan nilai gizi pangan.

TPP 6210 NUTRIGENOMIK 3(3-0)

Pembahasan tentang interaksi nutrisi dan gen serta pengaruh interaksi tersebut terhadap kesehatan dan penyakit. Mempelajari bagaimana diet mempengaruhi ekspresi gen, bagaimana tubuh merespon nutrisi dan menjaga homeostasis tubuh dari level biokimia hingga sitem organ. Juga dampak nutrisi pada proses tingkat molekuler dalam tubuh.

TPP 6211 PRAKTIKUM NUTRISI DAN SENYAWA BIOAKTIF 3(0-3)

Eksperimen tentang evaluasi ketersediaan hayati senyawa nutrisi dan bioaktif secara *in vivo* dan *in vitro*, pengujian bioassay dengan kultur sel, pengukuran status gizi, perencanaan diet untuk golongan khusus dan nutrifikasi.

2. Silabus Mata Kuliah PS Magister (S2) Keteknikan Pertanian

TPE 6101 METODOLOGI PENELITIAN 3(3-0)

Mata kuliah ini memberikan pemahaman filsafat ilmu dan mempelajari cara-cara melakukan penelitian ilmiah, mulai dari identifikasi, pemilihan dan perumusan masalah, tinjauan pustaka, identifikasi variabel penelitian, pengamatan dan pengumpulan data, interpretasi hasil analisis data serta tata cara penulisan karya ilmiah, termasuk didalamnya: usulan penelitian, laporan penelitian (tesis) dan publikasi ilmiah.

TPE 6102 PENGELOLAAN KETEKNIKAN PERTANIAN DAN BIOSISTEM 3(3-0)

Mata kuliah ini mempunyai pokok bahasan yang meliputi definisi, cakupan dan ruang lingkup teknik pertanian dan biosistem secara makro dan mikro. Teknologi bioproses dan bioproduk. Sifat sifat biomaterial komposit, keramik, logam,dan polimer. Biorefinari termasuk bioenergi.

TPE 6103 FENOMENA TRANSPORT 3(3-0)

Mata kuliah ini berisi tentang matrik dan tensor. Mekanisme transport momentum yang meliputi; a. Viscositas dan transport momentum, b. Distribusi kecepatan dalam aliran laminer, c. Persamaan perubahan dalam sistem isothermal, d. Disribusi kecepatan dengan lebih dari satu variabel bebas, e. Distribusi kecepatan pada aliran turbulen, f. Transport antar muka pada sistem isotermal, g. Keseimbangan makroskopik pada sistem isothermal. Transport energi dalam kondisi mantap dan tidak mantap. Transport massa mencakup; a) difusivitas dan mekanisme transport massa, b) distribusi konsentrasi dalam padatan dan dalam aliran laminer, c) persamaan perubahan dalam sistem multi komponen, d) distribusi konsentrasi dengan lebih dari satu variabel bebas, e) keseimbangan makroskopik untuk sistem multi komponen, f) transport massa 2 dimensi dan 3 dimensi.

TPE 6104 TEKNIK PEMODELAN DAN OPTIMASI LANJUT 3(3-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang modeling sistem dinamis dengan persamaan diferensial biasa. Pengantar metode variabel kedudukan dari analisa sistem. Analisa sistem tenaga mekanik, elektrik dan fluida. Penyelesaian persamaan diferensial secara analitik dan numerik. Finite different & Finite element. Pengantar teori pengendalian klasik. Umpan balik dan stabilitas yang diterapkan dalam domain S. Respon frekwensi sebagai peralatan eksperimen dan analitis. Penggunaan MATLAB untuk modelling. Proyek kelompok dan individu diperlukan untuk kredit kelulusan.

TPE 6105 TEKNIK PERANCANGAN 3(3-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang maksud dan tujuan merancang percobaan. Asas-asas perancangan percobaan. Sumber-sumber alat dalam percobaan dan teknik-teknik untuk mengatasinya. Rancangan perlakuan. Masalah dalam pengurusan respon percobaan. Teladan analisis untuk beberapa rancangan baku. Analisis konvarians. Anggapan-anggapan yang melandasi suatu model analisis ragam dan uji-uji kesesuaiannya. Pemodelan keragaman melalui kaidah peluang dan fungsi sebarannya. Pendugaan parameter uji hipotesis. Metode pengumpulan data, survey dan permasalahannya. pengujian nilai rata-rata, pengujian proporsi, pengujian variansi, *goodness of fit,* independensi dan homogenitas. Regresi linier; model regresi sederhana, penggunaan, korelasi, koefisien determinasi, dan uji hipotesis dalam regresi linier. Statistika non parametrik ; uji runtun, uji tanda, rank-sum test, Kruskal-Wallis test, Spearman Correlation Relationship test, dan Kolmogorof Smirnov test. Uji Hipotesis Non parametrik. Analisis ragam untuk perbandingan nilai tengah (ANOVA). Analisis tabel kontingensi dan rancangan faktorial. Pemecahan masalah keteknikan. Aplikasi komputer dan struktur pemrograman, peluang dan statistik. Usaha usaha penerapan keahlian statistik dalam masalah biosistem.

TPE 6201 PERANCANGAN MESIN AGRO BIOSISTEM 3(3-0)

Mata kuliah ini mempelajari karakteristik operasi dan segi perancangan yang berhubungan dengan peralatan proses dan produksi makanan dan serat. Evaluasi peralatan mekanisasi untuk produksi dan proses agro bio-sistem. Uji kinerja kuantitatif dan kualitatif, menganalisa hasil dan mengembangkan spesifikasi rancangan akhir. Keterhubungan antara karateristik proses dan karakteristik material.

Pengaturan parameter proses terhadap material.Tugas besar: Proyek mendesain mesin agro bio-sistem secara individu.
Prasyarat : TPE 6105

TPE 6202 ENERGI ALTERNATIF TERBARUKAN 3(3-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang pencarian dalam sumber-sumber energi terbarukan, yang menyangkut studi energi surya, angin dan energi biologi alternatif secara mendalam. Juga melibatkan prinsip-prinsip, teknologi dan evaluasi kinerja untuk komponen teknologi-teknologi tersebut dan sebuah pendahuluan pada energi air, geothermal dan energi lain: konservasi energi; pembangkitan bersama; produksi listrik menggunakan panas terbuang. Pembiayaan, ke-ekonomisan dan issu issu lain yang berhubungan dengan sumber sumber energi alternatif.
Prasyarat : TPE 6103

TPE 6203 TEKNOLOGI PROSES BIOPRODUK 3(3-0)

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang teknik-teknik bioproses lanjut dengan menekankan pada aspek-aspek pemodelan dan pengolahan dari sistem eukaryotic dan digabungkan dengan produk-produk yang bersifat biologis. Modul meliputi pengolahan dengan panas, extraksi fluida pada kondisi superkritis, dan thermodinamika bahan biologis lanjut, chromatography, dan spectroscopy.
Prasyarat : TPE 6103

TPE 6204 HIDROLOGI TEKNIK 3(3-0)

Mata kuliah ini berisi tentang siklus hidrologi, infiltrasi, intersepsi, evaporasi, aliran air permukaan, routing, analisa frekuensi, aliran air tanah termasuk akifer dan uji pemompaan sumur. Pengukuran-pengukuran hidrologi, meliputi pengukuran curah hujan, pengukuran debit saluran terbuka dan tertutup, pengukuran infiltrasi/perkolasi dan evaporasi.
Prasyarat : TPE 6103

TPE 6205 TEKNOLOGI SPASIAL 3(3-0)

Mata kuliah ini berisi tentang konsep database dan sistem informasi geografi; Analisis dan Pemodelan Spasial; *Digital Elevation Model* (DEM), Model; Simulasi dan Integrasinya dengan Sistem Informasi Spasia; GPS dan akuisisi data; Pemodelan hidrologi untuk pengelolaan sumberdaya air Daerah Aliran Sungai; GIS dan menajemen Sumberdaya Alam.
Prasyarat : TPE 6104

TPE 6206 TEKNIK PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM 3(3-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang erosi, daya rusak air, limbah industri pertanian; asesmen kekritisan lahan dan DAS, dan pencemaran lingkungan; teknik-teknik konservasi air dan tanah, dan pengolahan limbah industri pertanian; UKL-UPL, AMDAL, KLHS dan kebijakan-kebijakan lingkungan.
Prasyarat : TPE 6105

TPE 6209 TEKNIK KONVERSI ENERGI 2(2-0)

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang energi dan sumber energi. Jenis dan klasifikasi energi. Hukum dan persamaan dalam konversi energi. Profil energi; sumber, cadangan dan kebutuhan energi dunia dan indonesia. Konsep dasar sistem konversi energi. Sumber daya dan klasifikasi mesin konversi energi. Bahan bakar dalam konversi energi. Energi terbarukan. Energi tidak terbarukan. Klasifikasi motor pembakaran. Perhitungan unjuk kerja motor pembakaran dalam. Pembangkit tenaga uap. Mesin-mesin fluida. Klasifikasi mesin pendingin. Siklus termodinamika mesin pendingin. Teknik konservasi energi pada kendaraan, industri dan gedung.

TPE 6207 SIFAT FISIK BAHAN DAN PRODUK PERTANIAN 2(2-0)

Mata kuliah ini berisi tentang sumber, varietas, struktur dan fisiologi produk nabati dan hewani. Penerapan momentum, pindah panas dan masa dalam proses pengolahan pangan; pendinginan, pembekuan dan penyimpanan atmosfer terkendali. Analisis unit operasi yang dipilih yang digunakan dalam pengolahan pangan. Extrusi, dehidrasi, pengolahan dengan panas.

TPE 6208 MEKATRONIKA ALAT DAN MESIN PERTANIAN 4(4-0)

Mata kuliah ini terdiri dari beberapa pokok bahasan yang meliputi prinsip pemodelan, interface, laplace dan fungsi transfer. Pengantar penggunaan elektronika di bidang agroindustri. Pengenalan sistem bilangan dan rangkaian logika. Pengenalan komponen dan cara kerja sensor dan aktuator. Prinsip pengolahan dan pengkondisian signal. Konversi data digital ke analog dan sebaliknya. Metode perancangan kontrol digital yang umum digunakan. Pengantar efek non-linier dan kompensasinya dalam sistem mekatronik. Pengenalan komponen dan cara kerja PLC (programmable logic controller). Pengendalian proses dengan PLC.

TPE 6210 INSTRUMENTASI DAN PENGUJIAN 2(2-0)

Mata kuliah ini memberikan gambaran umum teknik instrumentasi modern dan komponen elektronik digital dan subsystem untuk mengintegrasikannya kedalam akuisisi data digital dan sistem kontrol untuk biosistem. Penekanan pada penggunaan alat alat laboratorium. Topik topik meliputi karakteristik instrumen, pengondisian sinyal, teori transducer, teori dan penerapan transducer, PLC dan akuisisi dan pengendalian data digital

TPE 6211 TEKNIK KONSERVASI LINGKUNGAN LANJUT 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang definisi konservasi dan perlunya usaha-usaha teknologi, teknik konservasi air permukaan, air tanah, udara, terumbu karang, hutan bakau, dan pantai. Penerapan konservasi di sungai, waduk, air tanah, tanah, hutan, estuari, terumbu karang, dan hutan bakau. Proses atau tingkah laku lingkungan. Wawasan konservasi terintegrasi.

TPE 6212 PENYEDIAAN AIR DAN IRIGASI LANJUT 2(2-0)

Mata kuliah ini berisi tentang inventarisasi dan identifikasi potensi sumberdaya air, baik air hujan, air permukaan, air tanah dan kelengasan udara dan tanah; Perencanaan dan perancangan Irigasi dan drainase lahan pertanian, termasuk metode penentuan kebutuhan air untuk tanaman, efisiensi irigasi, dan keseimbangan air; manajemen sumberdaya air Daerah Aliran Sungai dan Wilayah Pedesaan, termasuk aplikasi metode optimasi dalam pengelolaan air.

TPE 6213 PENGELOLAAN DAN PENGOLAHAN LIMBAH 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang polusi akibat proses produksi pertanian. Mekanisme pembentukan, penyebaran, dan teknik penanganannya. Hierarki pengurangan polusi dan penanganan limbah. Teknik penanganan air limbah dan lumpur (*sludge*) dari proses produksi pertanian dan pengolahan hasil pertanian. Teknik penanganan polusi udara dari industri pertanian. Manajemen dan teknik penanganan limbah pertanian padat. Pemanfaatan limbah pertanian dan teknologi pengolahannya. Issu issu dan konsep yang berhubungan dengan perancangan sistem daur ulang dan pengolahan limbah domestik dan limbah komersial skala kecil. Tugas besar: Proyek mendesain unit pengolahan limbah secara individu.

TPE 6214 DRAINASE LANJUT 2(2-0)

Mata kuliah ini terdiri dari beberapa pokok bahasan yang meliputi terminologi, komponen dan urgensi dalam penyaluran air buangan dan drainase, sistem penyaluran air buangan dan air hujan: terpisah, tercampur, keunggulan dan kelemahan masing-masing sistem penyaluran. Klasifikasi air buangan baik akibat aktivitas manusia maupun alam; kuantitas air kotor dari kegiatan domestik, komersial, industri baik beban organik maupun beban hidroliknya; metode rational dari kuantitas air hujan baik intensitas, periode ulang serta aplikasi penyalurannya; perencanaan sistem pengumpulan dan penyaluran air buangan, konsep energi dalam saluran, sistem tercampur dan terpisah, sistem pola tata letak, jenis dan type konduit serta spesifikasi teknis; Operasi dan pemeliharaan saluran serta peralatannya dan institusi pengelolaan dari sistem penyaluran air buangan.

TPE 6101 MATEMATIKA TEKNIK 2(2-0)

Persamaan diferensial linier dan non-linier. Persamaan differensial parsial. Teknik pengintegralan dan turunan. Solusi laplace/ analitik dan numerik. Penerapan integral dan turunan.

TPE 6102 **TEKNIK/METODE PEMODELAN** **2(2-0)**

Modeling sistem dinamis dengan persamaan diferensial biasa. Pengantar metode variabel kedudukan dari analisa sistem. Analisa sistem tenaga mekanik, elektrik dan fluida. Penyelesaian persamaan diferensial secara analitik dan numerik. Finite different & Finite element. Pengantar teori pengendalian klasik. Umpan balik dan stabilitas yang diterapkan dalam domain S. Respon frekwensi sebagai peralatan eksperimen dan analitis. Penggunaan MATLAB untuk modelling. Proyek kelompok dan individu diperlukan untuk kredit kelulusan.

TPE 6103 **FENOMENA TRANSPORT** **2(2-0)**

Matrik dan tensor. Mekanisme transport momentum yang meliputi; a. Viscositas dan transport momentum, b. Distribusi kecepatan dalam aliran laminer, c. Persamaan perubahan dalam sistem isothermal, d. Disribusi kecepatan dengan lebih dari satu variabel bebas, e. Distribusi kecepatan pada aliran turbulen, f. Transport antar muka pada sistem isotermal, g. Keseimbangan makroskopik pada sistem isothermal. Transport energi dalam kondisi mantap dan tidak mantap. Transport massa mencakup; a) difusivitas dan mekanisme transport massa, b) distribusi konsentrasi dalam padatan dan dalam aliran laminer, c) persamaan perubahan dalam sistem multi komponen, d) distribusi konsentrasi dengan lebih dari satu variabel bebas, e) keseimbangan makroskopik untuk sistem multi komponen, f) transport massa 2dimensi dan 3dimensi.

TPE 6104 **MEKANIKA** **2(2-0)**

Statika-dinamika, Panas, fluida dan listrik. Durabilitas bahan. Tegangan; lentur dan geser, regangan, tarikan. Elastisitas, plastisitas, keruntuhan, kekakuan.

TPE 6105 **STATISTIKA DAN PROBABILISTIK** **2(2-0)**

Pemodelan keragaman melalui kaidah peluang dan fungsi sebarannya. Pendugaan parameter uji hipotesis. Metode pengumpulan data, survey dan permasalahannya. pengujian nilai rata-rata, pengujian proporsi, pengujian variansi, goodness of fit, independensi dan homogenitas. Regresi linier; model regresi sederhana, penggunaan, korelasi, koefisien determinasi, dan uji hipotesis dalam regresi linier. Statistika non parametrik ; uji runtun, uji tanda, rank-sum test, Kruskal-Wallis test, Spearman Correlation Relationship test, dan Kolmogorof Smirnov test. Uji Hipotesis Non parametrik. Analisis ragam untuk perbandingan nilai tengah (ANOVA). Analisis tabel kontingensi dan rancangan faktorial. Pemecahan masalah keteknikan. Aplikasi komputer dan struktur pemrograman, peluang dan statistik. Usaha usaha penerapan keahlian statistik dalam masalah biosistem.

TPE 6201 **DATA AKUISISI DAN PEMROGRAMAN LANJUT** **2(2-0)**

Transducer dan karakteristiknya. Signal conditioning yang meliputi ; a) penguat instrumentasi, b) isolasi, c) filter, d) eksitasi, d) multiplexing. Jenis jenis ADC(Analog to digital converter) dan DAC (Digital to analog converter) serta karaktristiknya. Bahasa Program. Teknik pemrograman untuk pensampelan data kontinyu. Pensampelan data berdasarkan kejadian tertentu. Teknik pemrosesan dan penyimpapanan data. Pemrograman dengan menggunakan data acquisition software. interface dan aplikasi lanjut. Desain pemrograman.

TPE 6202 **BAHAN KONSTRUKSI DAN BIOSISTEM** **2(2-0)**

Sifat sifat material komposit, beton dan polimer. Beban pada bangunan pertanian. Metode metode analisa struktur. Prosedur perancangan bangunan secara keseluruhan. Prinsip perancangan struktur yang diaplikasikan pada rangka. Elemen elemen struktur pada rancangan kayu dan baja. Penghubung elemen elemen menggunakan baut, las, paku dan perekat. Batas pembebanan. Desain dan analisis struktur beton termasuk tiang kolom dan balok. Klasifikasi material teknik ; logam, polimer, keramik, dan

komposit. Sifat-sifat fisik, mekanik, kimia, dan teknologi. Ikatan atom ; kovalen, ion,dan logam. Struktur, sifat, dan pemakaian logam. Korosi dan degradasi. Sifat-sifat elektronik
; konduksi, semikonduktivitas, dan konduksi elektris. Sifat-sifat termal. Sifat-sifat optis; logam dan nonlogam. Diagram Transformasi Isotermal. Pengenalan proses perlakuan panas. Diagram fasa. Kesetimbangan dalam sistem besi-karbon. Transformasi fasa dalam logam. Jenis logam dan paduan ; besi, baja, baja paduan, cor, paduan Al, dan paduan Cu. Paduan Logam Non Ferrous. Korosi dan Pengendaliannya. Karakteristik dari proses pengecoran, pembentukan, pelapisan, pengelasan, dan assembly termasuk variabel dan parameternya; Fasilitas dan peralatan untuk proses pengecoran, pembentukan, pelapisan, dan pengelasan. Jenis-jenis polimer ; PP, ABS, Poly Uretan, PVC, dan karet. Jenis-jenis dan sifat pemakaian keramik. Jenis-jenis komposit. standar material.

TPE 6106 **DINAMIKA MESIN DAN BAHAN** **2(2-0)**

Dinamika hubungan antara mesin dan bahan bahan biologis atau pertanian mencakup; tanah, sayur, buah, biji bijian, produk perikanan dan produk peternakan. Karakteristik bahan yang terkait dengan perancangan mesin. Analisis hubungan timbal balik antara mekanisme kerja mesin dan bahan bahan pertanian. Manipulasi tanah, traksi, pembebanan, tanah, mekanisme penanaman, pemotongan dan pencabutan tanaman.

TPE 6107 **ERGONOMIKA** **2(2-0)**

Sistem kerja tubuh. Sistem kerja pikiran manusia. Sistem indera manusia; interaksi tubuh manusia dengan lingkungan. Ritme tubuh dan shift kerja. Prinsip-prinsip perancangan kerja berdasarkan tubuh manusia. Sistem manusia – mesin. Penanganan beban fisik manusia. Aplikasi ergonomi; aspek fisik dalam ergonomi, biomekanik dan aplikasi. Aspek kognitif ergonomi. Checklist ergonomi. Aplikasi ergonomi pada hospitality sector. Aplikasi ergonomi pada agrobisnis dan industri. Analisis kerja kognitif. Pendekatan analisis kerja. Interakasi manusia dan komputer. Bad design terkait ergonomi kognitif. Kansei engineering dan aplikasinya. Emotional design. Pengukuran beban kerja mental. Metode kano.

TPE 6108 **HIDROLOGI TEKNIK** **3(3-0)**

Siklus Hidrologi, Infiltrasi, intersepsi, evaporasi, Aliran air Permukaan, Routing, Analisa Frekuensi, Aliran Air Tanah termasuk akifer dan uji pemompaan sumur. Pengukuran- pengukuran hidrologi, meliputi pengukuran curah hujan, pengukuran debit saluran terbuka dan tertutup, pengukuran infiltrasi/perkolasi dan evaporasi.

TPE 6204 **MEKATRONIKA ALSINTAN** **4(4-0)**

Prinsip pemodelan, interface, Laplace dan fungsi transfer.
Pengantar penggunaan elektronika di bidang agroindustri. Pengenalan sistem bilangan
dan rangkaian logika. Pengenalan komponen dan cara kerja sensor dan aktuator. Prinsip pengolahan dan pengkondisian signal. Konversi data digital ke analog dan sebaliknya. Metode perancangan kontrol digital yang umum digunakan. Pengantar efek non-linier dan kompensasinya dalam sistem mekatronik. Pengenalan komponen dan cara kerja PLC (programmable logic controller). Pengendalian proses dengan PLC.

TPE 6205 **PERANCANGAN MESIN AGRO-BIOSISTEM** **2(2-0)**

Mempelajari karakteristik operasi dan segi perancangan yang berhubungan dengan peralatan proses dan produksi makanan dan serat. Evaluasi peralatan mekanisasi untuk produksi dan proses agro bio-sistem. Uji kinerja kuantitatif dan kualitatif, menganalisa hasil dan mengembangkan spesifikasi rancangan akhir. Keterhubungan antara karateristik proses dan karakteristik material. Pengaturan parameter proses terhadap material.Tugas besar: Proyek mendesain mesin agro bio-sistem secara individu

TPE 6206 SENSOR DAN INSTRUMENTASI 2(2-0)

Gambaran umum teknik instrumentasi modern dan komponen elektronik digital dan subsystem untuk mengintegrasikannya kedalam akuisisi data digital dan sistem kontrol untuk biosistem. Penekanan pada penggunaan alat alat laboratorium. Topik topik meliputi karakteristik instrumen, pengondisian sinyal, teori transducer, teori dan penerapan transducer, PLC dan akuisisi dan pengendalian data digital.

TPE 6207 ENERGI ALTERNATIF TERBARUKAN 2(2-0)

Pencarian dalam sumber-sumber energi terbarukan, yang menyangkut studi energi surya, angin dan energi biologi alternatif secara mendalam. Juga melibatkan prinsip- prinsip, teknologi dan evaluasi kinerja untuk komponen teknologi-teknologi tersebut dan sebuah pendahuluan pada energi air, geothermal dan energi lain: konservasi energi; pembangkitan bersama; produksi listrik menggunakan panas terbuang. Pembiayaan, ke-ekonomisan dan issu issu lain yang berhubungan dengan sumber sumber energi alternatif

TPE 6208 TEKNIK PENGOLAHAN BIODIESEL DAN BIOETANOL 2(2-0)

Pengolahan biodiesel konvensional, pengolahan biodiesel dari bahan baku tinggi volatile fatti acid; proses non-katalis (teknologi super kritis). Pengolahan biodiesel; aplikasi gelombang mekanik & magnetik. Bioteknologi pengolahan bioetanol. Pemurnian bioetanol. Sifat fisiko kimia bahan bakar biofuel.

TPE 6209 TEKNIK KONVERSI ENERGI 2(2-0)

Energi dan sumber energi. Jenis dan klasifikasi energi. Hukum dan persamaan dalam konversi energi. Profil energi ; sumber, cadangan dan kebutuhan energi dunia dan indonesia. Konsep dasar sistem konversi energi. Sumber daya dan klasifikasi mesin konversi energi. Bahan bakar dalam konversi energi. Energi terbarukan. Energi tidak terbarukan. Klasifikasi motor pembakaran. Perhitungan unjuk kerja motor pembakaran dalam. Pembangkit tenaga uap. Mesin-mesin fluida. Klasifikasi mesin pendingin. Siklus termodinamika mesin pendingin. Teknik konservasi energi pada kendaraan, industri dan gedung.

TPE 6210 THERMODINAMIKA TERAPAN 2(2-0)

Termodinamika campuran tak bereaksi. Termodinamika campuran bereaksi. Teknologi nozel, menara pendingin, pendinginan sistem evaporasi, pengaturan sistem atmosfer udara. Termodinamika CAS & MAS. Termodinamika mesin termal.

TPE 6211 TEKNIK PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR 2(2-0)

Inventarisasi dan Identifikasi Potensi Sumberdaya Air, baik air hujan, air permukaan, air tanah dan kelengasan udara dan tanah; Perencanaan dan perancangan Irigasi dan drainase lahan pertanian, termasuk metode penentuan kebutuhan air untuk tanaman, efisiensi irigasi, dan keseimbangan air; manajemen sumberdaya air Daerah Aliran Sungai dan Wilayah Pedesaan, termasuk aplikasi metode optimasi dalam pengelolaan air.

TPE 6212 *LAND AND HIDRO-INFORMATIC* 3(3-0)

Konsep Database dan Sistem Informasi Geografi; Analisis dan Pemodelan Spasial; *Digital Elevation Model* (DEM), Model; Simulasi dan Integrasinya dengan Sistem Informasi Spasia;. GPS dan akuisisi data; Pemodelan hidrologi untuk pengelolaan sumberdaya air Daerah Aliran Sungai; GIS dan menajemen Sumberdaya Alam.

TPE 6213 TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN 2(2-0)

Erosi, daya rusak air, limbah industri pertanian; asesmen kekritisan lahan dan DAS, dan pencemaran lingkungan; teknik-teknik konservasi air dan tanah, dan pengolahan limbah industri pertanian; UKL-UPL, AMDAL, KLHS dan kebijakan-kebijakan lingkungan.

TPE 6214 SIFAT FISIK BAHAN DAN PRODUK PERTANIAN 2(2-0)

Sumber, varietas, struktur dan fisiologi produk nabati dan hewani. Penerapan momentum, pindah panas dan masa dalam proses pengolahan pangan; pendinginan, pembekuan dan penyimpanan atmosfer terkendali. Analisis unit operasi yang dipilih yang digunakan dalam pengolahan pangan. Extrusi, dehidrasi, pengolahan dengan panas.

TPE 6215 TEKNOLOGI PROSES BIOPRODUK 2(2-0)

Teknik-teknik bioproses lanjut dengan menekankan pada aspek-aspek pemodelan dan pengolahan dari sistem Eukaryotic dan digabungkan dengan produk-produk yang bersifat biologis. Modul meliputi pengolahan dengan panas, extraksi fluida pada kondisi superkritis, dan thermodinamika bahan biologis lanjut, chromatography, dan spectroscopy.

TPE 6301 PENGUJIAN MESIN 2(2-0)

Pengetahuan standarisasi dan sertifikasi mesin. Pengujian fungsional pengujian kebutuhan daya mesin mesin pertanian. Macam macam peralatan uji dan kalibrasi. Teknik pengukuran dan penyajian parameter uji.

TPE 6302 TEKNIK MANIPULASI/ PENGOLAHAN TANAH 2(2-0)

Peralatan dan teknik pengolahan tanah. Pengaruh pengolahan tanah terhadap sifat fisik tanah. Pengukuran kualitas pengolahan tanah fisik, kimiawi dan biologis. Konsep medern pengolahan tanah. Perbandingan efisiensi macam macam peralatan pengolahan tanah. Konsep kesinambungan lahan pertanian. Perubahan paradigma dari metode yang berbasis produk ke arah manajemen yang terfokus kepada proses. Praktik pengolahan tanah untuk mencapai kesinambungan dengan mempertimbangkan slope, tekstur, curah hujan lokal, rotasi tanaman dan stabilitas agregat.

TPE 6303 TEKNIK PENGOLAHAN LIMBAH 2(2-0)

Polusi akibat proses produksi pertanian. Mekanisme pembentukan, penyebaran, dan teknik penanganannya. Hierarki pengurangan polusi dan penanganan limbah. Teknik penanganan air limbah dan lumpur (*sludge*) dari proses produksi pertanian dan pengolahan hasil pertanian. Teknik penanganan polusi udara dari industri pertanian. Manajemen dan teknik penanganan limbah pertanian padat. Pemanfaatan limbah pertanian dan teknologi pengolahannya. Issu issu dan konsep yang berhubungan dengan perancangan sistem daur ulang dan pengolahan limbah domestik dan limbah komersial skala kecil. Tugas besar: Proyek mendesain unit pengolahan limbah secara individu.

TPE 6304 TEKNIK PENYIAPAN LAHAN 2(2-0)

Penilaian sumber sumber fisik dari lahan menggunakan kriteria paling baru. Faktor faktor yang mempengaruhi pola penggunaan lahan. Mapping dan topografi. Perencanaan cut and fill lahan serta levelling. Teknik terasiring. Peralatan dalam pembukaan lahan. Klasifikasi kemampuan lahan dan kegunaanya bagi produksi pertanian. Evaluasi tata guna lahan. Status tangkapan air hujan. Teknologi pemanfaatan air hujan di area tangkapan air hujan. Keberlanjutan sistem tataguna lahan dan keberlanjutan ekonomi.

TPE 6305 BANGUNAN DAN LINGKUNGAN (TATA LETAK) 2(2-0)

Pengertian dan ruang lingkup PTLP; Prinsip-prinsip perencanaan tata letak; Pengumpulan informasi yang diperlukan untuk perencanaan tata letak; Perhitungan kebutuhan jumlah mesin dan luas lantai (OPC, Routing Sheet, MPPC, dan teknik-teknik lain yang berkaitan); Perhitungan ongkos material handling; Prinsip dan perhitungan untuk penyusunan dan perancangan tata letak pabrik (Inflow/Outflow Chart, ARD, ARC, AAD, dll.); Group Technology & Cellular Manufacturing; Sistem material handling; Jenis- jenis tata letak; Computer Aided Layout; Teknik-teknik kuantitatif dalam perancangan tata letak

3. Silabus Mata Kuliah PS S2 Teknologi Industri Pertanian (TIP)

a. Mata Kuliah Wajib Program

TPI 6101 TEKNIK OPTIMASI PROSES 2(2-0)

Materi-materi perkuliahan meliputi konsep optimasi, teori dasar optimasi, Metode Ropson, optimasi proses produksi, flow sheet, neraca massa, metode Kuhn Taucker, Geometric Programming, Metode-metode untuk numerika optimasi , kasus aplikasi metode Newton, algoritma penelusuran (line search algorthm), konsep Convex I dan Concave, model dalam PDB, dan peran PFD

TPI 6102 ILMU BAHAN INDUSTRI PERTANIAN 3(3-0)

Senyawa dan komposisi bahan hasil pertanian, sumber-sumber dalam tanaman dan hewan, perubahan kimia selama pasca panen, sifat reologi bahan, perubahan selama prosesing yang meliputi gelatinisasi, hidrolisis, polimerisasi, isomerisasi, oksidasi dan reaksi adisi spesifik pada industri pertanian, serta perubahan selama penyimpanan produk.

TPI 6110 METODOLOGI RISET DAN TEKNIK PENULISAN 3(3-0)

Memahami filsafat ilmu dan mempelajari cara-cara melakukan penelitian ilmiah, mulai dari identifikasi, pemilihan dan perumusan masalah, tinjauan pustaka, identifikasi variabel penelitian, pengamatan dan pengumpulan data, interpretasi hasil analisis data serta tata cara penulisan karya ilmiah, termasuk didalamnya: usulan penelitian, laporan penelitian (tesis) dan publikasi ilmiah

TPI 6111 SISTEM PRODUKSI DAN INOVASI AGROINDUSTRI 3(3-0)

Perkuliahan mencakup materi-materi konsep sistem produksi dan sistem industri, tipe dan model sistem produksi, manajemen sistem produksi, operasi tahap siklus, perencanaan produksi, konfigurasi kerja, perancangan sistem produksi dan teknologi baru dalam perencanaan produksi konsep strategi pengembangan inovasi produk agroindusri. Teknik-teknik inovasi teknologi dalam agroindustri untuk membuka pasar baru serta mengembangkan produk inovatif, pengembangan standarisasi, difusi inovasi, inovasi pemasaran untuk kepuasan pelanggan, perbandingan inovasi beberapa negara, relasi sistem produksi, sistem inovasi mikro, inovasi terhadap daya saing, standardisasi

TPI 6112 BIOTEKNOLOGI AGROINDUSTRI 2(2-0)

Setelah mengikuti kuliah mahasiswa dapat memahami konsep-konsep bioteknologi dalam agroindustri; mampu menjelaskan pemanfaatan bioteknologi dalam agroindustri. Pokok bahasan meliputi: Dasar Bioteknologi. Isolasi, seleksi dan pengawetan kultur, macam-macam produk Bioteknologi, metabolit primer, enzim, perbandingan proses dan strain, kinetik engineering, teknologi fermentasi, bioteknologi modern, recombinan DNA, Sintesis protein, Kloning Gen, Ekspresi gen, Bioinformatika, Functional gen analisis, produksi recombinan protein

TPI 6114 PERANCANGAN STRATEGI SISTEM AGROINDUSTRI 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas pola penggunaan sumber daya agroindustri dari sisi kesisteman proses dan perlindungan lingkungan dengan mempertimbangkan hubungan sistem mesin, pembiayaan, keteknikan atau rekayasa untuk mencapai pengembangan sistem agroindustri berkelanjutan. Membahas strategi dan model pengembangan agroindustri secara kualittaif dan kuantitatif, persaingan pasar menuju pasar global dan inovasi teknologi dalam pengembangan agroindustri

TPI 6115 TEKNOEKONOMI AGROINDUSTRI 2(2-0)

Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan mengenai konsep model analisis dan aplikasi teknoekonomi untuk perencanaan, penilaian kelayakan dan implementasi agroindustri. Pengertian teknoekonomi mencakup teknologi dan manajemen pengadaan bahan baku, penentuan teknologi proses dan kapasitasnya, manajemen operasional dan analisis kelayakan ekonomi dan finansial. Perkuliahan mencakup materi-materi pengertian dan aspek tekno-ekonomi, terapan analisis teknoekonomi, analisis teknoekonomi agroindustri, teknologi dan pertumbuhan ekonomi, implementasi teknoekonomi, kajian analisis teknoekonomi.

TPI 6116 PENGENDALIAN KUALITAS 2(2-0)

Memberikan pemahaman tentang konsep kualitas, perencanaan dan pengendalian kualitas, jaminan mutu. Pengembangan teknik instrumental analisis mutu kimia dan fisik, teknik analisis sensori lanjut serta penjaminan mutu produk agroindustri, analisis karakteristik mutu kimia dan fisik produk agroindustri. Teknik analisis sensori deskripsi kuantitatif, korelasi mutu sensori dengan parameter mutu lain, analisis atribut penentu kualitas, sistem jaminan halal (aspek filosofis dan strategis), quality design by QFD, Quality cost measurement, TQM measurement model.

TPI 6209 REKAYASA TEKNOLOGI DAN PERANCANGAN PROSES 2(2-0)

Peranan perancangan proses dalam industri pengolahan pertanian, struktur dan kriteria sistem pemroses, rekayasa proses untuk agroindustri, tahap perancangan, metoda heuristic untuk sintesis proses, Teknik optimasi untuk perancangan proses, peningkatan skala (*scale-up*) proses dan peralatan; analisis kelayakan ekonomis dan profitabilitas. Perkuliahan mencakup materi-materi prinsip rekayasa, rekayasa kemis dan kinematika, prinsip reaktor, percobaan pilot plant, perancangan proses, pulse electric field (PEF), extraksi menggunakan PEF, Lethal value, kurva kematian&proses efektif, Teknologi nano dalam agroindustri, kurva ISL, microwave processing & identification, ekstuder.

TPI 6210 PENGENDALIAN LINGKUNGAN AGROINDUSTRI 2(2-0)

Perkuliahan mencakup materi-materi pendahuluan, etika & moral lingkungan, analisis sistem dalam lingkungan, analisis kebijakan lingkungan, audit lingkungan, pengendalian lingkungan, perencanaaN pengendalian lingkungan (PL), strategi PL, pengendalian lingkungan, aspek SDM, sosial, teknologi dan organisasi, dampak industri dan teknologi, polusi lingkungan dan dampaknya, evolusi dan daya dukung lingkungan serta pemanfaatan limbah agroindustri

TPI 6211 TEKNOLOGI BIOTRANSFORMASI 2(2-0)

Perkuliahan mencakup materi-materi Pendahuluan, perkembangan biotransformasi/ biokatalisis industri. dasar-dasar biologi molekuler, dasar transformasi gene, DNA manipulative enzym, transfer gen pada tan, biotransformasi, oksidoreduktase, hidrolase, enzyme technology, biocatalist design, biotransformasi dalam industri pangan, biotransformasi vanilin, Penyiapan mikroba untuk proses biotransformasi (Isolasi, seleksi dan preservasi). Metode kultivasi dan pemanenan sel mikrobial. Klasifikasi reaksi biotransformasi dan produk-produknya; peningkatan kinerja proses biotransformasi (peningkatan biokatalisis enzim microbial : aktivitas, seletivitas, stabilitas; peningkatan proses : konversi substrat –*yield,* konsentrasi produk, produktivitas proses); Pengenalan produk biotransformsi sel tanaman; pemilihan bioreactor untuk biotransformasi.

TPI 6212 PENGEMBANGAN SDM 2(2-0)

Ruang lingkup kuliah meliputi konsep manajemen SDM, perencanaan SDM, Rekruitmen dan seleksi, pelatihan dan pengembangan SDM, perencanaan karir dan penilaian prestasi kerja, sistem kompensasi dan kepuasan kerja. Juga dibahas mengenai sistem informasi dan dinamika hubungan industrial. Di masing-masing akhir pokok bahasan dibahas studi kasus manajemen SDM dalam bidang agroindustri

TPI 6213 ANALISIS PEMODELAN SISTEM 2(2-0)

Perkuliahan mencakup materi tentang strategi system agroindustry, model simulasi, prinsip, dan sistem klasifikasi model, pemodelan inventory, pemodelan non linear dengan solusi persamaan, dinamika system.

TPI 6214 SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN 2(2-0)

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan mahasiswa pengetahuan tentang sistem pendukung keputusan bagi manager dan sistem informasi yang mampu mendukung operasi agroindustri. Disiplin ilmu dari mata kuliah ini merupakan gabungan dari beberapa disiplin ilmu yang berbeda: model matematis, sistem database, sistem pakar, riset operasi, ilmu manajemen, teknik grafis, dan teknik pengembangan sistem berarah objek. Mata kuliah ini juga mencakup pengantar sistem informasi, mengenal DSS beserta contohnya, metode pengembangan DSS berbasis spread sheet, aplikasi DSS, permodelan dan kebutuhannya, dan alat-alat analisisnya.

b. Mata Kuliah Pilihan Program

TPI 6118 BIOREFINERY DAN BIOREMEDIASI 2(2-0)
Perkuliahan ini mencakup tentang pemahaman konsep biorefinery, chemical value of biomass, Biorefinery berbasis lignoselulosa, green biorefinery, biorefinery berbasis alga, aspek ekonomi dan dampak lingkungan biorefinery. Disisi lain juga membahas tentang konsep bioremediasi dan macam-macamnya serta, metode dan aplikasi biorefinery.

TPI 6119 REKAYASA PROSES DAN PRODUK METABOLIT SEKUNDER 2(2-0)
Perkuliahan mencakup definisi metabolisme primer dan sekunder pada tanaman dan mikroba, jalur-jalur metabolism sekunder, Klasifikasi produk2 metabolits ekunder, produk-produk komersial dan sedang dikembangkan. Karakteristik berbagai senyawa metabolit sekunder (isoprene-terpen, fenolik, alkaloid, glikosida komplek). Teknologi ekstraksi produk metabolit sekunder, alat dan mesin produksi dan keunggulan masing-masing serta pengembangnnya, serta konsep pengembangan produk metabolit sekunder.

TPI 6120 MANAJEMEN BISNIS DAN PEMASARAN 2(2-0)
Ruang lingkup kuliah Manajemen Bisnis dan Pemasaran, peluang dan strategi bisnis, etika bisnis, negosisasi bisnis, bisnis plan, hubungan fungsional pada bisnis dan pemasaran, perilaku pembelian, analisis pengadaan, rantai pasok dan resiko bisnis pada perusahaan. Dilengkapi dengan implemntasi kasus manajemen bisnis dan pemasaran di bidang agroindustri.

TPI 6121 MANAJEMEN RESIKO 2(2-0)
Mata kuliah ini membahas tentang ruang lingkup manajemen resiko, jenis dan aspek resiko, metode dan analisis agregasi resiko. Selain itu juga memberikan wawasan tentang *risk-product development*, *Monte Carlo simulation*, *certainty equivalent*, serta studi kasus berkaitan dengan manajemen resiko yang terjadi di bidang agroindustri.

TPI 6122 MANAJEMEN TEKNOPRENEUR 2(2-0)
Mata kuliah ini membahas penilaian lingkungan dan teknologi serta analisa kesempatan, menilai inovasi proses, rantai nilai dan organisasi untuk dapat melakukan inisiatif usaha agroindustri. Melakukan peniliaian pasar makro dan pasar industri serta domain nilai dan daya tarik agroindustri bagi keunggulan berkelanjutan. Selain itu juga membahas tentang peluang usaha teknopreneur, *e-commerce*, strategi keberhasilan teknopreneur dan model pengambilan keputusan etika bisnis.

TPI 6215 BIOSTATISTIK 2(2-0)
Mata ajaran ini memberikan pemahaman tentang konsep dasar dan aplikasi Biostatistik, deskripsi dan inferens sehingga mahasiswa mampu menjelaskan konsep Biostatistik, mampu menjelaskan ruang lingkup Biostatistik, mampu melakukan pengolahan, analisis, dan penyajian data, mampu menjelaskan konsep probabilitas dan penerapannya di bidang agroindustri

TPI 6216 REKAYASA PROSES DAN PRODUK PATI DAN BAHAN PEMANIS 2(2-0)
Memberikan pemahaman mengenai sumber dan potensi komoditas bahan baku industri pati, prinsip-prinsip ekstraksi pati, struktur granula dan komposisi penyusun pati, sifat fisiko-kimia dan fungsional pati. Produksi pati termodifikasi, konversi produk pati dan turunannya. Enzim dalam industri pati. *Resistant Starch. Macthing the starch into application*. Pengembangan *starch-based plastics*.

TPI 6217 REKAYASA PROSES DAN PRODUK LEMAK DAN MINYAK 2(2-0)
Mata kuliah ini mengarahkan mahasiswa untuk mampu menguasai bidang ilmu dan teknologi pengolahan minyak dan lemak, yang membahas tentang sumber dan potensi, struktur dan sifat-sifat fisikokimia minyak/lemak. Pemahaman tentang prinsip-prinsip perubahan karakter molekul minyak/lemak; mekanisme reaksi terhadap molekul selama proses pengolahan; dan prinsip dasar reaksi derivatisasi molekul minyak/lemak. Pembahasan tentang metode dan teknik ekstraksi minyak/lemak; metode dan teknik pemurnian minyak/lemak; metode dan teknik transformasi kimia minyak/lemak yang berorientasi pada pengembangan produk-produk turunannya; serta aplikasi minyak/lemak dan produk turunannya pada berbagai industri.

TPI 6218 RISET OPERASIONAL LANJUT 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas tentang penelitian operasional, teori dan aplikasi bentuk-bentuk pengembangan linier programming, integer dan mixed integer programming, dynamic programming, konsep pengendalian, teori pengambilan keputusan, *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Multi-Objective Decision Making* (MODM) dan ISM.

TPI 6219 AKUNTANSI MANAJEMEN 2(2-0)

Mempelajari penyiapan dan penggunaan laporan manajemen (*Management Report*) yang berciri obyektif dan subyektif, sesuai kebutuhan manajemen, yang disajikan secara berkala maupun sesuai kebutuhan, mencakup seluruh perusahaan maupun per bagian.

H. SILABUS PROGRAM MAGISTER *DOUBLE DEGREE*
Minat Studi Bioteknologi Agroindustri (Jurusan THP)

TPP 6103 ***ADVANCED IN FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY*** **3(3-0)**

Process of desirable and undesirable changes that caused by processing (physical, chemical, biochemical), the ending process criteria and quality evaluation, deterioration of food materials and suitable processing techniques to prevent food deterioration, suitability of processing techniques with commodities to produce good quality food products.

TPP 6113 ***MICROBIOLOGY*** **3(3-0)**

Procaryotic profiles, bacteria and archae; eucaryotic cells and microorganisms; introduction of viruses; elements of microbial nutrition, ecology and growth; microbial genetics; introduction of genetic engineering; interrelationship of other organism; industrial utilization; bioremediation; trends in microbiology.

TPP 6114 ***BIOCHEMISTRY*** **3(3-0)**

Structures, properties and functions of biomolecules: mechanism, metabolism and application of biochemistry to genetics and nutrition. Enzyme: characteristics of enzyme, enzyme reactions of important biological process, patterns of biological degradations, cell metabolism, biochemistry in biotechnology.

TPP 6115 ***BIOPROCESS TECHNOLOGY*** **3(3-0)**

Microbial growth kinetics; the isolation, preservation and improvement of industrial microorganism; media for industrial fermentation; strain improvement, fermenter, aeration and agitation; sterilization; design of a fermenter; instrumentation and control; the recovery and purification of fermentation products; the application of fermentation technology on food industry.

TPP 6117 ***CELL AND MOLECULAR BIOLOGY*** **3(3-0)**

Genetic analysis in molecular biology; macromolecules; nucleics acids; structure and function of DNA, RNA and protein; DNA replication, DNA technology; the physical structure of protein molecules; mutagenesis and mutation; transcription; translation; regulation and activity of genes in procaryotes; regulation in eukaryotes.

TPP 6216 ***GENETIC ENGINEERING*** **3(3-0)**

Elucidation of the genetic code; genetic element that control gene expression; the biology of genetic engineering; cloning strategies; analysis of cloned gene; analysis of gene structure and function; technology of recombinant DNA and its applications (food biotechnology, aquatic biotechnology, medical biotechnology, agriculture biotechnology, bioenergy, bioremediation); current issues and trends; ethics and biotechnology (bioethics).

TPP 6217 ***INDUSTRIAL MICROBIOLOGY*** **3(3-0)**

Physiology of microbe (structure and function of microbe cells);growth and nutrition of microbe; metabolism of microbe; bioprocess (media of fermentation; fermentation system; optimization of fermentation; downstream processing, products development, regulation and safety of products. Industrial process and products (enzymes, biofuel, health care products, food and beverages products, food additives, antibiotic, microbial biomass).

TPP 6218 ***ENZYMOLOGY*** **3(3-0)**

Properties of enzymes; enzymes classification; enzyme isolation; structure of enzyme, enzyme kinetics; enzyme specifity and mechanism; enzyme inhibition and activation; biosynthesis of enzymes; purification and characterization of enzyme; immobilized enzymes; the role of enzyme in biotechnology; the application of enzyme on industrial field.

TPP6219 ***COMPUTATIONAL BIOTECHNOLOGY*** **3(3-0)**

Introduction to modeling and simulation: empirical model, analytical model, numerical model. Numerical interpolation, numerical differential, numerical integration. Curve fitting and regression analysis: principle of least square, correlation analysis, reliability, linier and non linear method. Iteratively computational modeling: Rate equation, quantitative model, parameter estimation, model exploration, experimental validation. Introduction to computer programming and simulation : algorithm, writing program, declaring variable, loops. Case study of modeling in biotechnology

TPP 6130 ***RESEARCH METHODOLOGY*** **3(3-0)**

After following this course students can draft research proposal with scope on agroindustrial biotechnology. Highlights include: Ways to conduct scientific research, ranging from the identification, selection and formulation of the problem, literature review, identification of research variables, observation and data collection, data analysis and interpretation of the results of the procedure of writing scientific papers, including: research proposal, research report (thesis) and scientific publications.

TPP 6220 ***FOOD BIOTECHNOLOGY*** **3(3-0)**

Introduction to Food Biotechnology (Importance Advances and Trends), Genetic Engineering Techniques (Recombinant DNA Techniques, Cloning Strategies, specific Examples, e.g., Dairy Starter Cultures and Dairy Enzymes, Caseins). Biotechnology in food production and processing (potential use of recombinant DNA technology in the production of novel food ingredients or new food products), applications of biotechnology in food industry (dairy products, meat products, flavor, oil and fats, sweetener, vegetable products, alcohol). Detection methods of recombinant DNA in food products. Impact of Biotechnology on Nutritional Quality of Food Plants. Environmental impact, safety, intellectual property rights, consumer perceptions, industry perspectives, producer perspectives around the world. Ethics and biotechnology (bioethics).

I. SILABUS PROGRAM DOKTOR (S-3)

Silabus Mata Kuliah PS S3 Teknologi Industri Pertanian

a. Mata Kuliah Wajib Program Studi

TPI7101 FILSAFAT ILMU 2(2-0)

Kuliah berisi : Arti Filsafat, Filsafat Ilmu, Konsep Ilmu,Fungsi Filsafat, Peranan Filsafat dalam Perkembangan Ilmu, Ontologi, Epistemologi, Aksiologi, Sarana Berpikir Ilmiah, Bahasa, Matematika, Statistika, Strategi mencari temuan untuk Disertasi berdasarkan Filsafat Ilmu

b. Mata Kuliah Wajib TIP

TPI7103 REKAYASA TEKNOLOGI 2(2-0)

Rekayasa (kinatika, efisiensi, dan optimasi proses) dalam tekologi untuk memproduksi hasil pertanian. Prinsip dasar pengembangan proses pada industri pertanian berdasarkan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologis) dalam mengkonversi produk induatri pertanian dan turunannya

TPI7104 SISTEM MANAJEMEN AGROINDUSTRI 2(2-0)

Sistem manajemen dalam agroindustri lanjut, inovasi dan difusi, teknologi dan kompetisi, komersialisasi teknologi

c. Mata Kuliah Wajib KIP

TPE7101 ANALISIS PENGEMBANGAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN 3(3-0)

Rancangan Alat dan Mesin Pertanian adalah salah satu mata kuliah yang mempelajari tentang proses perancangan alat dan mesin baik yang digunakan untuk proses pra panen atau pasca panen. Materi yang diberikan meliputi: perancangan fungsional dan structural, pengetahuan bahan, prinsip mesin mekanik, mesin thermal dan mesin fluida, sumber energy, mekatronika, ergonomika dan teknik pengujian serta pembuatan laporan pengujian.

d. Mata Kuliah Pilihan Minat TIP

PEMODELAN DAN OPTIMASI MANAJEMEN RANTA PASOK

Manajemen rantai pasok meliputi pengembangan strategi terpadu dalam mengelola semua biaya, mencapai tujuan keuntungan, dan memuaskan pelanggan. Dengan pemodelan dan optimasi serta aplikasi perangkat lunak, dapat dilakukan peramalan permintaan produk / jasa, pendapatan penjualan, perencanaan jadwal produksi, pengaturan tingkat persediaan yang optimal, perencanaan distribusi / pergudangan dan logistik global, penentuan sumber barang dan jasa secara strategis, serta operasi keuangan melalui manajemen modal kerja yang lebih baik . Analisis juga dilakukan untuk hubungan timbal balik antara manajemen penjualan, logistik, produksi, pemasaran, dan manajemen keuangan. Pemodelan dan optimasi juga berfokus pada strategi perusahaan untuk mengurangi biaya, meningkatkan waktu siklus, layanan pelanggan dan meningkatkan kinerja keseluruhan rantai pasokan. Implikasi sumber daya manusia dan tantangan yang melekat dalam menerapkan model dan hasil optimasi didiskusikan berdasarkan analisis kasus.

STANDARISASI MUTU AGROINDUSTRI

Definisi, Tujuan, Manfaat, Aspek, dan peran standardisasai dalam pengembangan produk, sistem managemen, dan perdagangan internasional. Hubungan mutu, standard, penilaian kesesuaian, dan pengujian mutu (metrologi) dalam agroindustri. Penyusunan standar di level global, regional, nasional, dan perusahaan. Regulasi standard dan lembaga terkait standardisasi (KAN, BSN, BPOM) di Indonesia. Perkembangan standar mutu dan keamanan pangan di level global, regional, dan nasional. Perkembangan standar kehalalan produk di level global, regional, dan nasional. Studi kasus penerapan standard, kendala, dan tantangan. RSPO dan ISPO pada Industri sawit. HACCP, ISO 22000, ISO 9000, ISO 14000, HAS (Halal Assurance Sytem), dll. HACCP, ISO 22000, ISO 9000, ISO 14000, HAS

(Halal Assurance Sytem), dll pada Industri perikanan (udang, ikan, rumput laut), pada industri kakao, kopi, teh, gula, pilp dan kertas. Peluang riset: Penguatan standard halal dan implementasinya untuk mengadapi penerapan UU Halal tahun 2017. Strategi Penguatan Aspek Mutu, Kemananan, dan Kehalalan produk UKM untuk dapat bersaing di era MEA, . Pengembangan pengujian mutu, keamanan, kehalalan produk agroindustri berbasis sensor (fisik, kimia, biofisika, biosensor, dll).

PEMASARAN AGROINDUSTRI

Kuliah ini bersisi : Strategi pemasaran berorientasi pasar dan pelanggan dengan keunggulan bersaing, pasar segmen, nilai pelanggan, implementasi dan pengelolaan strategi pemasaran, merancang strategi pemasaran, pengembangan strategi pemasaran jasa, merumuskan strategi pemasaran untuk bermacam kondisi pasar.

SISTEM PRODUKSI AGROINDUSTRI

Membahas pemodelan untuk analisis sistem produksi agroindustri serta agar mahasiswa mampu mengidentifikasi, aplikasi dan desain sistem perencanaan dan pengendalian produksi khususnya pada kasus agroindustri yang bersifat statis dan dinamis, pemodelan dan metode dalam perencanaan dan penjadwalan produksi, serta pengendalian persediaan bahan dan produk agroindustri yang bersifat mudah rusak, musim an dan probabilistik, sistem rantai pasok.

TPI7109 TEKNOLOGI BIOFARMAKA 2(2-0)

Perkuliahan mencakup definisi metabolisme primer dan sekunder pada tanaman, hewan dan mikroba, biosintesis jalur-jalur metabolisme sekunder, klasifikasi produk2 biofarmaka, serta produk-produk biofarmaka komersial dan sedang dikembangkan. Karakteristik berbagai senyawa biofarmaka (isoprene-terpen, fenolik, alkaloid, glikosida komplek, amina pada tanaman, sapogenin, antioksidan dll.) dan senyawa pengembangannya. Manfaat berbagai senyawa biofarmaka dalam kehidupan sehari-hari dan pengobata, kosmetika, pangan fungsional dll. Teknik identifikasi dan pemurnian senyawa biofarmaka, teknologi ekstraksi produk metabolit sekunder, alat dan mesin produksi dan keunggulan masing-masing serta pengembangannya. Trend dan konsep pengembangan produk biofarmaka.

TEKNOLOGI BAHAN PENGENTAL DAN ADHESIVE

Perkuliahan mencakup definisi bahan pengental dan adhesive, klasifikasi bahan penental dan adhesive (baik yang bersifat alami maupun yang sintetis). Komiditi sumber bahan baku (karbohidrat, isoprenoid, resin dll). Karakteristik berbagai senyawa bahan pengental dan adhesive (alami dan sintetis) serta senyawa turunannya. Manfaat berbagai senyawa bahan pengental dan adhesive dalam industry pangan dan non pangan. Teknik identifikasi dan pemurnian senyawa bahan pengental dan adhesive, teknologi ekstraksi bahan pengental dan adhesive, alat dan mesin produksi dan keunggulan masing-masing. Trend dan konsep pengembangan produk bahan pengental dan adhesive.

TEKNOLOGI BAHAN PEMANIS

Perkuliahan mencakup definisi bahan pemanis, klasifikasi bahan pemanis (pemanis kalor dan non-kalor) baik yang bersifat alami maupun yang sintetis. Komiditi sumber bahan baku gula (tebu, beet, tanaman palma, stevia) serta gula alcohol (sorbitol dan manitol) dan gula invert (glukosa dan fruktosa). Karakteristik berbagai senyawa bahan pemanis (alami dan sintetis) dan senyawa gula pengembangannya. Manfaat berbagai senyawa bahan pemanis dalam makanan, farmasi serta industri lain. Teknik identifikasi dan pemurnian senyawa bahan pemanis, teknologi ekstraksi bahan pemanis, alat dan mesin produksi dan keunggulan masing-masing. Trend dan konsep pengembangan produk bahan pemanis.

TEKNOLOGI OLEOKIMIA DAN SURFAKTAN

Perkuliahan mencakup definisi oleokimia dan surfaktan, klasifikasi bahan oleokimia dan surfaktan (alami dan sintetis). Karakteristik berbagai senyawa oleokimia (gliserin, olein, stearin, palmitin dll.) serta senyawa surfaktan (ABS dan sabun). Manfaat berbagai senyawa bahan oleokimia dan surfaktan dalam kehidupan sehari-hari dan industry. Teknik identifikasi dan pemurnian senyawa bahan oleokimia dan surfaktan, teknologi ekstraksi serta alat dan mesin produksi dan keunggulan masing-masing metode pengolahan. Trend dan konsep pengembangan produk bahan oleokimia dan surfaktan.

TEKNOLOGI BIOFLAVOR

Mata Kuliah ini berisi Jalur (Pathway untuk penghasilan Bioflavor) lisin, triptofan, Monosodium glutamat, macam-macam bahan baku, jenis mikroorganisme, teknologi proses, teknologi kristalisasi, teknologi pengemasan

BIOTEKNOLOGI ENERGI

Mata kuliah ini berisi tentang peran biotechnology terhadap perkembangan alternative energy (bioenergi) baik yang dihasilkan oleh biomas dan limbah hasil pertanian terutama sumber lignoselulose, konsep ilmiah produksi bioenergy serta bahan kimia bernilai tinggi, biopolymer, biogas, teknologi proses konversi bioenergy, biotekhnologi terkait dengan produksi enzim yang berperan dalam pendegradasian lignoselulose melalui rekayasa genetika (screening microbial for bioenergy, enzymology, manipulasi gen, aplikasi bioinformatika untuk research bioenergy serta RTPCR), serta dampak lingkungan dan life cycle assessment (LCA) dari produksi bioenergy

e. Mata Kuliah Pilihan Minat ITP

KOMPONEN BIOAKTIF DAN PEMANFAATANNYA

Mata kuliah Komponen Bioaktif dan Pemanfaatannya merupakan kuliah yang mempelajari komponen bioaktif berasal dari bahan alam fauna dan flora. Fungsi komponen bioaktif sebagai obat farmasi atau herbal untuk menanggulangi berbagai jenis penyakit manusia. Mahasiswa mempelajari bioaktif sekunder berasal dari berbagai sumber fauna dan flora, struktur dan fungsi bioaktif sekunder, baik yang sudah komersiel maupun yang belum komersiel. Mahasiswa juga mempelajari beberapa contoh metabolit pathway dari bioaktif sekunder yang sudah ada. Mahasiswa mempelajari potensi lokal Indonesia sebagai komponen bioaktif baru yang belum diuji sebagai obat farmasi atai obat herbal. Mahasiswa mempelajari prinsip-prinsip ekstraksi secara khusus untuk mengisolasi, melakukan fraksinasi dan identifikasi komponen bioaktif. Mahasiswa melakukan uji coba khasiat obat farmasi/herbal dari bioaktif sekunder secara In Vitro, In Vivo dan Ex Vivo. Mata kuliah ini dirancang khusus untuk memberi bekal yang cukup bagi mahasiswa untuk merancang topik riset S3 mereka. Beberapa topik yang dibahas khusus antara lain: komponen bioaktif sebagai antimikroba, antioksidan, antiimflamasi, antitumor, antikanker, antidiabet dan antikolesterol. Pembahasan secara umum fungsi obat farmasi dari tanaman (khususnya peptida dan protein tanaman) sebagai antibodi dan vaksin. Mahasiswa diharapkan mampu merancang tahapan eksperimen untuk mencari obat farmasi/herbal baru dan menguji manfaat/khasiat ekstrak atau isolat ekstrak di laboratorium. Mahasiswa juga diharapkan dapat mengembangkan produk baru obat farmasi dari tanaman/hewan melalui pendekatan, inter, multi dan transdisipliner. Pengetahuan yang diperoleh mahasiswa melalui mata kuliah ini merupakan bekal untuk menjelaskan fenomena yang terjadi dalam bahan alam yang dapat dikembangkan menjadi obat farmasi/herbal atau produk pangan fungsional. Melalui mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan obat farmasi/herbal baru atau produk pangan fungsional baru yang bisa atau akan dikomersialkan.

TPH7106 INTERAKSI KOMPONEN PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah Interaksi Komponen Pangan merupakan kuliah yang mempelajari prinsip dasar interaksi molekular; prinsip dasar interaksi air dengan komponen pangan lain, interaksi protein dengan komponen pangan lain, interaksi kabohidrat dengan komponen pangan lain, interaksi lipid dengan komponen pangan lain, interaksi komponen mikro (vitamin, mineral, pigmen, polifenol, dll) dengan komponen pangan lain; dampak interaksi-interaksi tersebut terhadap sifat dan karakteristik produk pangan serta kualitas nutrisi. Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan fenomena yang terjadi dalam sistem pangan berdasarkan interaksi-interaksi antarkomponen pangan yang terjadi berdasarkan pada prinsip interaksi molekuler.Pengetahuan yang diperoleh mahasiswa melalui mata kuliah ini merupakan bekal untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi dalam bahan atau produk pangan. Melalui mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis penyebab perubahan karakteristik dan mutu pangan serta mampu memanfaatkannya dalam pengendalian mutu pangan.Kuliah ini bertujuan untuk menfasilitasi mahasiswa mempunyai pemahaman tentang pembentukan karakteristik bahan dan produk pangan serta reaksi-reaksi yang terjadi sehingga mampu menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi dalam sistem pangan.

TPH7102 KAPITA SELEKTA TEKNOLOGI PENGOLAHAN PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah ini mencakup topik khusus terkait dengan inovasi dalam pengolahan pangan yang meliputi pengolahan termal (pengeringan, pasteurisasi, sterilisasi, ekstrusi) dan non termal (pengolahan enzimatis, penggunaan tekanan, irradiasi, dll) Pembahasan mencakup konsep-konsep dasar dalam proses pengolahan, pembahasan yang mendalam tentang efek proses terhadap perubahan karakteristik raw material serta prediksi spesifikasi produk yang dapat dihasilkan. Mata kuliah ini juga membahas tentang modifikasi dalam kondisi proses pengolahan spesifik serta perkembangan terkini dalam pengolahan pangan.

TPH7103 ILMU SENSORIS PANGAN DAN PROSES ORAL 2(2-0)

Mata kuliah ini menjelaskan tentang dasar-dasar pengolahan informasi sensoris dari stimulan fisik (produk, layanan, lingkungan), melalui sistem persepsi sensorik (sistem saraf perifer dan sentral) dalam mempengaruhi kerja otak secara terintegrasi (apresiasi , suasana hati, dan perilaku konsumen). Mekanisme proses oral dalam hubungannya dengan persepsi serta ekspresi sensoris difokuskan untuk mengkaji hubungan bahan pangan, proses produksi produk pangan, serta produk pangan itu sendiri dengan konsumen. Kajian sensoris neurologis serta pemahaman proses fisik, mekanis maupun kimiawi enzimatis dari proses oral ditelaah mendalam untuk memahami mekanisme persepsi dalam kaitannya dengan komponen bahan pangan, multimodalitas serta kompleksitas stimulus sensoris.

TPH7104 TREN PANGAN BARU 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas tren terbaru di dalam ilmu dan teknologi pangan; termasuk didalamnya adalah studi tentang pengembangan produk baru dan potensinya untuk dikembangkan/diaplikasikan pada industri pangan serta hal yang berkaitan dengan nutrisi manusia. Area bahasan meliputi: bahan baku dan bahan tambahan terbaru (novel raw materials and ingredients) termasuk komponen-komponen bioaktif; perkembangan teknologi prosesing dan pengemasan terbaru (new developments in food processing and packaging technologies); penggunaan bioteknologi dan nanoscience dalam penelitian pangan (advanced biotechnological and nanoscience developments and applications in food research); tahapan-tahapan yang harus dipenuhi sebelum bahan/produk baru bisa dilempar ke pasaran (analisa resiko biologi dan non-biologi, termasuk kemungkinan alergi dan intoleransi); fungsi pangan dikaitkan dengan hubungan antara makanan (diet) dan penyakit, serta hubungan antara inovasi pangan dengan perilaku konsumen.

TPH7105 TEKNIK ISOLASI DAN ANALISIS BIOAKTIF 2(2-0)

Pembahasan dalam mata kuliah ini meliputi pendahuluan yang terdiri atas definisi senyawa bioktif, berbagai macam senyawa bioktif, sumbernya dan peranannya dalam mendukung kesehatan manusia. Pembahasan berikutnya adalah berbagai teknologi yang bisa digunakan untuk memproduksi senyawa bioaktif meliputi metode fisik seperti produksi pati resisten, gula alkohol; metode biologi seperti memanfaatkan mikroba (untuk menghasilkan metabolit) dan enzim; cara kimia; elisitasi sampai metode terbaru seperti penggunaan bioreaktor untuk kultifasi alga/ sel tanaman atau organ untuk menghasilkan komponen bioaktif secara in vitro. Cara ektraksi dan sisi keamanan produk senyawa biaktif juga akan dibahas.

TPH7108 MIKROBIOLOGI DAN BIOTEKNOLOGI PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah ini mempelajari tentang hubungan antara mikroba pathogen dengan makanan, lingkungan serta host, proses pengolahan minimal yang dapat mencegah pertumbuhan mikroba pathogen, prevalensi pathogen dan virulensinya. Mata kuliah ini juga mencakup prinsip-prinsip dasar bioteknologi molekuler, pengaruh bioteknologi pada produksi, pengolahan, dan kualitas pangan, aplikasi bioteknologi pada mikroba, teknik kultur jaringan tanaman, rekayasa genetika tanaman dan hewan , bahan pangan fungsional dan manfaatnya bagi kesehatan, biosensor untuk monitoring produk biologi, probiotik , bioteknologi enzim , bioteknologi fermentasi pangan baik yang modern maupun tradisional, isu-isu keamanan pangan dari berbagai produk rekombinan, regulasi dan paten terkait dengan organisme transgenik dan produk rekombinan.

TPH7110 VIROLOGI PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah ini berisi tentang struktur, jenis dan karakteristik dan fungsi virus, siklus hidup virus, regulasi gen virus, replikasi virus, infeksi virus, teknik isolasi dan deteksi virus, viral foodborne illness,

bacteriophage, aplikasi phage dalam bidang pangan, aplikasi phage untuk rekayasa genetika, viral expression system, phage display technology.

TPH7107 TOKSIKOLOGI BAHAN PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah ini mencakup materi tentang risk assesment plant food supplement, uji in vitro, risk assesment, cell, moleculer & toxigenomic, toksisitas LD LC ED50, dasar dosis penentuan, biotokin formalin, ROS & mekanisme antioksidan, contoh eksperimental in vitro, toksin yang dihasilkan oleh mikroba, penggolongan toksin (eksotoksin dan endotoksin), jenis-jenis toksin bakteri (neurotoksin, enterotoksin, sitotoksin) Jamur (mikotoksin) maupun alga, baik dari aspek genetika maupun ekologinya. Ketahanan terhadap pengolahan, mekanisme kerjanya dalam tubuh serta pengendalian dalam pangan.

TPH7111 NUTRISI MOLEKULER 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas bagaimana mekanisme molekul zat nutrisi dan non nutrisi bisa memberikan efek biologis; pengetahuan tentang mekanisme pada tingkat molekuler, proses biokimiawi dan pengaruhnya sampai dengan tingkat sel yang merupakan pusat pengaturan fungsi kesehatan atau penyakit; faktor-faktor transkripsi spesifik untuk komponen bahan pangan spesifik yang berperan. Metode yang digunakan untuk melihat interaksi komponen bahan pangan dengan gen secara in vitro dan in vivo. Pembahasan lebih difokuskan pada penyakit-penyakit seperti obesitas, diabetes dan kanker. Teknik-teknik analisis genomik secara umum seperti transkriptomik, proteomik dan metabolomik yang digunakan dalam riset nutrisi molekuler juga diajarkan.

TPH 7112 FISIOLOGI NUTRISI PANGAN 2(2-0)

Mata kuliah ini mempelajari tentang respon fisiologis dan metabolisme dalam tubuh manusia serta regulasinya terhadap intake makronutrien dan mikronutrien. Mata kuliah ini berisi materi-materi sebagai berikut , framework fisiologi tubuh manusia dan homeostasis; konsep-konsep penting tentang sifat kimia-biokimia makronutrien dan mikronutrien; sistem pencernaan (makro dan mikronutrien); mekanisme absorbsi nutrient; sistem sirkulasi, profil metabolic dan biomarker; sistem endokrin (dan regulasi hormonal); regulasi uptake nutrient ke dalam sel tubuh; organ sentral dalam metabolisme energy; metabolisme karbohidrat, protein dan lemak dan interaksinya; metabolisme vitamin; metabolisme mineral; case study integrasi pemahaman tentang fisiologi nutrisi pangan dan topik terpilih oleh mahasiswa yang diharapkan mengantarkan mahasiswa pada topik disertasinya.

REKAYASA PROTEIN

Mata kuliah Rekayasa Protein bertujuan memperkenalkan kegunaan, metode dan strategi yang umum digunakan dalam rekayasa protein. Pada awal perkuliahan akan dibahas tentang struktur, fungsi protein, hubungan antara struktur dan fungsi protein. Enzim sebagai biokatalisator, faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi enzimatik. Isolasi gen dari organisme inang, kloning, penyusunan protein rekombinan, ekspresi protein dan pemurnian protein. Bioinformatika. Aplikasi enzim, target rekayasa protein, pendekatan rekayasa protein, kelebihan dan keterbatasan. Desain rasional, prediksi struktur varian enzim, evaluasi efek mutasi pada struktur dan fungsi enzim. Directed evolution, skrining mutan. Contoh penerapan rekayasa protein untuk meningkatkan efisiensi katalitik enzim, meningkatkan stabilitas enzim dan spesifitas enzim.

f. Mata Kuliah Pilihan Minat KIP

ENERGI TERBARUKAN UNTUK INDUSTRI

Pencarian bahan-bahan sumber enersi yang baru untuk dapat digunakan sebagai sumber enersi, perhitungan sumber enersi jika digunakan untuk berbagai macam industri khususnya industri pertanian, pemakaian enersi untuk menghasilkan hasil industri yang optimal. Perhitungan ekonomis jika dibandingkan dengan bahan penghasil enersi yang sudah ada.

TPE7102 PENGEMBANGAN SISTEM PENGOLAHAN LIMBAH INDUSTRI PERTANIAN 2(2-0)

Introduction of Industrial Waste Processess, Physical Unit Processess (Screening; Commutation; Grit Removal; Equilization; Sedimentation), Biological Unit Processess (Aerobic treatment; Suspended growth aerobic treatment processes; Activated sludge process and its modifications; Attached growth

aerobic processes; Tricking filters and Rotating biological contactors; Anaerobic treatment; suspended growth, attached growth, fluidized bed and sludge blanket systems; nitrification, denitrification; Phosphorus removal), Chemical Unit Processess (Coagulation-Flocculation; Filtration; Disinfections; Aeration and Gas transfer; Precipitation; Softening; Adsorption and Ion exchange; Membrane processes).

TPE7103 INSTRUMENTASI KONTROL DAN INFORMATIKA BIOSISTEM 2(2-0)

Mata kuliah ini berisi tentang karaktristik statik dan dinamis sistem pengukuran, sensor dan transducer, signal processing, pemodelan matematika system kontrol, fungsi transfer, analisa respons, kontrol PID, analisis dan desain system kontrol, sistem kontrol ON-OFF, kontrol PLC, kontrol Fuzzy, intelegent control – 1, intelegent control – 2

ANALISIS PENGEMBANGAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN

Rancangan Alat dan Mesin Pertanian adalah salah satu mata kuliah yang mempelajari tentang proses perancangan alat dan mesin baik yang digunakan untuk proses pra panen atau pasca panen. Materi yang diberikan meliputi : perancangan fungsional dan structural, pengetahuan bahan, prinsip mesin mekanik, mesin thermal dan mesin fluida, sumber energy, mekatronika, ergonomika dan teknik pengujian serta pembuatan laporan pengujian.