

## **Silabus Mata Kuliah Teknologi Industri Pertanian**

### ***Silabus Mata Kuliah Semester I***

#### **FTP 1101 Pendidikan Agama**

**2(2-0)**

##### **Agama Hindu**

Pemahaman dan penghayatan keagamaan yang mantap, mempertebal keyakinan, keimanan dan kebaktian seorang sarjana yang beragama hindu kepada Sang Hyang Widhi Wasa/ Tuhan Yang Maha Esa sehingga mampu mengendalikan diri dalam berpikir, berbicara dan berbuat dalam pengabdianya terhadap nusa, bangsa dan Negara dalam rangka pelestarian dan pembudayaan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945 guna menunjang pembangunan nasional dan tercapainya tujuan hidup manusia.

##### **Agama Islam**

Pengkajian alam, khalik, rasul, amal sholeh dan islam dalam disiplin ilmu, menumbuhkan dan meningkatkan keimanan dan ketakwaan, pengertian, kedudukan dan perkembangan agama Islam, Al Qur'an sebagai sumber pengetahuan, aqudah. Syariah dan akhlak, Islam dan kaitannya dengan pembangunan nasional dan dunia.

##### **Agama Kristen Katholik**

Peningkatan pemahaman konsep beriman dalam gereja, hidup menggereja dan memasyarakat dalam rangka pengembangan sikap sikap mentalis pribadi sarjana katolik yang dapat membaktikan dirinya bagi kepentingan masyarakat Indonesia sebagai ungkapan imannya.

##### **Agama Kristen Protestan**

Melengkapi manusia agar tumbuh dan membentuk diri pribadi seutuhnya sebagai manusia ciptaan baru dalam Yesus Kristus, yang dewasa dan bertanggung jawab terhadap Allah, sesama manusia dan lingkungannya. Karena itu bersedia mengabdikan seluruh hidupnya dengan segala pekerjaan ilmiahnya untuk kepentingan sesamapada segala aspek dan lapangan hidup dimana ia melayani untuk hormat dan kemuliaan Allah.

##### **Agama Budha**

Pemahaman dan penghayatan serta pengamalan sila Ketuhanan Yang Maha Esa, Dharma dan kebaktian untuk mempertebal iman (soddha) dalam menjaga kelangsungan hidup agama, bangsa dan Negara yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945, Materi ajaran agama Budha serasi dan selaras dengan P4.

#### **FTP 1102 Pancasila**

**2(2-0)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang landasan dan tujuan Pendidikan Pancasila, Sejarah Paham Kebangsaan Indonesia, Pancasila Sebagai Sistem Filsafat, Pancasila sebagai Etika Politik, Pancasila sebagai Ideologi Bangsa dan Negara Indonesia, Pancasila dalam Konteks Kenegaraan Republik Indonesia, dan Pancasila sebagai paradigma dalam bermasyarakat, berbangsa dan bernegara

#### **FTP 1103 Kewarganegaraan**

**2(2-0)**

Mata kuliah ini menjelaskan mengenai sejarah pendidikan kewarganegaraan, hak asasi manusia, hak dan kewajiban warganegara Indonesia, bela negara, demokrasi, wawasan nusantara, ketahanan nasional, dan politik strategi nasional.

**FTP 1503 Sosiologi Industri** **2(2-0)**

Pola kebudayaan, proses sosial, kelembagaan sosial, sistem dan status dan pelayanan masyarakat, pola komunikasi sosial, pola adaptasi dan perubahan sosial demografis, maksud dan tujuan sosiologi masyarakat, beberapa program pembagian komunikasi dari perubahan teknologi masyarakat.

**FTP 1204 Matematika Dasar** **2(2-0)**

Himpunan, operasi himpunan dan diagram venn, pengertian fungsi, fungsi kontinu dan fungsi diskontinu, pengertian limit dan aplikasinya, turunan pertama, kedua ketiga, turunan tingkat tinggi, turunan implisit, turunan sebagian, pengertian integral terbatas, integral tak terbatas dan aplikasinya, mempelajari persamaan differensial, gradient, persamaan garis singgung, nilai maksimum dan minimum, serta titik belok, matrik, penjumlahan dan perkalian matrik, determinan matrik dan transformasi matrik, vektor, penjumlahan dan perkalian vektor.

**FTP 1505 Bahasa Indonesia** **2(2-0)**

Logika bahasa, struktur bahasa, morfologi, sintaksis dan semantik, ragam ejaan, pilihan kata dan sinonim, kapita selekta kesalahan-kesalahan penggunaan bahasa sehari-hari, kalimat efektif dalam penulisan ilmiah, alenia dan isinya, kesinambungan dan isinya dalam satu sub bab atau bab.

**FTP 1106 Ilmu Budaya Dasar** **2(2-0)**

Mempelajari tentang manusia dan cinta kasih, manusia dan keindahan, manusia dan penderitaan, manusia dan keadilan, manusia dan pandangan hidup, manusia dan tanggung jawab dan pengabdian, manusia dan kegelisahan, serta manusia dan harapan.

**FTP 1207 Biologi** **3(2-1)**

Biologi modern dan perkembangannya, pendekatan biologi secara ilmiah dan falsafah, sel sebagai unit terkecil kehidupan, struktur dan organisasi sel, peristiwa biologi yang ada kaitannya dengan reaksi biologis, anatomis dan morfologi tumbuhan tingkat rendah sampai tingkat tinggi, anatomi dan morfologi bunga, buah dan biji, sistematik, anatomi dan fisiologi hewan.

**TIP 1201 Pengantar Teknologi Informasi** **2(2-0)**

Sejarah perkembangan teknologi informasi, konsep data, informasi dan keputusan serta informasi sebagai pendukung fungsi-fungsi manajemen, komunikasi data dan jaringan komputer.

**TIP 1202 Kimia Dasar I (Anorganik)** **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 nol, 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, solven dan solution, konsentrasi berat solut dalam volume solven tertentu, berat ekuivalen. 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, asidialkalimetri, pengendapan, permanganometri, kromatometri, iodometri. Pengantar analisa kalorimetri dan spektrofotometri, pengertian

transmittance dan absorbance, hubungan panjang gelombang dengan konsentrasi, analisa Fe dan iodine. Elektro kimia : prinsip analisa kimia listrik, hukum Nerst, penetapan harga k, penetapan konsentrasi.

## ***Silabus Mata Kuliah Semester II***

### **FTP 2208 Fisika Dasar 3(2-1)**

Getaran dan bunyi, listrik, medan magnet, generator dan pembangkit listrik, cermin, lensa. Mikroskop, teleskop dan optik, termometri dan kalorimetri membahas tentang temperature, skala temperature, pemuaian, kalor, kapasitas kalor dan asas black, pengantar termodinamika dan pengantar fisika inti

### **FTP 2209 Pengantar Ilmu Ekonomi 2(2-0)**

Hakekat ilmu ekonomi dan masalah pokok perekonomian, faktor-faktor produksi, hukum permintaan dan penawaran, mekanisme pembentukan harga, pendapatan nasional, peranan uang dalam kehidupan perekonomian, macam-macam pasar dan pembangunan ekonomi, inflasi dan devaluasi

### **FTP 2210 Bahasa Inggris Dasar 2(2-0)**

Penguasaan susunan kalimat dari 2000-3000 kata, latihan dan tata bahasa, penguasaan bahasa dan ungkapan secara lisan dan tulisan, elementary dan vocabulary yang berhubungan dengan teknologi pertanian, kalimat-kalimat yang dipakai dalam scientific English, memberikan keterampilan untuk membaca literature dalam bahasa Inggris.

### **FTP 2311 Dasar-dasar Manajemen 2(2-0)**

Pengertian tentang manajemen, problem dan konsep teori dalam manajemen, pola manajemen, pendapat-pendapat dan bentuk organisasi manajemen, perencanaan dan pengorganisasian kepemimpinan, pengawasan manajemen dalam industri dan perusahaan

### **FTP 2212 Pengantar Teknologi Pertanian 2(2-0)**

Mengenalkan tentang konsep-konsep dasar mengenai teknologi pertanian dan unsur-unsurnya dalam bidang profesi serta keterkaitannya pada bidang teknologi dan profesi lainnya. Pada mata kuliah ini dipelajari aspek-aspek penanganan dan pengolahan hasil pertanian, keteknikan pertanian, dan teknologi industri pertanian. Diberikan pula kontribusi teknologi pertanian dalam pembangunan nasional, serta prospek lulusan teknologi pertanian di dunia kerja.

### **TIP 2203 Kimia Dasar 2 (Organik) 3(2-1)**

Pendahuluan dan pengertian dasar kimia organik dan mekanisme; arti senyawa organik, sifat unsur karbon, gugus fungsional, resonansi isomer, ion karbonium dan karbonyl, Rumus umum, rumus bangun, tata nama, sifat fisik dan sifat kimia, hukum, kegunaan, pembentukan, penggolongan, terjadinya di alam dari hidrokarbon alifatik, hidrokarbon aromatis, alkohol dan eter, aldehid keton, asam karboksilat dan turunannya, amina dan thiol, lemak (lipida), karbohidrat, asam amino dan protein.

### **TIP 2204 Manajemen Lingkungan Industri 2(2-0)**

Pokok bahasan meliputi permasalahan akibat adanya aktivitas manusia: pencemaran, perusakan, penurunan mutu dan sumber daya lingkungan. Sumber-sumber pencemaran kajian terhadap penyebab dan akibat perusakan dan pencemaran lingkungan. Prinsip dasar pengelolaan lingkungan: sistem deteksi dini, audit lingkungan, "cleaner production",

beberapa teknik permodelan lingkungan (BAT, BMP). Metodologi pengelolaan masalah lingkungan. Ekonomi lingkungan. Studik kasus pengelolaan lingkungan.

**TIP 2205 Satuan Proses**

**3(2-1)**

Mempelajari tentang reaksi-reaksi kimia, kinetika dan kinerja proses-proses yang penting dan pada umumnya terjadi pada pengolahan hasil pertanian seperti: hidrogenasi, fermentasi, browning, serta penerapannya dalam industri pertanian. Unit-unit proses dalam industri, pengertian reaksi kimia, peralatan proses, aplikasi masing-masing unit proses serta kontrol proses baik sistim maupun peralatannya.

**Silabus Mata Kuliah Semester III**

**FTP 3313 Pengetahuan Bahan Pertanian**

**3(2-1)**

Karakteristik fisik, kimia dan fisiologis bahan hasil pertanian. Dimensi dan bentuk, konsep dasar reologi dan sifat-sifat reologi, sifat-sifat alir dari produk pertanian, dan kerusakan-kerusakan mekanis. Tinjauan perilaku fisik dan mekanis hasil pertanian dan mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi sifat-sifat fisik yang ada dalam bahan hasil pertanian. Konsep dan pengertian sifat-sifat dasar hasil pertanian.

**FTP 3314 Penerapan Komputer**

**3(2-1)**

Pengenalan komputer dan dasar pemrograman, dasar pemrograman visual BASIC, perintah masukan dan perintah keluaran, perintah kendali, perintah looping (kalang), array (larik), record, berkas data (data file), subprogram, subroutine dan function, program sederhana dengan visual basic, pemrograman dengan variabel lokal, global, data file, lompatan, kalang dan prosedur.

**FTP 3215 Satuan Operasi**

**3(2-1)**

Ruang lingkup penggunaan suatu proses operasi dalam bentuk filosofi kotak hitam, hukum dasar tentang neraca bahan, satuan gas ideal, pergerakan energi, proses kinetik dan keseimbangan, dasar-dasar mekanika fluida dan aliran.

**FTP 3216 Riset Operasional**

**2(2-0)**

Pengertian riset operasional dan pemakaiannya dalam manajemen kuantitatif. Teori dan aplikasi pengembangan program linier, teori dualitas dan analisis sensitifitas, pengenalan model antrian dan metode transportasi, serta *network system* dalam bidang pertanian.

**TIP 3306 Mikrobiologi Industri**

**3(2-1)**

Dasar-dasar mikrobiologi, termasuk cara-cara perhitungan mikroorganisme, karakteristik serta klasifikasi mikroorganisme pada umumnya, terutama dibahas lebih lanjut mengenai pemanfaatan mikroorganisme di dalam industri dan yang menyebabkan kerusakan bahan di dalam industri hasil pertanian.

**TIP 3207 Menggambar Teknik**

**3(2-1)**

Proyeksi ortogonal, piktorial, tiga dimensi, proyeksi perspektif dan isometri, lambang dan notasi ukuran, konfigurasi permukaan, penyajian gambar kerja mesin dan bangunan, pengenalan paket program komputer.

**TIP 3408 Dasar-dasar Ergonomi dan Keselamatan Kerja** **2(2-0)**

Pengertian tentang tenaga kerja, masalah ketenagakerjaan secara umum, pemecahan masalah ketenagakerjaan, hubungan perburuhan, permasalahan perburuhan, lembaga peradilan, jaminan sosial buruh, hubungan perburuhan Pancasila. Dasar-dasar keselamatan dan kesehatan kerja. Undang-undang keselamatan kerja, peraturan pelaksanaan, faktor-faktor kecelakaan, sumber-sumber bahaya/kecelakan, alat-alat pelindung dan peragaan serta undang-undang ketenagakerjaan.

**TIP 3309 Manajemen Personalia** **2(2-0)**

Perencanaan pengadaan, penilaian, penempatan peningkatan kemampuan (pelatihan), perawatan dan pemberhentian tenaga kerja. Teori motivasi dan aplikasi, komunikasi, organisasi, kepemimpinan dan coraknya. Hubungan dalam ketenagakerjaan dalam rangka usaha peningkatan produktivitas.

**Silabus Mata Kuliah Semester IV**

**FTP 4317 Ekonomi Teknik** **2(2-0)**

Pemahaman ruang lingkup ekonomi teknik. Dipelajari di dalamnya perhitungan-perhitungan mengenai biaya investasi nilai sekarang (*present value*), nilai tahunan (*annual value*), dan nilai yang akan datang (*future value*). Dipelajari pula tentang perhitungan-perhitungan ekonomi dalam pemilihan alat dan mesin, IRR (*Internal Rate of Return*), *Net Present Value*, analisis *Break Even Point*, dan analisis rasio biaya dan manfaat (*cost and benefit analysis*).

**FTP 4218 Dasar-dasar Pengawetan** **2(2-0)**

Pendahuluan: konsep-konsep pengawetan, peranan dalam industri pangan, kerusakan bahan pangan: kerusakan mikrobiologis, kerusakan fisiologis, kerusakan mekanis, kerusakan fisis, kerusakan kimiawi, kerusakan biologi, prinsip-prinsip pengawetan bahan pangan: pengawetan secara fisik, pengawetan dengan bahan pengawet, pengawetan secara biologis, pengawetan secara irradiasi.

**FTP 4319 Sistem Manajemen Mutu** **2(2-0)**

Konsep mutu, perkembangan sistem manajemen mutu standarisasi, TQM beserta implementasinya, seri system manajemen ISO, dan dasar-dasar HACCP dan sertifikasi.

**TIP 4310 Statistika** **2(2-0)**

Pendahuluan : pengertian statistika, peranan statistika dalam penelitian ilmiah. Penyederhanaan data tabel dan Gambar frekuensi. Peluang dan sebaran hipotetik. Populasi dan contoh. Pengujian hipotesis : pengertian, tujuan, uji Z, uji X<sup>2</sup>, uji t, dan uji F. Pengujian satu nilai tengah, dua nilai tengah. Analisis ragam, analisis regresi dan korelasi linier.

**TIP 4311 Bioindustri** **3(2-1)**

Dasar-dasar biokimia seperti metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, pemanfaatan mikroba dalam industri pengolahan hasil pertanian, seperti teknologi fermentasi alkohol, asam sitrat, asam asetat, MSG, antibiotika, asam amino, vitamin dan enzim serta produk industri lainnya.

**TIP 4312 Manajemen Pemasaran** **2(2-0)**

Dasar masyarakat managerial dan strategis yang melandasi teori dan praktek. Konsep dan kiat menganalisa pasar dan lingkungan pemasaran untuk melihat peluang. Prinsip pengukuran dan prakiraan pasar, melakukan segmentasi pasar dan sasaran pasar.

**TIP 4413 Teknik Tata Cara Kerja** **2(2-0)**

Desain metode kerja yang paling ekonomis dengan memperhatikan metode yang ada, material, peralatan dan perlengkapan serta kondisi lingkungan kerja. Pengukuran kerja untuk menetapkan waktu baku (time standard).

**TIP 4214 Ekonomi Industri** **2(2-0)**

Pengertian industri, aspek ekonomi dalam industri serta modal dasar sebuah perusahaan. Prinsip dan teknik optimasi ekonomi. Teori permintaan penawaran, elastisitas, hubungan indifference curve dan garis budget dan teknik estimasi permintaan. Struktur pasar dan persaingan. Analisis performance industri. Organisasi dan struktur industri serta penerapan strategi pengembangan perindustrian dalam kaitannya dengan pengembangann Ekonomi Nasional dan Internasional.

**TIP 4315 Analisis Sistem** **3(2-1)**

Pengertian sistem sebagai suatu proses, kegunaan analisis sistem dan penerapannya sebagai perangkat analisis dalam mengambil keputusan dan perencanaan di bidang keteknikan pertanian. Dasar perencanaan jaringan kerja, dasar pemodelan dan simulasi.

***Silabus Mata Kuliah Semester V***

**FTP 5220 Bahasa Inggris Terapan** **2(2-0)**

Penggunaan susunan kalimat 4000-5000 kata, latihan dan tata bahasa, penggunaan bahasa dan ungkapan secara lisan dan tulisan dan vocabulary yang berhubungan dengan teknologi pertanian, kalimat-kalimat yang dipakai dalam Scientific dan comunicative english. Memberikan ketrampilan-ketrampilan yang dapat membaca literatur yang berhubungan dengan bidang ilmu pertanian yang ditulis dalam bahasa inggris.

**FTP 5321 Mesin dan Peralatan** **3(2-1)**

Mengenal macam-macam alat dan mesin yang digunakan dalam proses panen, sortasi dan pemisahan, pencucian, pengeringan, pendinginan, pengecilan ukuran, penanganan bahan, serta pengemasan, mengetahui mekanisme kerja alat dan mesin beserta kelemahan dan kelebihanannya

**FTP 5222 Kewirausahaan** **2(2-0)**

Konsep kewirausahaan, manajemen agribisnis dan agroindustri, memulai dan mengembangkan usaha, pemasaran produk usaha, penyusunan rencana usaha, sumber dan cara penyaluran kredit usaha, inkubasi wirausaha baru, contoh usaha maju, kunjungan lapangan, penelusuran bakat.

**TIP 5316 Rancangan Percobaan** **3(2-1)**

Pendahuluan : pengertian, peranannya dalam penelitian ilmiah dan prinsip dasar perancangan percobaan. Jenis-jenis rancangan dan analisis ragamnya : rancangan acak lengkap (klasifikasi satu arah), rancangan acak kelompok (klasifikasi dua arah), dan rancangan bujur sangkar latin. Perbandingan berganda dan perbandingan ortogonal. Transformasi data untuk data yang disifati oleh heterogenitas ragam galat. Percobaan faktorial : pengaruh utama dan interaksi, faktorial 2 faktor dan 3 faktor.

**TIP 5217 Pengemasan dan Penyimpanan** **3(2-1)**

Pengenalan tentang peranan dan fungsi pengemasan bahan pangan serta pengembangannya sejak pengemasan alamiah, tradisional hingga mutakhir. Pengetahuan tentang jenis, karakteristik, cara pembuatan, dan identifikasi dari berbagai bahan kemas (gelas, logam, kayu, kertas, karton, plastik, bahan antii getaran, bahan kemas tradisional). Berbagai metode dan teknik pengemasan hasil pertanian dan penentuan umur simpan. Teknik evaluasi dan kontrol mutu bahan kemas dan pengemasan di dalam industri pengolahan hasil pertanian dan analisa ekonomi.

**TIP 5218 Pengendalian Mutu** **3(2-1)**

Pengertian mutu dan atribut mutu, pengujian mutu secara obyektif dan subyektif serta pengertian pengendalian mutu. Penggunaan statistik dalam pengendalian mutu, prinsip sampling dalam pengendalian mutu dan standar mutu.

**TIP 5219 Analisis Hasil Industri** **4(3-1)**

Penggunaan teknik analisa: kualitatif dan kuantitatif pada produk hasil industri pertanian. Penerapan berbagai metode analisa fisika dan kimia seperti gravimetri, volumetri, kromatografi, spektrofotometri, dialisis, radiokimia, dan lain-lain untuk penentuan kandungan/komponen air, karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Analisa lebih ditekankan pada parameter-parameter yang ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI).

**Silabus Mata Kuliah Semester VI**

**FTP 6323 Metode Ilmiah** **1(1-0)**

Filsafat ilmu dan metode ilmiah, tahapan metode ilmiah, penyusunan usulan penelitian, penyusunan karya ilmiah (skripsi, laporan praktek lkerja, poster, artikel), teknik penyajian ilmiah (seminar dan poster).

**FTP 6524 Praktek Kerja Lapangan** **2(0-2)**

Kegiatan kerja mandiri di perusahaan industri pertanian untuk dapat mengenal lebih baik tentang manajemen operasional. Dalam kegiatan ini juga diwajibkan mempelajari masalah khusus dari salah satu aspek dalam manajemen produksi/operasional. Untuk kegiatan ini akan dibimbing baik dari program maupun pembimbing lapang.

**TIP 6320 Tata Letak dan Penanganan Bahan** **3(2-1)**

Pendahuluan, tipe tata letak, proses dan teknik pendekatan dalam perancangan tata letak fasilitas, perancangan dan analisis aliran bahan, analisis keterkaitan antar aktivitas, penentuan kebutuhan luasan ruang dan alokasi area, komputerisasi perancangan tata letak serta evaluasi perancangan tata letak.

**TIP 6321 Instrumentasi Industri** **3(2-1)**

Konsep dasar sistem pengukuran, ukuran baku, kepekaan, ketetapan kalibrasi, dimensi dan satuan, pengukuran dinamik, resoon sistem, kesesuaian impedance. Peralatan sensing dan pengkondisian sinyal serta instrumen analog dan digital. Pengukuran besaran yang penting dalam bidang keteknikan pertanian, tekanan aliran, suhu, sistem termal, gaya torsi dan regangan, gerakan dan getaran.

## ***Silabus Mata Kuliah Semester VII***

### **TIP 7228 Analisis Multivariat**

**3(2-1)**

Memahami penggunaan analisis multivariat, metode-metode penyelesaian dalam masalah multivariat seperti analisis faktor, multidimensional scaling, analisis cluster, multiple regression, dan analisis deskriminan.

### **TIP 7229 Teknik Penyehatan Lingkungan Industri**

**3(2-1)**

Ekologi, biosfer, dan keseimbangan alam. Siklus air. Peraturan dan perundang-undangan tentang lingkungan di Indonesia. Definisi pencemaran, limbah dan pencemaran lingkungan. Macam-macam limbah, bahaya limbah dan cara-cara penanganannya secara fisik, kimiawi dan biologik. Pembicaraan tentang sanitasi pabrik, cara penyiapan air bersih untuk keperluan pengolahan hasil pertanian dan produksi pangan.

### **TIP 7330 Perencanaan Proyek Industri**

**3(2-1)**

Pembahasan tentang pengertian perencanaan proyek industri, karakteristik output, aspek perencanaan dan komponen biaya investasi, profitability, cost benefit proyek sosial, cost efectiviness, multi kriteria. Depresiasi dan replacement serta hubungan antar alternatif proyek.

### **TIP 7231 Teknik Optimasi**

**3(2-1)**

Falsafah teknik optimasi, integral, deferensial, matriks dan aplikasinya pada teknik optimasi, persamaan non linear, optimasi tanpa kendala, optimasi dengan kendala dan optimasi kriteria jamak.

## ***Silabus Mata Kuliah Pilihan I***

### **TIP 6322 Perencanaan dan Pengendalian Produksi**

**3(2-1)**

Proses produksi peramalan, perencanaan agregat, jadwal untuk produksi pengendalian bahan baku pada suatu sistem dalam perusahaan.

### **TIP 6323 Analisis Produktivitas**

**3(2-1)**

Konsep Produktivitas, pengukuran dan valuasi dalam upaya pengembangann, penyempurnaan produktivitas perusahaan.

### **TIP 6224 Manajemen Keuangan**

**3(2-1)**

Konsep dasar manajemen keuangan, analisa perencanaan, manajemen modal kerja, manajemen aktiva tetap dan budget modal.

### **TIP 6325 Teknologi Pengolahan Bahan Penyegar**

**3(2-1)**

Mengemukakan tentang berbagai jenis produk tanaman untuk minuman yang tidak beralkohol. Pengenalan tentang alkaloid secara umum, khususnya dalam bahan penyegar. Peranan enzim dalam pengolahan bahan penyegar non alkoholik. Pengolahan teh, kopi, coklat, tembakau dan industri hilirnya (" instant coffee, decaffeinated coffee, instant tea chocolate"). Disamping itu juga proses pengolahan minuman penyegar non alkohol lainnya seperti sari buah.

### **TIP 6326 Teknologi Industri Fermentasi**

**3(2-1)**

Teknologi dan rekayasa mikroba untuk industri fermentasi, kinetika pertumbuhan mikroba dan pembentukan hasil fermentasi, pemilihan dan sterilisasi media fermentasi, perancangan bioreaktor/fermentor, pemanenan dan pemurnian produk fermentasi.

**TIP 6327 Teknologi Hasil Hewan dan Perairan** **3(2-1)**  
Mempelajari cara-cara/ teknik penanganan hasil hewan dan ikan, misal: daging, telur, susu, ikan, kulit, mulai dari pasca panen sampai cara pengolahannya/ pemanfaatannya sebagai produk pangan maupun non pangan. Juga dibahas tentang peralatan yang berkaitan dengan proses-proses tersebut.

***Silabus Mata Kuliah Pilihan II***

**TIP 7332 Riset Operasional Lanjut** **3(2-1)**  
Teknik Markovian, PERT-MRP dan aplikasinya, jaringan kerja, programasi dinamis dan teknik waktu tunda.

**TIP 7333 Sistem Informasi dan Analisis Keputusan** **3(2-1)**  
Siklus keputusan, siklus analisa keputusan, nilai preferensi, analisa resiko dan ketidakpastian, simulasi Montecarlo, teknik keputusan statistik dan Sistem Informasi Manajemen.

**TIP 7334 Industri Jasa Boga** **3(2-1)**  
Kuliah ini mencakup pengetahuan dasar mengenai ruang lingkup dan perkembangan jasa boga, pengorganisasian, personalia, pengadaan, dan penyimpanan bahan baku, pengendalian proses pengolahan makanan, perancangan dan tata letak, rekayasa fasilitas, jaminan mutu dan aspek pemasaran

**TIP 7335 Teknologi Pasca Panen Hortikultura** **3(2-1)**  
Fisiologi pasca panen buah, sayuran dan bunga. Karakteristik buah, sayuran dan bunga. Penanganan pasca panen buah, sayuran dan bunga. Pengemasan, penyimpanan dan transportasi buah, sayuran dan bunga. Peralatan dan disain alat penanganan pasca panen. Standar dan standarisasi buah, sayuran dan bunga, serta CSAM.

**TIP 7336 Teknologi Minyak dan Lemak** **3(2-1)**  
Sumber minyak dan lemak nabati dan hewani, sifat fisikokimia, pengujian mutu, pengolahan, kerusakan, pengemasan.