

Kurikulum K2020

Program Studi Magister Teknik Pertanian dan Biosistem

Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknik Pertanian dan Biosistem
Strata : S2

Deskripsi Capaian pembelajaran lulusan

1. Menguasai pengetahuan:

- a. Teori dalam bidang teknik pertanian dan biosistem, untuk meningkatkan efisiensi bahan, energi, atau biaya, minimal dalam salah satu aspek: proses produksi pertanian dan biosistem, mesin pertanian, penanganan pasca panen, proses pengolahan hasil pertanian, atau energi terbarukan.
- b. Konsep teoritis, metode perancangan dan pengujian secara mendalam untuk: proses, sistem, atau peralatan pada bidang teknik pertanian dan biosistem.
- c. Metode aplikasi teknologi, minimal dalam salah satu bidang: proses produksi pertanian dan biosistem, mesin pertanian, penanganan pasca panen, proses pengolahan hasil pertanian, atau energi terbarukan.
- d. Teori untuk mengelola proyek, program dan kegiatan di bidang teknik pertanian dan biosistem

2. Memiliki Kemampuan (Keterampilan):

- a. Mengidentifikasi, mengevaluasi dan merumuskan permasalahan dalam bidang teknik pertanian dan biosistem dengan cara pendekatan dan metode ilmiah
- b. Menyelesaikan permasalahan dalam lingkup pengelolaan sumberdaya alam dan proses produksi pertanian dan biosistem melalui perancangan, pengujian dan evaluasi, dengan pendekatan inter atau multidisipliner
- c. Mengelola penelitian serta menghasilkan karya inovatif dan teruji dalam pengembangan keahlian secara komprehensif sesuai dengan etika ilmiah dan norma kehidupan masyarakat
- d. Mengelola proyek, program dan kegiatan di bidang teknik pertanian dan biosistem.

Struktur Mata Kuliah

A. Program Magister Reguler

| Mata Kuliah Wajib SPs / Common Course (3 sks) | | | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|---------------|
| Kode | Nama mata kuliah | SKS | Semester |
| TPB502 | Metodologi Penelitian Teknik Pertanian dan Biosistem | 3(2-1) | I |
| PPS500 | Bahasa Inggris | SKPI | Ganjil/ genap |
| MK Pilar Program Studi / Foundational Course (7 sks) | | | |
| Kode | Nama mata kuliah | SKS | Semester |
| TPB511 | Teknik Produksi Pertanian dan Biosistem | 2(2-0) | I |
| TPB521 | Teknik Proses untuk Pertanian dan Biosistem | 2(2-0) | I |
| TPB601 | Pemodelan Matematika dan Simulasi | 3(2-1) | I |
| Academic Core Course (8 sks) | | | |
| Kode | Nama mata kuliah | SKS | Semester |
| TPB621 | Teknik Lingkungan Biosistem | 2(2-0) | I |
| TPB501 | Perancangan dan Pengujian | 2(1-1) | II |
| TPB631 | Analisis dan Evaluasi Proyek Teknik Pertanian dan Biosistem | 2(2-0) | II |
| TPB641 | Analisis Konversi Energi Terbarukan | 2(2-0) | II |
| Mk Pilihan Prodi/ In-depth Course (Min 4 sks) | | | |
| Kode | Nama mata kuliah | SKS | Semester |
| | Dari Prodi TPB | Min 4 | I/ II |
| In-dept/ Enrichment Course (Min 2 sks) | | | |
| Kode | Nama mata kuliah | SKS | Semester |
| | Dari prodi TPB atau podi lain | Min 2 | I/ II |
| Mk Tugas Akhir (14 sks) | | | |
| Kode | Nama mata kuliah | SKS | Semester |
| TPB602 | Kolokium | 1(0-1) | II |
| TPB603 | Proposal Penelitian | 2(0-2) | II |
| TPB604 | Tesis | 6(0-6) | III |
| PPS691 | Seminar Tesis | 1(0-1) | III/ IV |
| PPS692 | Publikasi Ilmiah Nasional | 2(0-2) | IV |
| TPB605 | Ujian Tesis | 2(0-2) | IV |
| Total | | 38 | |

B. Program Magister *By-Research*

| Mata Kuliah Wajib SPs / Common Course (3 sks) | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| Kode | Matakuliah/Kegiatan Pembelajaran | SKS | Semester |
| TPB502 | Metodologi Penelitian Teknik Pertanian dan Biosistem | 3(2-1) | I |
| PPS500 | Bahasa Inggris | SKPI | Ganjil/ genap |
| MK Pilar Program Studi / Foundational dan Academic Core Courses (7 sks) | | | |
| Kode | Nama | SKS | Semester |
| TPB601 | Pemodelan Matematika dan Simulasi | 3(2-1) | I |
| TPB511 | Teknik Produksi Pertanian dan Biosistem | 2(2-0) | I |
| TPB521 | Teknik Proses untuk Pertanian dan Biosistem | 2(2-0) | I |
| Mata Kuliah Topik Khusus / In-Depth Course (10 sks dari 20 sks berikut ini) | | | |
| Kode | Nama Mata Kuliah | SKS | Semester |
| TPB621 | Teknik Lingkungan Biosistem | 2(2-0) | I |
| TPB631 | Analisis dan Evaluasi Proyek Teknik Pertanian dan Biosistem | 2(2-0) | II |
| TPB501 | Perancangan dan Pengujian | 2(1-1) | II |
| TPB641 | Analisis Konversi Energi Terbarukan | 2(2-0) | II |
| TPB608 | Topik Khusus I | 2(1-1) | II |
| TPB609 | Topik Khusus II | 2(1-1) | II |
| TPB60A | Topik Khusus III | 2(1-1) | II |
| TPB60B | Topik Khusus IV | 2(1-1) | II |
| TPB60C | Topik Khusus V | 2(1-1) | II |
| Mata Kuliah Pilihan / Enrichment Course (Min 2 sks) | | | |
| Kode | Nama | SKS | Semester |
| disesuaikan | Diambil dari dalam atau luar PS TPB | Min 2 | I/ II |
| Tugas Akhir (16 sks) | | | |
| Kode | Nama | SKS | Semester |
| TPB602 | Kolokium | 1(0-1) | II/III |
| PPS691 | Seminar Tesis | 1(0-1) | Ganjil/genap |
| TPB603 | Proposal Penelitian | 2(0-2) | Ganjil/ genap |
| TPB604 | Tesis | 6(0-6) | Ganjil/ genap |
| PPS693 | Publikasi Ilmiah Nasional 1 | 2(0-4) | Ganjil/ genap |
| PPS694 | Publikasi Ilmiah Nasional 2 | 2(0-4) | Ganjil/ genap |
| TPB605 | Ujian Tesis | 2(0-2) | Ganjil/ genap |
| Total | | 38 | |

Matakuliah Pilihan

| Mata kuliah Pilihan Prodi (In-depth Course) | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| Kode | Nama mata kuliah | SKS | Semester |
| TPB606 | Fenomena Transport | 2(2-0) | Ganjil/genap |
| TPB607 | Analisis Komputasional Dinamika Fluida dan Mekanika Benda Padat | 3(2-1) | |
| TPB611 | Instrumentasi dan Kontrol Otomatik Berbasis IOT | 2 (2-0) | |
| TPB612 | Interaksi Tanah dengan Mesin Pertanian | 2 (2-0) | |
| TPB613 | Ergonomika dalam Perancangan Mesin Pertanian | 2 (2-0) | |
| TPB614 | Kinematika dan Dinamika Mesin | 2 (2-0) | |
| TPB615 | Interaksi Mesin dengan Bahan Pertanian | 2 (2-0) | |
| TPB616 | Mekatronika dan Robotika Pertanian | 2 (2-0) | |
| TPB622 | Teknik Pengeringan | 2 (2-0) | |
| TPB623 | Teknik Pengolahan Hasil Pertanian Lanjut | 2(2-0) | |
| TPB624 | Teknik Pengolahan Pangan Lanjut | 2(2-0) | |
| TPB632 | Sistem Basis Data untuk Teknik Pertanian dan Biosistem | 2(2-0) | |
| TPB633 | Sistem Informasi Geografis untuk Teknik Pertanian dan Biosistem | 2(2-0) | |
| TPB634 | Teknik Agrosistem | 2(2-0) | |
| TPB642 | Rancangan Sistem Termal | 2 (2-0) | |
| TPB643 | Teknik Konversi Bioenergi untuk Mesin Pertanian | 2(2-0) | |
| Enrichment Course (Pilihan dari Prodi lain) | | | |
| Kode | Nama mata kuliah | SKS | Semester |
| TPP622 | Penanganan Pascapanen Tanaman Pangan | 2(2-0) | Ganjil/genap |
| TPP621 | Teknologi Evaluasi Non-destruktif Bahan Pertanian | 2 (2-0) | Ganjil/genap |
| TPP624 | Penanganan dan Pengolahan Hasil Perkebunan | 2(2-0) | Ganjil/ genap |
| TEP6xx | Mk Prodi TEP dengan kode 6 | | disesuaikan |
| SIL639 | Teknik Pendayagunaan Sumberdaya Air | 3(2-1) | Genap |
| SIL638 | Teknik Pengelolaan Sumberdaya Air | 2(2-0) | Ganjil/genap |

Silabus mata Kuliah

PPS691

Seminar Tesis

1 (0-1)

Seminar adalah penyajian hasil-hasil penelitian (tesis atau disertasi) dalam suatu forum ilmiah Sekolah Pascasarjana untuk mendiseminasikan hasil penelitian , baik secara tertulis maupun secara lisan, menyerap masukan dari forum untuk penyempurnaan tesis, menambah wawasan ilmiah, dan meningkatkan

kompetensi komunikasi ilmiah Memberikan cara penulisan berbagai karya ilmiah yang mencakup penulisan usulan proyek dan laporan, termasuk juga cara penyampaian dan penyajian data, pembuatan slide dan transparansi, serta penggunaan komputer dengan Liquid Crystal Display (LCD) Viewer

PPS692 **Publikasi Ilmiah Nasional** **2 (0-2)**

Publikasi ilmiah dari hasil penelitian untuk tesis pada jurnal nasional terakreditasi, dengan mahasiswa calon magister penulis pertama dan seluruh anggota komisi pembimbing sebagai penulis anggotanya. Kegiatannya meliputi: studi pustaka; perumusan topik dan kerangka artikel ilmiah; pengumpulan dan analisis data; penulisan naskah makalah; dan proses penerbitan makalahnya

TPB501 **Perancangan dan Pengujian** **2 (1-1)**

Pendalaman dasar-dasar teknik, meliputi: 1) Analisis teknik dalam perancangan alat dan mesin pertanian, atau 2) Akuisisi data dan pengolahan data dalam penelitian keteknikan pertanian, atau 3) Pengujian kinerja alat dan mesin pertanian.

TPB502 **Metodologi Penelitian Teknik Pertanian dan Biosistem** **3 (2-1)**

Metode penelitian di bidang keteknikan yang meliputi perencanaan eksperimen, pendefinisian problema fisik-matematik, analisis kesalahan, seleksi dan penggunaan instrumen, metoda untuk penelitian, pelaksanaan eksperimen, optimasi parameter, penghalusan data, analisis dan interpretasi data, serta contoh-contoh permasalahan dan pemecahannya di dalam bidang keteknikan pertanian

TPB511 **Teknik Produksi Pertanian dan Biosistem** **2(2-0)**

Aplikasi berbagai teknik dan teknologi baru dalam produksi pertanian dan biosistem, yang mencakup: sistem produksi pertanian dan biosistem; prinsip-prinsip keteknikan dalam produksi pertanian dan biosistem; metode dan peralatan dalam proses budidaya pertanian, panen, dan pengangkutan produk; desain, aplikasi dan analisis kinerja teknologi-teknologi mutakhir dalam proses produksi pertanian dan biosistem; tantangan dan peluang aplikasi teknik dan teknologi baru dalam lingkup produksi pertanian dan biosistem masa depan.

TPB521 **Teknik Proses untuk Pertanian dan Biosistem** **2(2-0)**

Prinsip fisiologi biji-bijian, buah dan sayur, diagram keadaan bahan pangan, proses sortasi dan pemutuan, proses-proses preservasi, proses termal dan perubahan fase, proses separasi, rheologi, proses ekstrusi. Prinsip-prinsip mikrobiologi, kinetika reaksi, prinsip desain *bioreactor*.

TPB601 **Pemodelan Matematika dan Simulasi** **3 (2-1)**

Penerapan persamaan diferensial yang mencakup persamaan diferensial linier orde pertama, orde kedua, nonlinier, difensial parsial, dan sistem persamaan diferensial dalam membangun model matematis berbagai jenis sistem fisik, biologi, kimia, dan ekonomi; serta melakukan simulasi terhadap model tersebut.

Pemecahan persamaan dan simulasi dilakukan secara analitis maupun numerik dengan bantuan computer. Contoh-contoh aplikasi ditekankan pada pemodelan sistem keteknikan seperti perpindahan panas, getaran mekanis, penyebaran polutan, di samping beberapa sistem lainnya seperti pertumbuhan populasi, persaingan organisme, adopsi inovasi, tingkah laku konsumen, dan sebagainya.

TPB602 **Kolokium** **1 (0-1)**

Kolokium merupakan salah satu media komunikasi ilmiah bagi mahasiswa SPs-IPB untuk mengemukakan substansi dan permasalahan yang akan dijadikan subyek penelitian Tesis/Disertasi, serta menambah wawasan keilmuan bagi seluruh peserta kolokium. Kolokium merupakan kegiatan akademik yang wajib dilaksanakan dengan bobot 1 (satu) sks.

TPB603 **Proposal Penelitian** **2 (0-2)**

Proposal merupakan rencana penelitian yang akan dilaksanakan baik berupa ide, gagasan, pemikiran, maupun gagasan yang bertujuan untuk menjabarkan atau menjelaskan sebuah rencana

TPB604 **Tesis** **6 (0-6)**

Penelitian dan Penulisan Tesis merupakan bagian utama dari tugas akhir dalam bentuk pelaksanaan penelitian sesuai dengan rencana yang telah dijabarkan dalam proposal yang telah disetujui oleh komisi pembimbing akademik. Setelah penelitian dilanjutkan dalam penulisan laporan penelitian dalam format tesis sesuai dengan petunjuk yang berlaku di SPs IPB.

TPB605 **Ujian Tesis** **2(0-2)**

Ujian tesis merupakan bagian dari tugas akhir mahasiswa program magister dalam rangka mempertanggungjawabkan mutu hasil penelitian tesisnya kepada program studi tempat mahasiswa menuntut ilmu. Kegiatannya meliputi: presentasi pemaparan hasil penelitian tesisnya dihadapan ketua program studi dan penguji lainnya, dan menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh para penguji dan kaprodi. Selanjutnya para penguji beserta kaprodi memberikan penilaian penguasaan mahasiswa terhadap materi penelitian tesisnya.

TPB606 **Fenomena Transport** **2(2-0)**

Viskositas dan mekanisme transpor momentum, neraca momentum dan distribusi kecepatan pada aliran laminar, persamaan perubahan momentum, turbulensi, cairan non-Newtonian, konduktivitas termal dan mekanisme transpor energi, persamaan perubahan energi, pindah panas konvektif, pendidihan dan kondensasi, difusivitas massa dan mekanisme transpor masa, persamaan perubahan campuran biner, pindah massa konvektif, pindah massa konvektif antar fase, peralatan pindah massa.

TPB607 **Analisis Komputasional Dinamika** **3(2-1)**

Fluida dan Mekanika Benda Padat

Metode analisis dalam masalah dinamika fluida dan benda padat dengan menggunakan bantuan sistem komputasi pada komputer, yang meliputi: aplikasi metode numerik untuk analisis masalah dinamika fluida dan benda padat; simulasi aliran termal dan aliran fluida; simulasi stress beban statis dan dinamis; analisis kekuatan struktur; evaluasi hasil simulasi; sistem perangkat lunak yang digunakan dalam analisis dinamika fluida dan benda padat; metode penggunaan perangkat lunak CFD dan Solidworks untuk analisis; dan praktik aplikasi CFD untuk simulasi dan analisis beberapa kasus pada sistem termal, aliran fluida praktik aplikasi Solidworks untuk simulasi dan analisis kekuatan bahan untuk desain komponen mesin

TPB611 Instrumentasi dan Kontrol Berbasis IOT 2 (2-0)

Mata kuliah ini menekankan pada pokok bahasan mengenai pengukuran, akuisisi data, dan pengendalian berbasis internet untuk bidang teknik pertanian dan biosistem. Cakupan dari matakuliah ini meliputi: pengukuran dan perekaman nilai parameter lingkungan, monitoring melalui perangkat android, dan pengendalian baik secara manual maupun otomatis melalui internet

TPB612 Interaksi Tanah dengan Mesin Pertanian 2 (2-0)

Sifat-sifat fisik, dinamik dan mekanik tanah dan cara pengukurannya; analisis interaksi tanah dan alat pertanian dalam hal gaya dan reaksi tanah selama proses, dan analisis hasil setelah proses interaksi. Berbagai karakteristik alat dan pengaruhnya pada tanah ; berbagai karakteristik tanah dan pengaruhnya pada performansi alat pertanian

TPB613 Ergonomika dalam Perancangan Mesin Pertanian 2 (2-0)

Mata kuliah ini berisi pengetahuan dan teknis seluruh aspek fisik ergonomika yang merupakan prasyarat dalam disain mesin yang berkualitas, kompetitif, dan aman

TPB614 Kinematika dan Dinamika Mesin 2 (2-0)

Kinematika komponen-komponen mesin seperti sistem rangkaian batang penghubung, nok-pengikut, dan kombinasinya; metode dan perhitungan dalam analisis gaya dan analisis keseimbangan yang berkaitan dengan komponen-komponen mesin, analisis getaran mekanis, kecepatan kritis dan getaran puntir suatu poros serta aplikasinya dalam desain mesin pertanian.

TPB615 Interaksi Mesin dengan Bahan Pertanian 2 (2-0)

Pendalaman mengenai perilaku interaksi antara alat dan mesin dengan bahan pertanian. Interaksi tersebut menjelaskan secara teknik (engineering) keterkaitan antara berbagai mekanisme kerja alat mesin pertanian

dengan bahan pertanian yang ditanganinya. Interaksi tersebut ditinjau lebih mendalam dari segi: 1) karakteristik fisik produk pertanian, antara lain bentuk dan ukuran, luas permukaan, volume, kerapatan dan porositas, 2) sifat thermal dan elektrik seperti panas spesifik, konduktivitas listrik, konstanta dielektrik, dan sifat mekanik seperti perilaku stress-strain, resistensi terhadap kompresi, benturan, kerusakan mekanik, geseran, koefisien gesek, pemotongan.

TPB616 **Mekatronika dan Robotika Pertanian** **2 (2-0)**

Mata kuliah ini menekankan pada pokok bahasan mengenai teknologi mikro-elektronik, teknik digital, tenaga penggerak, pengolahan citra dan penerapannya pada bidang robotika pertanian.

TPB621 **Teknik Lingkungan Biosistem** **2(2-0)**

Tinjauan tentang parameter fisik lingkungan biosistem baik tanaman, hewan maupun produk-produk pertanian lainnya untuk produksi tanaman (*plan factory*), ternak dan mempertahankan mutu hasil pertanian. Deskripsi tentang respon fisiologi tanaman, perilaku ternak dan mutu produk pertanian terhadap aspek elemen lingkungan yang terkendali seperti; suhu, RH, intensitas cahaya, kadar CO₂, kecepatan udara, electric conductivity, spektrum cahaya, dan parameter fisik lainnya.

TPB622 **Teknik Pengeringan** **2(2-0)**

Mata kuliah ini membahas tentang prinsip dan model proses pengeringan, pemilihan alat pengering untuk kebutuhan industri, alat dan mesin pengering untuk bijian dan bahan pangan, contoh desain mesin pengering, dan pengering energi surya.

TPB623 **Teknik Pengolahan Hasil Pertanian Lanjut** **2(2-0)**

Penerapan dari prinsip keteknikan pada pengolahan hasil pertanian. Mekanika fluida, pengukuran aliran fluida, pompa dan kipas, reduksi skala, pembersihan, sorting dan grading, penanganan bahan, campuran udara uap, pengeringan, penyimpanan dingin, pengamatan kondisi proses, pencatatan dan pengendalian, analisa biaya

TPB624 **Teknik Pengolahan Pangan Lanjut** **2(2-0)**

Penerapan dasar-dasar teknik dalam pengolahan pangan dan merancang peralatan pengolahan pangan. Pokok-pokok bahan kuliah yang dibahas adalah kinetika reaksi pangan, reologi pangan, teknik pemisahan, pemanasan dan pendinginan, termodinamika pembekuan pangan, teknik pengeringan, dan teknik pengentalan.

TPB631 Analisis dan Evaluasi Proyek Teknik Pertanian dan Biosistem 2(2-0)

Teknik-teknik analisis, optimasi, dan kontrol biaya alat dan mesin-mesin pertanian dan biosistem sepanjang umur proyek: pengaruh bunga uang dan inflasi, perkiraan biaya investasi dan biaya operasi, optimasi sistem produksi untuk minimisasi biaya, penjadwalan tahapan kerja, kontrol pelaksanaan proyek, serta metode analisis kelayakan teknis, ekonomis dan lingkungan dalam proyek teknik pertanian dan biosistem

TPB632 Sistem Basis Data untuk Teknik Pertanian dan Biosistem 2(2-0)

Mempelajari konsep dan teori yang mendasari system basis data (database system) untuk mendukung sistem informasi berbasis computer seperti MIS (Management Information System), CAD/CAM (Computer Aided Design/ Manufacturing), GIS (Geographical Information System), dan AMIS (Agricultural Mechanization Information System). Mempelajari dan menganalisa beberapa model utama basis data seperti relation model, network data model, hierarchical data model, dan object oriented data model. Penguasaan pendekatan teknik dan metoda desain sistem basis data.

TPB633 Sistem Informasi Geografis untuk Teknik Pertanian dan Biosistem 2(2-0)

Konsep dan teori SIG (sistem informasi geografis), aplikasi, algoritma dan metodologi umum. Komponen utama SIG, fungsionalitas komponen ini, dan keterkaitan antara SIG dan ilmu pengetahuan dan teknologi lainnya. Dasar-dasar SIG terkait dengan entri data dasar dan pembangunan basis data, analisis dan pemodelan data, produksi kartografi dan transfer data. Pemanfaatan teknologi *drone* dan *remote sensing* untuk akuisisi data pertanian. Penggunaan program SIG *open source* dan pengembangan pemodelan spasial berbasis SIG untuk manajemen sumber daya pertanian dan biosistem serta pertanian presisi.

TPB634 Teknik Agrosistem 2(2-0)

Konsep-konsep ilmu sistem untuk analisis dan pengelolaan pada bidang pertanian, baik mikro maupun makro, dengan penekanan pada penggunaan metoda kuantitatif, pemodelan dan simulasi model sistem dinamik maupun sistem stokastik. Pendekatan sistem dalam proses perencanaan dan penentuan kebijakan pada pengembangan agrosistem. Kajian dan analisis permasalahan agrosistem di Indonesia.

TPB641 Analisis Konversi Energi Terbarukan 2(2-0)

Mata kuliah ini membahas tentang: a) prinsip rekayasa konversi energy terbarukan seperti biomassa dan energi surya, b) konsep penyimpanan energi, c) analisis peningkatan efisiensi energi serta pemanfaatan panas buang/ kogenerasi khususnya pada bidang pertanian dan biosistem.

TPB642 Rancangan Sistem Termal 2 (2-0)

Konsep rancangan sistem termal yang workable dan optimal, analisis rinci penukar panas, identifikasi dan pemodelan kinerja peralatan (komponen) termal, simulasi kondisi mantap dan sifat dinamik sistem termal, optimisasi sistem termal serta aplikasinya dalam pendinginan dan pengeringan

TPB643 **Teknik Konversi Bioenergi untuk Mesin Pertanian** **2 (2-0)**

Perancangan peralatan konversi bioenergi yang mencakup seluruh jalur konversi biomassa menjadi bahan bakar nabati (BBN) berbentuk padat, gas dan cair

TPB608 **Topik Khusus I** **2(1-1)**

Matakuliah yang cakupan materinya disesuaikan dengan topik penelitian dan diambil atas persetujuan dosen pembimbing

TPB609 **Topik Khusus II** **2(1-1)**

Matakuliah yang cakupan materinya disesuaikan dengan topik penelitian dan diambil atas persetujuan dosen pembimbing

TPB60A **Topik Khusus III** **2(1-1)**

Matakuliah yang cakupan materinya disesuaikan dengan topik penelitian dan diambil atas persetujuan dosen pembimbing

TPB60B **Topik Khusus IV** **2(1-1)**

Matakuliah yang cakupan materinya disesuaikan dengan topik penelitian dan diambil atas persetujuan dosen pembimbing

TPB60C **Topik Khusus V** **2(1-1)**

Matakuliah yang cakupan materinya disesuaikan dengan topik penelitian dan diambil atas persetujuan dosen pembimbing

Nama Mata Kuliah Dalam Bahasa Inggris

Mata Kuliah Wajib:

| Kode | Nama mata kuliah (Bahasa Indonesia) | Nama (Bahasa Inggris) |
|-------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| TPB502 | Metodologi Penelitian Teknik Pertanian dan Biosistem | Research Methodology for Agricultural and Biosystems Engineering |
| TPB511 | Teknik Produksi Pertanian dan Biosistem | Agricultural and Biosystems Production Engineering |
| TPB521 | Teknik Proses untuk Pertanian dan Biosistem | Agricultural and Biosystems Process Engineering |
| TPB601 | Pemodelan Matematika dan Simulasi | Mathematical Modeling and Simulation |

| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| TPB621 | Teknik Lingkungan Biosistem | Biosystem Environmental Engineering |
| TPB501 | Perancangan dan Pengujian | Design and Testing |
| TPB631 | Analisis dan Evaluasi Proyek Teknik Pertanian dan Biosistem | Analysis and Evaluation on Agricultural and Biosystems Engineering Project |
| TPB641 | Analisis Konversi Energi Terbarukan | Renewable Energy Conversion Analysis |
| TPB602 | Kolokium | Colloquium |
| TPB603 | Proposal Penelitian | Research Proposal |
| TPB604 | Tesis | Thesis |
| PPS691 | Seminar Tesis | |
| PPS692 | Publikasi Ilmiah Nasional | |
| TPB605 | Ujian Tesis | Thesis Examination |

Mata Kuliah Pilihan

| Kode | Nama mata kuliah (Bahasa Indonesia) | Nama (Bahasa Inggris) |
|--------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| TPB606 | Fenomena Transport | Transport Phenomena |
| TPB607 | Analisis Komputasional Dinamika Fluida dan Mekanika Benda Padat | Computational Analysis of Fluid Dynamics and Solid Mechanics |
| TPB611 | Instrumentasi dan Kontrol Otomatik Berbasis IOT | IOT based Automatic Control and Instrumentation |
| TPB612 | Interaksi Tanah dengan Mesin Pertanian | Soil and Agricultural Machinery Interaction |
| TPB613 | Ergonomika dalam Perancangan Mesin Pertanian | Ergonomics in Agricultural Machinery Design |
| TPB614 | Kinematika dan Dinamika Mesin | Machine Kinematics and Dynamics |
| TPB615 | Interaksi Mesin dengan Bahan Pertanian | Agricultural Materials and Machine Interaction |
| TPB616 | Mekatronika dan Robotika Pertanian | Mechatronics and Robotics in Agriculture |
| TPB622 | Teknik Pengeringan | Drying Engineering |
| TPB623 | Teknik Pengolahan Hasil Pertanian Lanjut | Advanced Food Product Processing Engineering |
| TPB624 | Teknik Pengolahan Pangan Lanjut | Advance Food Processing Engineering |
| TPB632 | Sistem Basis Data untuk Teknik Pertanian dan Biosistem | Database Systems for Agricultural and Biosystems Engineering |
| TPB633 | Sistem Informasi Geografis untuk Teknik Pertanian dan Biosistem | Geographical Information Systems for Agricultural and Biosystems Engineering |
| TPB634 | Teknik Agrosistem | Agrosystem Engineering |
| TPB642 | Rancangan Sistem Termal | Design of Thermal Systems |
| TPB643 | Teknik Konversi Bioenergi untuk | Bioenergy Conversion Engineering for |

| | | |
|--|-----------------|------------------------|
| | Mesin Pertanian | Agricultural Machinery |
|--|-----------------|------------------------|