

KATALOG 2020/2021
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
INDUSTRIAL ENGINEERING UNDERGRADUATE PROGRAM
CATALOG 2020-2021



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
TAHUN 2020
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING UNIVERSITAS ANDALAS
YEAR 2020

Industrial Engineering, Universitas Andalas

(Teknik Industri, Universitas Andalas)

Introduction (Pendahuluan)

Industrial Engineering program is the branch of engineering which is concerned with the design, improvement and installation of integrated systems of people, materials, information, equipment and energy. It draws upon specialized knowledge and skill in the mathematical, physical, and social sciences together with the principles and methods of engineering analysis and design, to specify, predict, and evaluate the results to be obtained from such systems.

(Program Studi Teknik Industri adalah cabang ilmu teknik yang berkaitan dengan perancangan, perbaikan dan instalasi sistem terintegrasi yang terdiri dari manusia, material, informasi, peralatan dan energi. Disiplin ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan khusus dalam bidang matematika, fisika, dan ilmu sosial bersama-sama dengan prinsip dan metode dari perancangan dan analisis teknik untuk menspesifikasi, memprediksi dan mengevaluasi hasil yang diperoleh dari sistem tersebut).

Industrial engineering discipline is unique because it combines fundamental topics in mathematics, physical and engineering sciences knowledge with the principles and methods of engineering analysis and design to design, improve and install that integrated system. Human factor is the central factor to solve the problems in the system. The Industrial Engineering curriculum at UNIVERSITAS ANDALAS is designed to encourage graduates those are able to develop the knowledge, skill and attitude gained by study in their career in companies and also to practice them through entrepreneurship and intrapreneurship experience.

(Disiplin ilmu Teknik Industri adalah unik karena ia mengkombinasikan dasar-dasar matematika, fisika dan ilmu teknik dengan prinsip dan metode perancangan dan analisis teknik untuk merancang, memperbaiki dan menginstalasi sistem terintegrasi tersebut. Faktor manusia adalah faktor sentral untuk menyelesaikan permasalahan dalam sistem itu. Kurikulum Teknik Industri pada Universitas Andalas dirancang untuk mendorong lulusan agar mampu mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperolehnya pada karir di perusahaan dan juga untuk mempraktekannya melalui pengalaman kewirausahaan).

The study program emphasizes the application of industrial engineering science and design combined with specialized engineering and general sciences in a balanced treatment of theory, case study and experience through teaching learning process. Computer applications are integrated throughout the curriculum. Some of the core courses require the students to have lab and computerized activities. The laboratories are available for students to use during their study are but not limited to: Basic Science Lab, Manufacturing Process Lab, Material Lab, Work System Design and Ergonomics Lab, Production System Lab, Plant Facilities Layout Lab, Information System and Decision Lab, Industrial System Planning and Optimization Lab and Business and Management Lab and Multimedia Room.

(Program Studi Teknik Industri menekankan pada aplikasi ilmu dan perancangan teknik industri yang dikombinasikan dengan ilmu teknik dan umum yang khusus dengan penyeimbangan pada teori, studi kasus dan pengalaman dalam proses belajar mengajarnya. Aplikasi komputer diintegrasikan dalam menjalankan kurikulum. Beberapa mata kuliah membutuhkan mahasiswa untuk mengikuti kegiatan laboratorium dan aktivitas menggunakan komputer. Laboratorium yang tersedia untuk mahasiswa dalam pembelajarannya adalah Labor Ilmu Dasar, Labor Proses Manufaktur, Labor Material, Labor Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi, Labor Sistem Produksi, Labor Tata Letak Fasilitas Pabrik, Labor Sistem Informasi dan Keputusan, Labor Perencanaan dan Optimasi Sistem Industri, Labor Bisnis dan Manajemen dan Ruang Multimedia).

Vision (Visi)

Becoming an internationally recognized Industrial Engineering Undergraduate Program.
(Menjadi program studi sarjana Teknik Industri yang bereputasi internasional)

Mission (Misi)

The mission of Industrial Engineering program are (*Misi program studi Teknik Industri adalah*):

1. To organize undergraduate education in Industrial Engineering to produce graduates who are qualified, professional and able to compete in the global market (*Melaksanakan pendidikan bidang Teknik Industri untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas, profesional dan mampu bersaing secara global*)
2. To organize internationally quality applied research in Industrial Engineering field (*Melaksanakan penelitian terapan yang berkualitas internasional dalam bidang Teknik Industri*)
3. To support the improvement of Indonesia's competitiveness through the creation of works in the field of industrial engineering that are beneficial to society (*Mendukung peningkatan daya saing bangsa Indonesia melalui penciptaan karya dalam bidang keilmuan Teknik Industri yang bermanfaat bagi masyarakat*).

<http://industri.ft.unand.ac.id/new/academic-program/undergraduate-program-s1/about-the-program>

Program Educational Objectives (Profil Profesi Mandiri/Lulusan)

[Program Educational Objectives of Industrial Engineering Program](#), Universitas Andalas are; two-three years after graduation the graduates are expected to attain these below in their earlier career (*Profil Profesi Mandiri/Lulusan Program Studi Teknik Industri, Universitas Andalas adalah; dua-tiga tahun setelah tamat lulusan diharapkan memiliki hal-hal berikut dalam awal karirnya*).

1. Graduates are expected to attain professionalism and leadership role within industrial organization or other related organization (*Lulusan diharapkan memiliki profesionalisme dan peran kepemimpinan dalam organisasi industri atau organisasi lainnya yang relevan*)
2. Graduates are expected to attain role as the source for efficient and value added solutions to increase the benefit of the organization (*Lulusan diharapkan memiliki peran sebagai sumber solusi yang efisien dan bernilai tambah untuk meningkatkan manfaat organisasi*)
3. Graduates are expected to have applied integrated system improvement techniques to achieve global competitive advantages (*Lulusan diharapkan telah menerapkan teknik-teknik perbaikan sistem terintegrasi untuk meraih keunggulan bersaing secara global*)

<http://industri.ft.unand.ac.id/new/academic-program/undergraduate-program-s1/academic/item/306-program-educational-objectives-peos>

Student Outcomes (Capaian Pembelajaran)

The Industrial Engineering Program expects the student to have 8 student outcomes (SO) on its graduation (*Program Studi Teknik Industri mengharapkan mahasiswa memiliki 12 capaian pembelajaran (CP) pada saat kelulusannya*)

1. An ability to identify, formulate and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics (*Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan keteknikan yang kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip keteknikan, sains dan matematik*)
2. An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with considerations of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors (*Kemampuan untuk menerapkan rancangan keteknikan untuk menghasilkan solusi yang memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan dengan pertimbangan kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan umum dengan juga mempertimbangkan faktor global, budaya, sosial, lingkungan dan ekonomis*)
3. An ability to communicate effectively with a range of audiences (*Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif dengan sekelompok hadirin/pendengar*)

4. An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts (*Kemampuan untuk mengetahui tanggung jawab secara profesional dan etis dalam situasi keteknikan dan membuat penilaian berdasarkan informasi yang diperoleh yang harus mempertimbangkan dampak solusi keteknikan dalam konteks global, ekonomis, lingkungan dan sosial*)
5. An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives (*Kemampuan untuk berfungsi dalam suatu tim yang anggotanya bersama-sama memberikan kepemimpinan, menciptakan lingkungan kerjasama, menetapkan tujuan, merencanakan tugas-tugas dan memenuhi tujuan*)
6. An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions (*Kemampuan untuk mengembangkan dan mengadakan eksperimen yang tepat, menganalisa dan menyajikan data, dan menggunakan keputusan keteknikan untuk menarik kesimpulan*)
7. An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies (*Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru yang dibutuhkan menggunakan cara belajar yang tepat*)
8. An ability to apply basic entrepreneurship skills (*Kemampuan untuk menerapkan keterampilan dasar kewirausahaan*)

<http://industri.ft.unand.ac.id/new/component/k2/item/140-student-outcomes?Itemid=414>

Prospective Career (*Prospek Karir*)

The prospective career of the graduates of Industrial Engineering program in industrial organization and other related organization may be as; *consultants* in manufacturing and service industries, *contractors* in manufacturing industries, *lecturers* in education, *researchers* in industries and public, *policy and decision makers* in manufacturing and service industries and government and *managers or staff* in manufacturing and service industries.

(Prospek Karir dari lulusan Program Studi Teknik Industri dalam organisasi industri atau organisasi lainnya yang relevan adalah sebagai konsultan, kontraktor, peneliti, pembuat dan pengambil kebijakan dan pengelola atau pelaksana kebijakan pada industri manufaktur maupun jasa dan pemerintahan).

<http://industri.ft.unand.ac.id/new/academic-program/undergraduate-program-s1/academic/item/306-program-educational-objectives-peos>

Curriculum (*Kurikulum*)

The Industrial Engineering curriculum is structured in such a way that the students should master the following scientific fields; mathematics and basic science, humanities/social sciences, information technology, general engineering sciences, industrial engineering sciences, industrial engineering design, and professional ethics and general knowledge.

(Kurikulum Program Studi Teknik Industri dirancang sedemikian rupa agar mahasiswa menguasai bidang-bidang berikut; matematika dan ilmu pengetahuan alam, ilmu sosial/humaniora, teknologi informasi, ilmu teknik umum, ilmu teknik industri, perancangan teknik industri, dan etika profesi serta pengetahuan umum)

Semester I			
No (No)	Course Code (Kode MK)	Course Name (Nama Mata Kuliah)	Credit (Kredit)
1	HKU 110	Religion (<i>Pendidikan Agama</i>)	2
2	SSE 127	English I (Basic English) (<i>Bahasa Inggris I</i>)	2
3	PAM 111	Calculus I (<i>Kalkulus I</i>)	4
4	PAP 113	Basic Physics I (<i>Fisika Dasar I</i>)	4/P
5	PAK 110	Basic Chemistry (<i>Kimia Dasar</i>)	3/P
6	TIN 101	Introduction to Industrial Engineering (<i>Pengantar Teknik Industri</i>)	2
7	SSI 110	Bahasa Indonesia (<i>Bahasa Indonesia</i>)	2
8	TIN 103	Engineering Drawing (<i>Menggambar Teknik</i>)	2/T
		Total Credit (Kredit Total)	21

Semester II			
No (No)	Course Code (Kode MK)	Course Name (Nama Mata Kuliah)	Credit (Kredit)
1	SSE 128	English II (Academic Writing) (<i>Bahasa Inggris II</i>)	2
2	PAP 114	Basic Physics II (<i>Fisika Dasar II</i>)	4/P
3	PAM 112	Calculus II (<i>Kalkulus II</i>)	4
4	TLI 110	Environmental Knowledge (<i>Pengetahuan Lingkungan</i>)	2
5	TIN 104	Computer Programming (<i>Programa Komputer</i>)	3/P
6	TIN 106	Statics (<i>Statika</i>)	2
7	HKU 120	Pancasila and Citizenship (<i>Pancasila dan Kewarganegaraan</i>)	2
8	TIN 108	Introduction to Economics (<i>Pengantar Ilmu Ekonomi</i>)	2
		Total Credit (Kredit Total)	21

Semester III			
No (No)	Course Code (Kode MK)	Course Name (Nama Mata Kuliah)	Credit (Kredit)
1	PAM 213	Matrices and Vectors (<i>Matriks dan Ruang Vektor</i>)	4
2	TIN 201	Engineering Material (<i>Material Teknik</i>)	3/P
3	TIN 203	Manufacturing Processes (<i>Proses Manufaktur</i>)	3/P
4	TIN 205	Industrial Statistics I (<i>Statistika Industri I</i>)	3/T
5	TIN 207	Work System Design and Analysis (<i>Analisis dan Perancangan Sistem Kerja</i>)	2
6	TIN 209	Industrial Electronics (<i>Elektronika Industri</i>)	2
7	TIN 213	Professional Ethics (<i>Etika Profesi</i>)	2/T
		Total Credit (Kredit Total)	19

Semester IV			
No (No)	Course Code (Kode MK)	Course Name (Nama Mata Kuliah)	Credit (Kredit)
1	TIN 202	Human Resource Management (<i>Manajemen Sumber Daya Manusia</i>)	2
2	TIN 204	Multivariate Calculus (<i>Kalkulus Peubah Banyak</i>)	4
3	TIN 206	Operations Research I (<i>Penelitian Operasional I</i>)	3/T
4	TIN 208	Industrial Statistics II (<i>Statistika Industri II</i>)	3/T
5	TIN 212	Cost Analysis and Estimation (<i>Analisis dan Estimasi Biaya</i>)	2
6	TIN 216	Industrial Ergonomics (<i>Ergonomi Industri</i>)	2
7	TIN 218	Production Planning and Control (<i>Perencanaan dan Pengendalian Produksi</i>)	4
Total Credit (Kredit Total)			20

Semester V			
No (No)	Course Code (Kode MK)	Course Name (Nama Mata Kuliah)	Credit (Kredit)
1	TIN 301	Operations Research II (<i>Penelitian Operasional II</i>)	3/T
2	TIN 303	Management Information System (<i>Sistem Informasi Manajemen</i>)	2
3	TIN 309	Automation of Production System (<i>Otomasi Sistem Produksi</i>)	3/P
4	TIN 311	Organizational Behavior and Leadership (<i>Perilaku Organisasi dan Kepemimpinan</i>)	2
5	TIN 313	Safety, Health, and Work Environment (<i>Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan Kerja</i>)	2
6	TIN 315	Industrial Engineering Design I (<i>Perancangan Teknik Industri I</i>)	2/P
7	TIN 317	Introduction to Energy (<i>Pengetahuan Energi</i>)	2
8	TIN 319	Project Management (<i>Manajemen Proyek</i>)	2
Total Credit (Kredit Total)			18

Semester VI			
No (No)	Course Code (Kode MK)	Course Name (Nama Mata Kuliah)	Credit (Kredit)
1	TIN 302	Engineering Economics (<i>Ekonomi Teknik</i>)	2
2	TIN 304	Quality Control and Assurance (<i>Pengendalian dan Penjaminan Mutu</i>)	3
3	TIN 306	System Modelling (<i>Pemodelan Sistem</i>)	3/T
4	TIN 308	Industrial Engineering Design II (<i>Perancangan Teknik Industri II</i>)	2/P
5	TIN 312	Research Methodology (<i>Metodologi Penelitian</i>)	2

6	TIN 314	Facilities Layout Design (<i>Perancangan Tata Letak Fasilitas</i>)	3/P
7	TIN 316	Supply Chain System (<i>Sistem Rantai Pasok</i>)	2
8	TIN 320	Internship Program (<i>Kerja Praktek</i>)	2
		Total Credit (Kredit Total)	19

Semester VII			
No (No)	Course Code (Kode MK)	Course Name (Nama Mata Kuliah)	Credit (Kredit)
1	TIN 401	Enterprise Design and Analysis (<i>Analisis dan Perancangan Perusahaan</i>)	2/T
2	TIN 403	System Simulation (<i>Simulasi Sistem</i>)	3/T
3	TIN 407	Entrepreneurship (<i>Kewirausahaan</i>)	2
4	TIN 409	Product Design and Development (<i>Perancangan dan Pengembangan Produk</i>)	2
5	AND 401	Community Service and Development (KKN) (<i>Kuliah Kerja Nyata</i>)	3
6	xxxxxxx	Focused Elective Courses (<i>Mata Kuliah Pilihan Jalur</i>)	6
		Total Credit (Kredit Total)	18

Semester VIII			
No (No)	Course Code (Kode MK)	Course Name (Nama Mata Kuliah)	Credit (Kredit)
1	xxxxxxx	Non-Focused Elective Courses (<i>Mata Kuliah Pilihan Non Jalur</i>)	4
2	TIN 480	Seminar (<i>Seminar</i>)	2
3	TIN 490	Final Project (<i>Tugas Akhir</i>)	4
		Total Credit (Kredit Total)	10
		Minimum Credit Requirement (Kebutuhan Kredit Minimum)	146

Notes/ Catatan:

1. A student must pass at least 10 credits of elective courses, in which at least 6 credits of those must be from the Manufacturing Systems Technology group or Industrial Management group (select one group only) / *Mahasiswa wajib lulus Mata Kuliah Pilihan Jalur minimal 6 sks (hanya salah satu jalur, tidak boleh campur) dengan total lulus Mata Kuliah Pilihan minimal 10 sks,*

2. P = Practicum / *Praktikum*, T = Tutorial

There are two focused elective courses of Industrial Engineering Program, Universitas Andalas / *Ada 2 (dua) jalur mata kuliah pilihan pada Program Studi Teknik Industri Universitas Andalas.*

1. Manufacturing Systems Technology / *Teknologi Sistem Manufaktur*
2. Industrial Management / *Manajemen Industri*

Non-focused elective courses are all courses offered by other undergraduate programs at Universitas Andalas / *Mata kuliah pilihan non jalur adalah semua mata kuliah yang ditawarkan oleh Program Studi lainnya di Universitas Andalas.*

<http://industri.ft.unand.ac.id/new/academic-program/undergraduate-program-s1/academic/item/303-curriculum-and-courses>

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

PREREQ: Mata kuliah yang sudah harus diambil sebelum mengambil mata kuliah tertentu (prasyarat).

COREQ: Mata kuliah yang merupakan prasyarat tetapi dapat diambil bersamaan.

HKU110 Pendidikan Agama (2 SKS); PREREQ: -. Pengantar terhadap pendidikan agama Islam, sumber ajaran Islam, moralitas, hukum Islam, dan isu-isu kontemporer dalam Islam.

SSE127 Bahasa Inggris I (2 SKS); PREREQ: -. This course aims to help students in using English grammar correctly and read effectively. Grammar topics discussed include verbs and modals, causatives, conditionals, passives, nouns, determiners, comparatives, conjunctions, parallel structure. Reading topics include previewing, reading for main ideas, using context for vocabulary, scanning, making inferences, identifying exceptions, and locating references.

PAM111 Kalkulus I (4 SKS); PREREQ: -. Mata kuliah ini membahas fungsi, limit, turunan, aplikasi turunan, integral, dan fungsi transenden.

PAP113 Fisika Dasar I (4 SKS/P); PREREQ: -. Tujuan perkuliahan ini adalah membangun kemampuan mahasiswa dalam berfikir kritis dan penyelesaian masalah. Mahasiswa belajar pengukuran dan satuan, gerak dalam bidang datar, gerak jatuh bebas, vektor, kinematika, gerak melingkar, hukum Newton, energi, momentum, kesetimbangan, statika, dinamika, dan termodinamika.

PAK110 Kimia Dasar (3 SKS/P); PREREQ: -. Mata kuliah ini membahas tentang kalkulasi jumlah atom, molekul dan air, persamaan kimia dan prinsip mol, reaksi kimia dan liquid, struktur atom, termodinamika, kinematika kimia, kesetimbangan kimia, logam dan material lainnya.

TIN101 Pengantar Teknik Industri (2 SKS); PREREQ: -. Mahasiswa belajar tentang sejarah dan perkembangan teknik dan teknik industri. Mahasiswa juga diperkenalkan kepada body of knowledge keilmuan teknik industri, etika profesi, dan kurikulum S1 Teknik Industri, UNAND.

SSI110 Bahasa Indonesia (2 SKS); PREREQ: -. Mata kuliah ini disusun untuk membantu mahasiswa menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan kaidah Ejaan Yang Disempurnakan dalam kegiatan menulis laporan dan komunikasi ilmiah, membaca referensi secara efektif, proses sitasi dan presentasi ilmiah.

TIN103 Menggambar Teknik (2 SKS/T); PREREQ: -. Mahasiswa diajarkan keterampilan membuat gambar mesin menggunakan aturan-aturan menggambar teknik antara lain standard gambar, cara membuat garis dan konstruksi dasar, gambar dua dimensi dan tiga dimensi, aturan proyeksi, gambar potongan, pemberian dimensi, penyederhanaan gambar, dan aturan-aturan toleransi. Adapun perangkat lunak CAD yang digunakan adalah SolidWorks.

SSE128 Bahasa Inggris II (2 SKS); PREREQ: SSE127. This course aims to help student in writing and sharing ideas orally in English. Writing topics include how to take notes from reading and listening (outlining and using a graphic), write a thesis statement (point of view, compare and contrast), write the supporting details (paraphrasing, citing), fluency and cohesion, summarizing, revise (check grammar, spelling and punctuation, comma, semicolon, colon or dash), data commentary (dealing with table, graph, and diagram). Sharing ideas include making an effective presentation and discussion.

PAP114 Fisika Dasar II (4 SKS/P); PREREQ: PAP113. Tujuan perkuliahan ini adalah membangun kemampuan mahasiswa dalam berfikir kritis dan penyelesaian masalah. Mahasiswa belajar listrik statis, medan listrik, arus listrik, tegangan listrik, magnet, medan magnet, elektromagnetika.

PAM112 Kalkulus II (4 SKS); PREREQ: PAM111. Mata kuliah membahas integral tentu, integral tak tentu, aplikasi integral, teknik-teknik integrasi, conic and pole coordinate, improper Integral, dan persamaan diferensial sederhana.

TLI110 Pengetahuan Lingkungan (2 SKS); PREREQ: -. Mata kuliah ini membahas ekologi, kapasitas lingkungan, populasi, lingkungan, sumber daya alam, pembangunan berkelanjutan, environmental valuation, kesehatan lingkungan, polusi, manajemen lingkungan, dan praktek bisnis dan industri yang berkelanjutan.

TIN104 Program Komputer (3 SKS/P); PREREQ: -. Mata kuliah ini membahas tentang pemrograman komputer, algoritma, flowchart, pseudocode, tipe-tipe data, operator, if-then, loop, object oriented programming, sorting dan searching.

TIN106 Statika (2 SKS); PREREQ: PAP113. Mata kuliah ini membahas tentang analisis gaya yang bekerja pada sistem sebuah sistem fisik yang diam dengan mengaplikasikan hukum Newton.

HKU120 Pancasila dan Kewarganegaraan (2 SKS); PREREQ: -. Mata kuliah ini membahas tentang nilai-nilai Pancasila dan relevansinya dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.

TIN108 Pengantar Ilmu Ekonomi (2 SKS); PREREQ: -. Mata kuliah ini membahas tentang produktivitas dan tenaga kerja, pendapatan dan kemiskinan, struktur pasar, siklus bisnis, pengeluaran pemerintah, layanan kesehatan, index harga, dan ekonomi dunia.

PAM213 Matriks dan Ruang Vektor (4); PREREQ: PAM111. Mata kuliah ini membahas matrix, determinan, sistem persamaan linier, vector, transformasi linier, Eigenvalues dan Eigenvectors, dan implementasi matriks dan vektor.

TIN201 Material Teknik (3 SKS/P); PREREQ: PAK110. Mata kuliah ini membahas tentang tipe-tipe material, sifat-sifat material, standarisasi, perlakuan terhadap logam, dan pemilihan material untuk tujuan tertentu.

TIN203 Proses Manufaktur (3 SKS/P); COREQ: TIN201; PREREQ: PAP113, TIN103. Mata kuliah ini membahas sistem manufaktur dan teknologinya yang meliputi metalcasting, glassworking, pemrosesan plastik, pemrosesan karet, pemrosesan polymer dan komposit, pemrosesan keramik, powder metallurgy, metalforming, metal working, machining, pengelasan dan perakitan.

TIN205 Statistika Industri I (3 SKS/T); PREREQ: PAM112. Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep dalam teori probabilitas dalam membantu memecahkan permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan disiplin teknik industri. Materi yang diajarkan adalah pengantar statistika industri, statistika deskriptif, teori peluang dan distribusi peluang, *random variables*, dan distribusi sampling.

TIN207 Analisis dan Perancangan Sistem Kerja (2 SKS); PREREQ: TIN101. Dalam mata kuliah ini dipelajari mengenai sejarah lahirnya studi gerakan dan waktu (*motion and time study*) dalam perkembangan teknik tata cara kerja, bagaimana melakukan pengukuran studi gerakan dan waktu, menganalisis hasil pengukuran dan memanfaatkan hasil analisis tersebut untuk peningkatan produktivitas dan efisiensi kerja, menentukan sistem pengupahan, insentif dan bonus di tempat kerja.

TIN209 Elektronika Industri (2 SKS); PREREQ: PAP114. Mata kuliah ini membahas sistem keamanan elektrikal dan rangkaian listrik dan elektronika di industri yang meliputi distribusi daya, elektronika daya, motor dan generator.

TIN213 Etika Profesi (2 SKS/T); PREREQ: TIN108, TIN101. Mahasiswa belajar tentang konsep etika, profesi dan profesionalisme, insinyur dan kode etik, teknik penyelesaian masalah etika, resiko, keselamatan dan kecelakaan kerja, hak dan kewajiban insinyur, dan kode etik profesi insinyur dan studi kasus penerapan kode etik profesi insinyur.

TIN202 Manajemen Sumber Daya Manusia (2 SKS); PREREQ: -. Mahasiswa diperkenalkan tentang konsep dasar manajemen sumber daya manusia yang meliputi analisis jabatan, perencanaan personil, proses rekrutmen, interview karyawan, pelatihan dan pengembangan karyawan, cara menetapkan gaji, bonus dan insentif untuk karyawan.

TIN204 Kalkulus Peubah Banyak (4 SKS); PREREQ: PAM112. Mata kuliah ini membahas deret Taylor, fungsi scalar dan vektor, turunan scalar dan vektor, integral lipat, integral garis dan permukaan.

TIN 206 Penelitian Operasional I (3 SKS/T); PREREQ: TIN101, PAM213. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan kemampuan kepada mahasiswa dalam memformulasikan persoalan dunia nyata ke dalam bentuk model-model *linear programming*, menggunakan algoritma simplex dan variasinya dalam mencari solusi persoalan *linear programming*, dan menggunakan solusi tersebut untuk mengambil keputusan.

TIN208 Statistika Industri II (3 SKS/T); PREREQ: TIN205. Mahasiswa belajar tentang statistik inferensia, melakukan estimasi dan pengujian hipotesa parametrik maupun non parametrik, serta analisis korelasi dan regresi.

TIN212 Analisis dan Estimasi Biaya (2 SKS); PREREQ: TIN101. Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan konsep manajemen biaya kepada mahasiswa supaya mereka mampu menerapkan metode-metode perhitungan biaya. Pembahasan meliputi penentuan biaya pokok produksi, laporan laba rugi, perhitungan biaya berdasarkan aktivitas, dan sistem biaya standar.

TIN216 Ergonomi Industri (2 SKS); PREREQ: TIN207; TL110. Dalam mata kuliah ini dipelajari mengenai variasi tubuh manusia dan aplikasinya dalam perancangan produk dan fasilitas, biomekanika kerja, fisiologi kerja, display dan kontrol serta penerapannya dalam mengevaluasi dan merancang sistem kerja yang berpusat pada manusia. Dalam mata kuliah ini juga dijelaskan bagaimana cara mendapatkan dan menggunakan data antropometri, penggunaan alat-alat ukur fisiologi dan biomekanika kerja serta pemakaian software yang relevan dalam perancangan.

TIN218 Perencanaan dan Pengendalian Produksi (4 SKS); PREREQ: TIN101, TIN207. Mahasiswa belajar tentang proses perencanaan dan pengendalian produksi yang meliputi, peramalan permintaan, perencanaan produksi agregat, disagregasi, perencanaan dan evaluasi kapasitas produksi, perencanaan kebutuhan material, penjadwalan produksi harian dan mingguan dan monitor serta evaluasi rencana produksi, perancangan lintasan produksi perakitan, konsep dan prinsip sistem produksi berbasis *Just In Time (JIT)*, *Flexible Manufacturing System*, dan *Supply Chain Manufacturing*.

TIN301 Penelitian Operasional II (3 SKS/T); PREREQ: TIN205, TIN206. Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan metode manajemen ilmiah melalui model-model pengambilan keputusan kuantitatif, baik yang bersifat deterministik maupun probabilistic yang meliputi analisis jaringan, pemrograman dinamis, rantai markov, teori antrian, dan teori permainan

TIN303 Sistem Informasi Manajemen (2 SKS); PREREQ: TIN104. Mata kuliah ini membahas dasar-dasar penggunaan teknologi informasi dalam sebuah organisasi. Mahasiswa akan dibimbing dalam merancang sebuah sistem informasi untuk pengambilan keputusan.

TIN309 Otomasi Sistem Produksi (3 SKS/P); PREREQ: TIN209, TIN218. Mata kuliah ini membahas prinsip, konsep dasar dan pengembangan system otomasi, sirkuit elektrik, pengendali logika digital, system komunikasi data, dan pemrograman dasar *numerical control (NC)*. Mata kuliah ini membekali mahasiswa keterampilan untuk merancang system produksi terotomasi yang sederhana.

TIN311 Perilaku Organisasi dan Kepemimpinan (2 SKS); PREREQ: TIN202. Mata kuliah ini membahas dampak individu, kelompok dan struktur organisasi pada perilaku organisasi. Materi yang dibahas meliputi dimensi individu dalam perilaku organisasi, dimensi kelompok dalam perilaku organisasi, organisasi dinamis, dan model, pendekatan serta desain organisasi.

TIN313 Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan Kerja (2 SKS); PREREQ: TLI110, TIN207. Mata kuliah ini membahas definisi Keselamatan dan kesehatan kerja menurut UU, jenis-jenis bahaya dan kecelakaan kerja, pencegahan dan investigasi kecelakaan kerja, pengukuran kinerja keselamatan efektif, manajemen resiko kesehatan kerja, ergonomi untuk keselamatan dan kesehatan kerja,

pengelolaan dan pengendalian faktor manusia dan keselamatan yang berhubungan dengan perilaku, peningkatan budaya keselamatan, dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

TIN315 Perancangan Teknik Industri I (2 SKS/P); PREREQ: TIN216, TIN218. Mata kuliah ini berupa kegiatan di beberapa laboratorium. Mahasiswa dituntut untuk menyelesaikan sebuah persoalan produksi yang dimulai dengan perancangan stasiun kerja, sistem kerja, perencanaan kapasitas produksi, dan perencanaan kebutuhan material.

TIN317 Pengetahuan Energi (2 SKS); PREREQ: PAP114. Mata kuliah ini membahas tentang jenis-jenis energy, termodinamika dan aplikasinya, dan perpindahan panas.

TIN319 Manajemen Proyek (2 SKS); PREREQ: TIN205, TIN212, TIN218. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang perencanaan, pengelolaan dan pengendalian proyek, sesuai dengan prinsip manajemen secara umum. Urutan pembahasan mengacu pada tahapan siklus hidup proyek. Tahapan perencanaan yang meliputi antara lain pendefinisian work package (WP) dan penyusunan WP ke dalam work breakdown structure (WBS), penjadwalan WP ke dalam Gant Chart, pembuatan diagram jaringan, budgeting, sampai pada penentuan jalur kritis dan penerapan prosedur crashing. Tahap pengendalian proyek meliputi teknik-teknik mengukur progress pekerjaan proyek, dan indeks kinerja WP.

TIN302 Ekonomi Teknik (2 SKS); PREREQ: TIN212. Mata kuliah ini memberikan teori dan penerapan pengambilan keputusan yang mempertimbangkan aspek ekonomi dalam konteks keteknikan, bisnis, dan personal. Dalam pengambilan keputusan akan ada beberapa alternatif solusi yang dipertimbangkan dan dievaluasi. Mata kuliah ini juga membahas titik *break even*, depresiasi, pajak, dan inflasi.

TIN304 Pengendalian dan Penjaminan Mutu (3 SKS); PREREQ: TIN208. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan kemampuan kepada mahasiswa dalam menggunakan teknik-teknik statistik dalam pengendalian kualitas yang meliputi peta-peta kendali kualitas dan acceptance sampling, penjaminan kualitas, manajemen kualitas, dan biaya - biaya kualitas.

TIN306 Pemodelan Sistem (3 SKS/T); PREREQ: TIN206. Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dan cara berpikir sistem, klasifikasi sistem dan model, pendekatan sistem dalam pengambilan keputusan, dan metodologi dalam pemodelan sistem; perumusan masalah, formulasi model matematik, teknik solusi model, verifikasi dan validasi model, analisis solusi dan implementasi model.

TIN308 Perancangan Teknik Industri II (2 SKS/P); PREREQ: TIN212, TIN303, TIN315. Mata kuliah ini berupa kegiatan di beberapa laboratorium. Mahasiswa dituntut untuk menyelesaikan sebuah studi kasus dengan mengaplikasikan konsep dasar perencanaan organisasi, cara membuat struktur organisasi yang benar, menentukan job specification dan job description, penentuan menentukan gaji dan tunjangan karyawan, harga pokok produksi (HPP), Break Even Point (BEP), analisis kelayakan bisnis, perancangan sistem, database, dan implementasi sistem informasi dengan *user interface* serta *prototype* sistem.

TIN312 Metodologi Penelitian (2 SKS); PREREQ: SSI110, TIN208. Di dalam mata kuliah ini dibahas tentang konsep ilmu dan pengetahuan, konsep metode ilmiah, penelitian, perumusan masalah, penyusunan hipotesis hingga menghasilkan suatu proposal penelitian.

TIN314 Perancangan Tata Letak Fasilitas (3 SKS/P); PREREQ: TIN203, TIN207, TIN218. Mata kuliah ini berisikan bagaimana memperoleh tata letak yang baik untuk fasilitas pelayanan dan manufaktur dan bagaimana menyeimbangkan aliran produksi dalam fasilitas yang berorientasi produk. Materinya meliputi analisis pola aliran, analisis operasi dan proses, perencanaan jumlah mesin, formasi mesin-mesin, gudang dan penyimpanan, material handling, dan *group technology layout*.

TIN316 Sistem Rantai Pasok (2 SKS); COREQ: TIN218; PREREQ: TIN301. Mata kuliah ini membahas isu-isu dalam manajemen rantai pasok mulai dari perancangan jaringan, perencanaan permintaan dan suplai, pengelolaan persediaan, transportasi, pricing dan pengelolaan pendapatan, koordinasi, dan sistem informasi dalam sistem rantai pasok.

TIN320 Kerja Praktek (2 SKS); PREREQ: TIN213. Pada mata kuliah ini mahasiswa melakukan praktek kerja di industri selama satu bulan. Mahasiswa diharapkan mendapatkan pengalaman nyata beraktifitas di dunia kerja dengan memperhatikan aspek etika dan profesionalisme. Mahasiswa mungkin saja diminta untuk menyelesaikan sebuah proyek sederhana di bawah bimbingan pembimbing lapangan dan pembimbing dari kampus.

TIN401 Analisis dan Perancangan Perusahaan (2 SKS/T); PREREQ: TLI110, TIN213, TIN302. Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar analisis perancangan bisnis (usaha) yang meliputi aspek pasar, aspek teknis dan teknologi, aspek organisasi dan manajemen, aspek legalitas, aspek lingkungan dan sosial, dan juga aspek keuangan.

TIN403 Simulasi Sistem (3 SKS/T); PREREQ: TIN104, TIN208, TIN301, TIN306. Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan konsep simulasi sistem dan bagaimana menggunakan simulasi sebagai salah satu tools dalam menyelesaikan masalah di bidang Teknik Industri. Materinya meliputi, konsep sistem, membangkitkan bilangan random dan random-*variate*, simulasi Monte Carlo dan simulasi discrete-event. Simulasi Monte-Carlo dibangun dan diprogram menggunakan Ms Excel. Simulasi discrete-event dibangun dan diprogram menggunakan Arena®.

TIN407 Kewirausahaan (2 SKS); PREREQ: TIN213. Mata kuliah ini mengajarkan konsep-konsep dasar kewirausahaan, bagaimana menjadi wira usaha yang sukses, perubahan mindset, softskill, karakter wirausahawan, pemasaran, pengelolaan keuangan dan anggaran, dan perencanaan usaha.

TIN409 Perancangan dan Pengembangan Produk (2 SKS); PREREQ: TL110, TIN216, TIN313. Pada mata kuliah ini mahasiswa akan diperkenalkan tentang konsep dasar desain teknis dan pengembangan produk dengan fokus kepada proses dari awal sampai akhir produk diproduksi. Mata kuliah ini juga akan mengembangkan pemahaman mahasiswa terhadap desain produk berkelanjutan. Hal ini bertujuan agar mahasiswa mampu mengetahui akibat yang ditimbulkan terhadap desain produk dilihat dari segi lingkungan, ekonomi, dan sosial.

AND401 Kuliah Kerja Nyata (3 SKS); PREREQ: -. Mata kuliah ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berkontribusi kepada masyarakat serta bekerja sama dengan masyarakat dan mahasiswa dari jurusan lain. Mahasiswa akan menyelesaikan sebuah proyek atau program yang bermanfaat bagi masyarakat.

TIN480 Seminar (2 SKS); PREREQ: SSI110, SSE128, TIN312, TIN320. Mata kuliah yang digunakan untuk mempersiapkan proposal tugas akhir mahasiswa. Mahasiswa yang mengambil kuliah ini dibimbing oleh satu orang dosen atau lebih. Dalam mata kuliah ini fokus diberikan pada proses identifikasi dan formulasi masalah yang akan diangkat di proposal tugas akhir, proses melakukan tinjauan pustaka, proses memilih metode yang sesuai dengan masalah yang diangkat, proses penulisan laporan yang sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah, dan etika akademik dalam melakukan penelitian.

TIN490 Tugas Akhir (4 SKS); PREREQ: SSI110, TIN312, TIN320; COREQ: TIN480. Mata kuliah ini merupakan kegiatan akademik berupa proyek penyelesaian masalah di bidang teknik industri bagi mahasiswa. Tugas Akhir diharapkan menghasilkan sebuah karya akademik yang dapat dibanggakan dan menjadi prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik. Mutu TA menjadi tanggung jawab civitas akademika.

http://industri.ft.unand.ac.id/new/images/Silabus_ABET_2019.pdf

Figure 1 Flowchart of Prerequisites of Industrial Engineering Curriculum

