|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A picture containing object  Description generated with high confidence | **INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)** **FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM**  **DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI****PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI** | **Kode Dokumen*****Document* *Code*** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER/*COURSE* *LEARNING* *PLAN*** |
| **MATA KULIAH (MK) - *Course*** | **KODE - *Code*** | **Rumpun MK - *Course* *Cluster*** | **Bobot - *Weight* (SKS - *Credit*)** | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan *Review* *Date*** |
| Perencanaan Industri*Industrial Planning* |  | General Studies | 3 | 6 | 21 Februari 2023 |
| **OTORISASI - *AUTHORIZATION*** | **Pengembang RPS - *Course Learning Plan Coordinator*** | **Koordinator RMK - *Course Cluster Coordinator*** | **Ketua PRODI - *Head of Department*** |
| Tim Teaching | Nani Kurniati, S.T., M.T., Ph.D | Nurhadi Siswanto, S.T., MSIE., Ph.D |
| **Capaian Pembelajaran (CP) - *Program Learning Outcomes (PLO)*** | **CPL PRODI yang dibebankan pada MK - *Allocated Program Learning Outcomes to the Course*** |
| CPL-1 | Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum, mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, ekselensi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal.​*Able to demonstrate attitudes and characters that reflect: piety to God Almighty, ethics and integrity, virtuous character, sensitive and concerned about social and environmental issues, respecting cultural differences and pluralism, upholding high law enforcement, prioritizing the interests of the nation and the wider community , through creativity and innovation, excellence, strong leadership, synergy, and other potentials to achieve maximum results.* |
| CPL-2 | Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa sistem industri, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif.*Able to carry out a study that utilizes science and technology to the field of industrial systems engineering and able to make appropriate decisions from the results of their own work or group work in the form of final project reports or other forms of learning activities whose output is equivalent to the final project through logical thinking, critical thinking, systematic, and innovative.* |
| CPL-3 | Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi. ​*Able to manage self-learning and develop oneself as a personal lifelong learner to compete at national and international levels, in order to make a real contribution to solve problems by implementing information and communication technology based on the principles of sustainability and technology-based entrepreneurship.* |
| CPL-4 | Mampu untuk memahami prinsip-prinsip keteknikan secara menyeluruh berdasarkan pengetahuan *basic* *science*, ilmu pengetahuan alam, dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan lainnya.*Able to fully understand engineering principles based on basic science, natural sciences, and/or materials, information technology, and other engineering fields.* |
| CPL-5 | Mampu untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi suatu proyek dengan memperhatikan batasan yang diberikan untuk mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimum.​*Able to plan, complete, and evaluate a project by taking into account the given limits to achieve optimum efficiency and effectiveness.* |
| CPL-6 | Mampu untuk menyelesaikan permasalahan kompleks melalui perancangan sistem industri terintegrasi yang terdiri dari manusia, material, informasi, peralatan, modal, dan energi dalam perspektif *supply* *chain* dengan mempertimbangkan prinsip keberlanjutan*Able to solve complex problems through the design of integrated industrial systems consisting of people, materials, information, equipment, capital, and energy in a supply chain perspective by considering the principles of sustainability* |
| CPL-7 | Mampu untuk bekerja dalam tim multidisiplin dan multibudaya. ​*Able to work in multidisciplinary and multicultural teams.* |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) - *Course Learning Outcomes (CLO)*** |
| CPMK1 | Menyusun rencana bisnis dan studi kelayakan terintegrasi berbasis manufaktur termasuk: identifikasi peluang, merancang strategi, merancang produk, merancang proses manufaktur, merancang sistem operasi produksi, merancang sistem rantai pasok, memilih lokasi bisnis, merancang tata letak, merancang organisasi dan sumberdaya manusia, mempertimbangkan aspek sosial dan lingkungan, analisis risiko, dan membangun analisis keuangan komprehensif. *Develop a manufacturing-based integrated business plan and feasibility study including: identifying opportunities, designing strategies, designing products, designing manufacturing processes, designing production operation systems, designing supply chain systems, selecting business locations, designing layouts, designing organizations and human resources, considering social and environmental aspects, risk analysis, and building comprehensive financial analysis.* |
| CPMK-2 | Mendemonstrasikan kemampuan untuk berkomunikasi atau menyampaikan pekerjaan dengan baik.*Demonstrate ability to communicate / present their work outcomes well.* |
| CPMK-3 | Mendemonstrasikan kerja tim yang baik dalam melaksanakan rancangan bisnis dan studi kelayakan.*Demonstrate good team work in performing design and analysis of business.* |
| CPMK-4 | Memahami keterkaitan antar mata kuliah pada Program Studi S1 Teknik Sistem dan Industri dan penerapannya dalam perencanaan usaha.*Understand interrelation between each courses at Bachelor program of Industrial & System Engineering and its application in industry.* |
| **Matrik CPL-CPMK - *PLO-CLO Mapping***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CPL-1/PLO-1 | CPL-2/PLO-2 | CPL-3/PLO-3 | CPL-4/PLO-4 | CPL-5/PLO-5 | CPL-6/PLO-6 | CPL-7/PLO-7 |
| CPMK-1/CLO-1 |  |  |  | V | V |  |  |
| CPMK-2/CLO-2 |  |  |  |  |  |  | V |
| CPMK-3/CLO-3 |  |  |  |  |  |  | V |
| CPMK-4/CLO-4 |  |  |  |  |  | V |  |

 |
| **Deskripsi Singkat MK*****Short Description of the Course*** | Mata kuliah Perencanaan Industri adalah mata kuliah problem/case base learning dimana pada semester ini mahasiswa sudah mengambil cukup banyak mata kuliah wajib di Departemen Teknik Sistem dan Industri, akan tetapi belum ada mata kuliah yang mempelajari integrasi antara mata kuliah yang satu dengan mata kuiah yang lain. Mata kuliah Perencanaan Industri mempelajari integrasi antara mata kuiah yang satu dengan mata kuliah yang lain berbasis pada problem atau kasus yang akan diselesaikan secara menyeluruh dan terintegrasi dalam bentuk modul-modul. Problem/case akan diselesaikan dalam modul-modul mulai dari identifikasi kebutuhan permintaan produk/jasa yang belum terpenuhi, perancangan produk, perancangan visi/misi/strategi perusahaan, perancangan sistem produksi dan distribusi, perancangan struktur organisasi dan tenaga kerja sampai pada analisis kelayakan keuangan. Mahasiswa diminta untuk menentukan satu produk yang akan dijadikan sebagai problem/case yang akan diselesaikan dalam mata kuliah ini. Karena mahasiswa sudah pernah mendapatkan mata kuliah tersendiri terkait dengan modul-modul yang dirancang, maka dalam mata kuliah ini tidak akan diulangi lagi pembahasan mata kuliah terkait suatu model secara detail. Mata kuliah Perencanaan Industri hanya merefresh dan menekantan integrasi modul yang satu dengan modul yang lain dalam bentuk hubungan input-output. *The Industrial Planning course is a problem / case base learning course, where in this semester students have taken quite a number of compulsory subjects in the Department of Industrial Engineering and Systems. However, there are no courses that study integration between one subject and another. The Industrial Planning course studies the integration of one subject with another subject based on problems or cases that will be solved thoroughly and integrated in the form of modules. Problems / cases will be resolved in modules ranging from identifying unmet demand for products, designing products, designing company vision / mission / strategy, designing production and distribution systems, designing organizational structures and workforce to financial feasibility anakysis. Students are asked to determine a product / service that will be used as a problem / case that will be solved in this course. Because students have already received separate courses related to the designed modules, this course will not be repeated in the discussion of subjects related to a model in detail. The Industrial Planning course only refreshes and emphasizes the integration of one module with another module in the form of input-output relationships.* |
| **Bahan Kajian: Materi Pembelajaran*****Learning Materials*** | * Perancangan Bisnis dan Strategi
* *Perancangan Produk*
* Perancangan Sistem Produksi
* Perencanaan dan Pengendalian Produksi dan *Inventory*
* Perencanaan Sistem Logistik dan Distribusi
* Perancangan *Quality Assurance*
* Perencanaan Sistem Manajemen Kinerja dan Sumber Daya Manusia
* Perencanaan Keuangan
 |
| **Pustaka/*References*** | **Utama/*Main*:** |
| * Maria Anityasari & Naning Aranti Wessiani, “Analisa Kelayakan Usaha: Dilengkapi Kajian Manajemen Resiko”, Gunawidya, 2011.
* Behrens & Hawraner, “Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies”, UNIDO-United Nation Publication, 1992.Modrak, V., Pandian, R.S. (2011). Operation Management Research and Cellular Manufacturing Systems: Innovative Methods and Approach. Business Science USA.
* Apple, James M. Plant Layout and Material Handling. New York: The Macmillan Company, 1977.
* Heragu, Sundersh S. Facilities Design. New York: CRC Press –Taylor & Francis Group, 2008.
* Muther, Richard. Practical Plant Layout. New York:Mcgraw-HillBook Company, Inc., 1956.
* Muther, Richard. And Hales, Lee. Systematic Layout Planning.
* Tompkins, James A. And White, John A. Facilities Planning. New York: John Wiley & Sons, 1996.
* Wignjosoebroto, Sritomo. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan. Jakarta : Penerbit Guna Widya, 2009.
* Ulrich, K. T. (2003). Product design and development. Tata McGraw-Hill Education.
* Arnold, J. T. (2011). Introduction to Materials Management, 5/e. Pearson Education India.
* Waters, D (2008), Inventory control and management, John Wiley & Sons
* Sipper, D., & Bulfin, R. L. (1997). Production: planning, control, and integration: McGraw-Hill Science, Engineering & Mathematics.
* Fogarty, D. W., Blackstone, J. H., and Hoffmann, T. R. (1991). Production and Inventory Management 2nd Ed., South Western Publishing.
* Smith, S. B. (1994). Computer based production and inventory control: Prentice Hall PTR.
* Nahmias, S., & Olsen, T. L. (2015). Production and operations analysis: Waveland Press.
* Groover, M.P. 2018, Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing, 5th Edition. Pearson Education Inc., Kanada.
* Dhillon, B. S. (2006), Maintainability, Maintenance, and Reliability for Engineers, CRC, USA
 |
| **Pendukung/*Supporting*:** |
| - |
| **Dosen Pengampu*****Lecturer in Charge*** | Bambang Syairudin, Sri Gunani Partiwi, Nani Kurniati, Ratna Sari Dewi, Mokhammad Suef, Dyah Santhi Dewi, Niniet Indah Artvitrida, Dodi Hartanto, Arief Rahman, Yudha Prasetyawan, Adithya Sudiarno, Retno Widyaningrum, Atikah Aghdhi Pratiwi, Niken Anggraini Savitri, Rindi Kusumawardani, Mar’atus Sholihah |
| **Matakuliah syarat*****Prerequisite course*** | * Perancangan dan pengembangan produk
* Perancangan Fasilitas
* Teknik Pengendalian kualitas
* Perencanaan pengendalian produksi
* Supply Chain Management
* Manajemen Organisasi dan sumberdaya manusia
* Ekonomi Teknik
 |
| **Jadwal Perkuliahan / *Learning Schedule*** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Minggu | CPMK | Topik | Sub Topik (pustaka) | Capaian pembelajaran (sub CPMK) | Metode Pembelajaran | Sarana Pembelajaran |  Bentuk Asessment |
| 1 | 1;2;3;4 | Penjelasan mata kuliah PI dan Pertimbangan atribut kompetisi dalam setiap modul | Pertimbangan biaya, mutu, ketepatan pengiriman, dan flexibiltas dalam perancangan industri/perusahaan | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis permasalahan terkait atribut kompetisi | SGD / PBL / RPS  | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul |  |
| 2 | 1;3;4 | Perancangan produk | Perancangan Produk serta Konsep Product Assembly & Disassembly. | Mampu merumuskan, menganalisis, mendesain, berkomunikasi modul terkait perancangan produk. | SGD; PBL | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 1
2. Mid-Examination
 |
| 3 | 1;3;4 | Perancangan strategi dan pengelolaan kinerja | Tahap perencanaan strategi, jenis-jenis strategi dan perancangan sistem manajemen kinerja. | Kemampuan mendesain komponen, system, mengidentifikasi, merumuskan,berkomunikasi,merencanakan, menyelesaikan modul terkait strategi dan kinerja perusahaan | SGD; PBL | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 2
2. Mid-Examination
 |
| 4 | 1;3;4 | Perancangan sistem manufaktur | Perancangan Sistem Manufaktur | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis permasalahan, merumuskan, menganalisis, mendesain, berkomunikasi, dan mengevaluasi tugas terkait sistem produksi. | SGD; PBL | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 3
2. Mid-Examination
 |
| 5 | 1;3;4 | Perancangan sistem manufaktur | Perancangan Sistem Manufaktur | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis permasalahan, merumuskan, menganalisis, mendesain,berkomunikasi, dan mengevaluasi tugas terkait operasional sistem produksi. | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 3
2. Mid-Examination
 |
| 6 | 1;3;4 | Perancangan sistem logistik  | Perancangan sistem logistik | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis permasalahanMampu merumuskan, menganalisis, mendesain, berkomunikasi, dan mengevaluasi tugas terkait perancangan fasilitas logistik dan distribusi. | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 4
2. Mid-Examination
 |
| 7 | 1;3;4 | Perancangan sistem logistik  | Perancangan sistem logistik | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis permasalahanMampu merumuskan, menganalisis, mendesain, berkomunikasi, dan mengevaluasi tugas terkait operasional sistem logistik dan distribusi. | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 4
2. Mid-Examination
 |
| 8 | 1;2;4 | Mid-Examination | * Mahasiswa secara grup mempresentasikan modul 2 sampai modul 5
* Mahasiswa akan diuji secara lisan dan individu mengenai pemahaman modul 2 sampai 5
 | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, merumuskan, menganalisis, berkomunikasi, mengenai hasil modul 2 sampai 5. |  |  | Oral Examination |
| 9 | 1;3;4 | Perancangan jaringan distribusi | * Rancangan metode distribusi
* Rancangan fasilitas distribusi (kapasitas, lokasi, jumlah)
 | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis permasalahanMampu merumuskan, menganalisis, mendesain, berkomunikasi, modul terkait perancangan jaringan distribusi | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 5
2. Final-Examination
 |
| 10 | 1;3;4 | Perancangan jaringan distribusi | * Rancangan metode distribusi
* Rancangan fasilitas distribusi (kapasitas, lokasi, jumlah)
 | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis permasalahanMampu merumuskan, menganalisis, mendesain, berkomunikasi, modul terkait perancangan jaringan distribusi | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 5
2. Final-Examination
 |
| 11 | 1;3;4 | Perancangan sistem pengendalian kualitas | Rancangan pengendalian kualitas bahan baku | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis permasalahanMampu merumuskan, menganalisis, mendesain, berkomunikasi, modul terkait pengendalian kualitas sistem manufaktur. | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 6
2. Final-Examination
 |
| 12 | 1;3;4 | Perancangan struktur organisasi dan kompetensi karyawan | Rancangan struktur organisasi dan kompetensi pekerja yang dibutuhkan | Kemampuan mendesain komponen, system, mengidentifikasi, merumuskan,berkomunikasi secara efektif,merencanakan, menyelesaikan modul terkait perancangan struktur organisasi dan kompetensi karyawan. | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 7
2. Final-Examination
 |
| 13 | 1;3;4 | Analisis Kelayakan Keuangan | * Perhitungan analisis kelayakan keuangan (NPV, IRR dan Payback Period
* Pembuatan laporan keuangan (Laporan Laba Rugi, Laporan Arus Kas, Neraca)
 | Kemampuan merancang dan menganalisis modul terkait analisis kelayakan keuangan. | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 8
2. Final-Examination
 |
| 14 | 1;3;4 | Analisis Kelayakan Keuangan | * Perhitungan analisis kelayakan keuangan (NPV, IRR dan Payback Period
* Pembuatan laporan keuangan (Laporan Laba Rugi, Laporan Arus Kas, Neraca)
 | Kemampuan merancang dan menganalisis modul terkait analisis kelayakan keuangan. | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 8
2. Final-Examination
 |
| 15 | 1;3;4 | Analisis Kelayakan Keuangan | * Perhitungan analisis kelayakan keuangan (NPV, IRR dan Payback Period
* Pembuatan laporan keuangan (Laporan Laba Rugi, Laporan Arus Kas, Neraca)
 | Kemampuan merancang dan menganalisis modul terkait analisis kelayakan keuangan. | SGD; PBL; Responsi/tutorial | Materi refreshing matakuliah, template laporan modul | 1. Module 8
2. Final-Examination
 |
| 16 | 1;2;4 | Final-Examination | * Mahasiswa secara grup mempresentasikan modul 6 sampai modul 9
* Mahasiswa akan diuji secara lisan dan individu mengenai pemahaman modul 6 sampai 9
 | Mampu memahami, mengidentifikasi, merumuskan, merumuskan, menganalisis, berkomunikasi, mengenai hasil modul 6 sampai 9. |  |  | Oral Examination |

### Bentuk assessment dan keterkaitannya dengan CPMK (*Assessment Method and CLO*)

| **CPMK** | **Bobot CPMK** | **Bentuk Assessment** | **Bobot assessment** |
| --- | --- | --- | --- |
| CPMK 1 | 60% | Module 1 | 6.875% |
| Module 2 | 6.875% |
| Module 3 | 6.875% |
| Module 4 | 6.875% |
| Module 5 | 6.875% |
| Module 6 | 6.875% |
| Module 7 | 6.875% |
| Module 8 | 6.875% |
| Mid-Examination | 2.50% |
| Final-Examination | 2.50% |
| CPMK 2 | 10% | Mid-Examination | 5.0% |
| Final-Examination | 5.0% |
| CPMK 3 | 15% | Module 1 | 1.875% |
| Module 2 | 1.875% |
| Module 3 | 1.875% |
| Module 4 | 1.875% |
| Module 5 | 1.875% |
| Module 6 | 1.875% |
| Module 7 | 1.875% |
| Module 8 | 1.875% |
| CPMK 4 | 15% | Module 1 | 1.25% |
| Module 2 | 1.25% |
| Module 3 | 1.25% |
| Module 4 | 1.25% |
| Module 5 | 1.25% |
| Module 6 | 1.25% |
| Module 7 | 1.25% |
| Module 8 | 1.25% |
| Mid-Examination | 2.5% |
| Final-Examination | 2.5% |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Type of Evaluation | Weight (%) | Evaluated Learning Outcomes |
| **CPMK 1** | **CPMK 2** | **CPMK 3** | **CPMK 4** |
| 1 | Module 1 | 10% | √ |  | √ | √ |
| 2 | Module 2 | 10% | √ |  | √ | √ |
| 3 | Module 3 | 10% | √ |  | √ | √ |
| 4 | Module 4 | 10% | √ |  | √ | √ |
| 5 | Module 5 | 10% | √ |  | √ | √ |
| 6 | Module 6 | 10% | √ |  | √ | √ |
| 7 | Module 7 | 10% | √ |  | √ | √ |
| 8 | Module 8 | 10% | √ |  | √ | √ |
| 9 | Mid-Examination | 10% | √ | √ |  | √ |
| 10 | Final-Examination | 10% | √ | √ |  | √ |