ITTelkom
Surabaya
Solution for The Nation

Pengesahan Buku Kurikulum 2022

UNIT ORGANISASI	:	Program Studi S1 Teknik Logistik
DIKETIK/DIKERJAKAN	:	Nisa Isrofi
DIPERIKSA OLEH	:	Dimas Adiputra
DITETAPKAN OLEH	:	Dekan FTEIC Rahaditya Dimas Prihadianto, S.T., M.T.
MENGETAHUI	:	Wakil Dekan FTEIC Dimas Adiputra, B.Sc., M.Phil., Ph.D.
		Ketua Program Studi S1 Teknik Logistik Nisa Isrofi, S.T., M.T.

Surabaya, 3 Maret 2023

Perihal : Buku Kurikulum Program Studi S1 Teknik Logistik 2022

Lampiran :

Berkas Kembali Pada Unit :

ITTelkom Surabaya

LOGISTICS ENGINEERING
ITTELKOM SURABAYA

DOKUMEN KURIKULUM

S1 TEKNIK LOGISTIK

2023

INSTITUT TEKNOLOGI
TELKOM SURABAYA

DOKUMEN

Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi

Program Studi Teknik Logistik

Surabaya, 1 Desember 2022

Nama Ketua Tim	**: Abduh Sayid Albana, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D.**
NIDN	**: 0702039003**
Program Studi	**: S1 Teknik Logistik**
Fakultas	**: Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas**
Universitas	**: Institut Teknologi Telkom Surabaya**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
Tahun 2022

[THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK]

LEMBAR PENGESAHAN

Buku Kurikulum Tahun 2022
Program Studi S1 Teknik Logistik
Institut Teknologi Telkom Surabaya

Surabaya, 1 Desember 2022

Mengetahui,

Dekan **Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas**	**Ketua Program Studi** **S1 Teknik Logistik**
Rahaditya Dimas Prihardianto, S.T., M.T.	Abduh Sayid Albana, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D.

Menyetujui,
Rektor Institut Teknologi Telkom Surabaya

Dr. Tri Arief Sardjono, S.T., M.T.

[THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK]

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI III

DAFTAR GAMBAR VIII

DAFTAR TABEL IX

KATA PENGANTAR X

IDENTITAS PROGRAM STUDI XI

1. LANDASAN KURIKULUM 1

1.1. LANDASAN FILOSOFI 1
1.2. LANDASAN SOSILOGIS 3
1.3. LANDASAN HISTORIS 5
1.4. LANDASAN HUKUM 7

2. VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI PROGRAM STUDI 7

2.1. VISI FAKULTAS 7
2.2. MISI FAKULTAS 8
2.3. TUJUAN 8
2.4. STRATEGI 8
2.5. VISI KEILMUAN PRODI S1 TEKNIK LOGISTIK 10
2.6. UNIVERSITAS VALUE 10

3. HASIL EVALUASI KURIKULUM & TRACER STUDY 10

3.1. EVALUASI KURIKULUM 10
3.2. TRACER STUDY 11

4. PROFIL LULUSAN & RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) 11

4.1. PROFIL LULUSAN 11
4.2. PERUMUSAN CPL 12
4.3. MATRIK HUBUNGAN CPL DENGAN PROFIL LULUSAN 18

5. PENENTUAN BAHAN KAJIAN 20

5.1. GAMBARAN BODY OF KNOWLEDGE (BOK) 20
5.2. DESKRIPSI BAHAN KAJIAN 23

6. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS 25

7. STRUKTUR MATAKULIAH DALAM KURIKULUM PROGRAM STUDI 48

7.1. MATRIK KURIKULUM 50
7.2. PETA KURIKULUM BERDASARKAN CPL PRODI 51

8. DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER 53

9. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) 58

10. PENILAIAN PEMBELAJARAN 65

10.1. MEKANISME DAN PROSEDUR PENIALAIAN 65
10.2. TEKNIK DAN INSTRUMENT PENILAIAN 65
10.3. SIFAT PENILAIAN 65

10.4. PENIALAIAN RUBRIK 65
10.5. PORTOFOLIO PENILAIAN HASIL BELAJAR 67

11. IMPLEMENTASI HAK BELAJAR MAHASISWA MAKSIMUM 3 SEMESTER 70

11.1. KEBIJAKAN UMUM TERKAIT MBKM 70
11.2. TEKNIKS PELAKSANAAN MBKM 72
11.3. KONVERSI DAN PENYETARAAN MATA KULIAH TERKAIT MBKM 73
11.4. PENJAMINAN MUTU PELAKSANAAN MBKM 79

12. PENGELOLAAN & MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM 79

12.1. PENETAPAN STANDAR KURIKULUM 80
12.2. PELAKSANAAN KURIKULUM 80
12.3. EVALUASI KURIKULUM 80
12.4. PENGENDALIAN KURIKULUM 81
12.5. PENINGKATAN KURIKULUM 81

13. PENUTUP 81

Daftar Gambar

Gambar 1 *Supply Chain Management* 1
Gambar 2 Pertumbuhan *Supply Chain Management* 2
Gambar 3 Tren Pendapatan Pasar Logistik 3
Gambar 4 Pertumbuhan Industri Logistik di Indonesia 4
Gambar 5 BoK S1 Teknik Logistik (Sumber: PPT Prof. Senator) 20
Gambar 6 Peta Kurikulum Prodi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya 49
Gambar 7 Organigram Program Studi Teknik Logistik dan CPL 52
Gambar 8. Kegiatan Merdeka Belajar 71
Gambar 9 Alur pengajuan MBKM 73

Daftar Tabel

Tabel 1 Profil Lulusan dan deskripsinya 12
Tabel 2 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi S1 Teknik Logistik 13
Tabel 3 Matriks Hubungan CP dan Standarisasi 14
Tabel 4 Matrik hubungan Profil & CPL Prodi 19
Tabel 5 Bahan kajian berdasarkan CPL Prodi 21
Tabel 6 Bahan Kajian (BK) 23
Tabel 7 Matrik CPL dan Mata kuliah Baru**) 25
Tabel 8 Daftar Mata Kuliah, CPL, Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran 28
Tabel 9 Matrik Struktur Matakuliah dalam Kurikulum Program Studi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya 50
Tabel 10 Daftar Sebaran Mata Kuliah tiap Semester 53
Tabel 11 Daftar Mata kuliah Pilihan Semester Ganjil dan Semester Genap 57
Tabel 12 Skema MBKM ITTelkom Surabaya 72
Tabel 13 Mata Kuliah Konversi Studi Independen 75
Tabel 14 Mata Kuliah Konversi Magang 76
Tabel 15 Mata Kuliah Konversi Penelitian/Riset 76
Tabel 16 Mata Kuliah Konversi Membangun Desa/KKN 77
Tabel 17 Mata Kuliah Konversi Proyek Kemanusiaan 77
Tabel 18 Mata Kuliah Konversi Kegiatan Wirausaha 78
Tabel 19 Mata Kuliah Konversi Asistensi Mengajar di Sekolah 78

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat, rahmat serta petunjuk-Nya, penyusunan Buku Kurikulum Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik, Institut Teknologi Telkom Surabaya Tahun 2022, ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan buku ini merupakan bagian dari upaya peningkatan standar mutu pendidikan di lingkungan Institut Teknologi Telkom Surabaya.

Buku Kurikulum Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya Tahun 2022 ini disusun berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan Kurikulum Prodi S1 Teknik Logitik ITTelkom Surabaya Tahun 2020, serta dengan memperhatikan rekomendasi dari asosiasi, praktisi, akademisi, dan terutama dalam rangka mendukung kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka Tahun 2020.

Buku Kurikulum Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya Tahun 2022 ini digunakan sebagai acuan penyelenggaraan pendidikan di Prodi Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya. Di dalamnya memuat profil lulusan yang diharapkan, capaian pembelajaran lulusan, bidang kajian yang digunakan sebagai acuan pembentukan mata kuliah, serta struktur mata kuliah pada setiap tingkat. Keberadaan buku ini diharapkan dapat memunculkan keseragaman persepsi tentang bagaimana pelaksanaan pembelajaran/pendidikan seharusnya dilakukan.

Akhir kata, tim penyusun mengucapkan banyak terima kasih dan apresiasi yang tinggi kepada berbagai pihak yang telah membantu penyusunan buku kurikulum ini. Terutama untuk Yayasan Pendidikan Telkom, Rektorat Institut Teknologi Telkom Surabaya, Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas (FTEIC). Semoga apa yang disajikan dalam buku kurikulum ini dapat dijadikan acuan oleh berbagai pihak terkait dalam memberikan evaluasi dan dukungan perbaikan maupun pengembangan Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik, Institut Teknologi Telkom Surabaya.

IDENTITAS PROGRAM STUDI

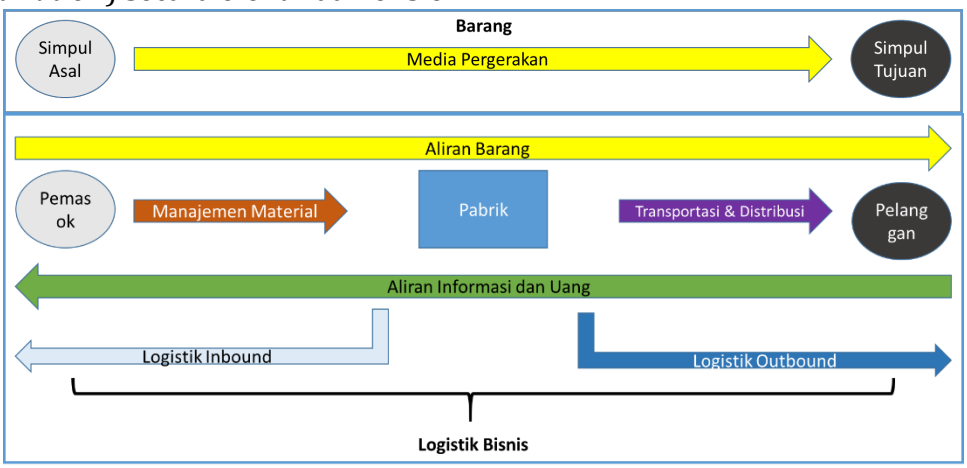
1	Nama Perguruan Tinggi (PT)	Institut Teknologi Telkom Surabaya
		☐ PTN ☑ PTS
2	Fakultas	Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas
3	Jurusan/Departemen	-
4	Program Studi	Sarjana (S1) Teknik Logistik
5	Status Akreditasi	-
6	Jumlah Mahasiswa	26
7	Jumlah Dosen	5
8	Alamat Prodi	Jl. Ketintang No.156, Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60231
9	Telp.	(031) 8280800
10	Web PRODI/PT	le.ittelkom-sby.ac.id
11	E-mail	le@ittelkom-sby.ac.id

1. LANDASAN KURIKULUM

1.1. Landasan Filosofi

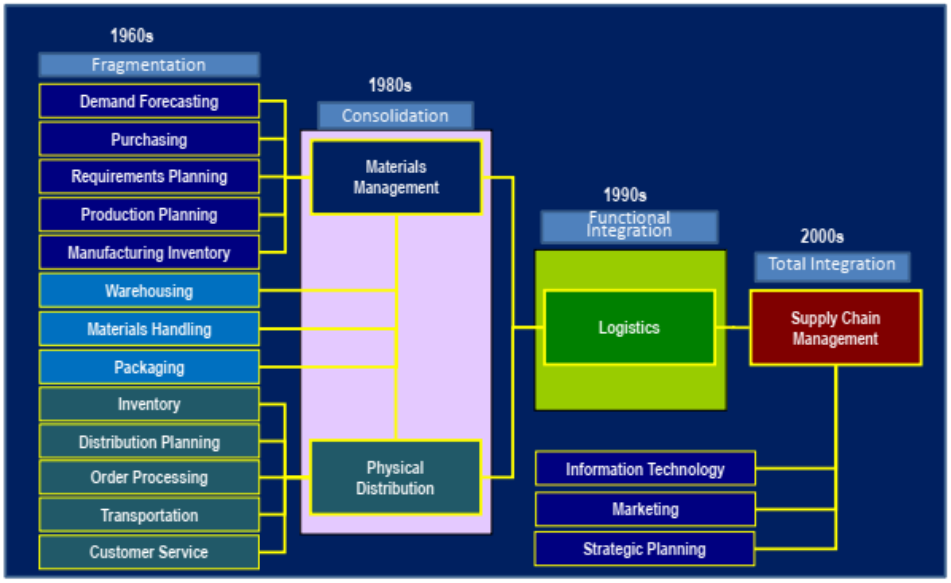
Teknik Logistik adalah jurusan yang cukup baru di Indonesia, kebutuhan bangsa Indonesia terkait lulusan Teknik Logistik cukup tinggi hal ini disebabkan karena Indonesia terdiri dari beberapa pulau sehingga butuh konektifitas terhadap pembangunan di Indonesia. Teknik Logistik berbicara bagaimana membangun aliran barang yang massive, efektif effisien dengan mengintegrasikan berbagai macam aliran informasi, aliran produk dan aliran finansial yang dibantu dengan kemajuan teknologi terkini.

Transportasi dan Logistik merupakan suatu kegiatan memindahkan barang/orang dari simpul asal ke simpul tujuan. Transportasi berfokus kepada perpindahan moda (umumnya yang dipindahkan adalah orang). Sedangkan logistik berfokus pada perpindahan kepemilikan (umumnya perpindahan barang). Logistik sendiri adalah disiplin yang berkaitan dengan pengelolaan aliran barang (f*low of goods*), aliran informasi (*flow of information*) dan aliran uang (*flow of mone*y) mulai dari pengadaan (procurement), penyimpanan (storage), dan penghantaran (d*elivery services*) barang sesuai dengan jenis, jumlah, kualitas, waktu dan tempat yang dikehendaki konsumen dari titik asal (*point of origi*n) ke titik tujuan (*point of destinatio*n) secara efektif dan efisien.



Gambar 1 ***Supply Chain Management***

Keilmuan logistik berkembang sejak tahun 1960 an. Keilmuan berkembang dari bentuk keilmuan yang terpecah-pecah hingga membentuk konsolidasi dan integrasi. Pada tahun 2010an, fokus keilmuan logistik berfokus pada rantai nilai (*Value Chain*).

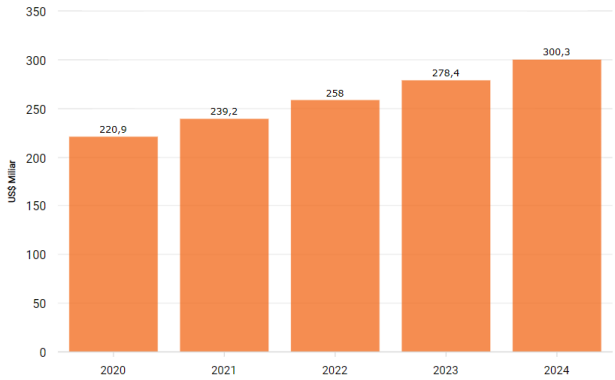


Source: Adapted from Coyle, Bardi, and Langley, *The Management of Business Logistics*, West 1992

Gambar 2 Pertumbuhan *Supply Chain Management*

Daya saing logistik Indonesia dalam beberapa tahun menunjukkan perbaikan di mana peringkat Indonesia pada 2018 berada di urutan ke-46 dunia yang merupakan terbaik sejak 2010. Geografis Indonesia yang berbentuk kepulauan menjadi salah satu tantangan bagi pemerintah. Pembangunan infrastruktur yang digalakkan pemerintah, terutama konektivitas antar daerah diharapkan menjadi pendorong membaiknya daya saing logistik Indonesia. Dibutuhkan para lulusan yang ahli di bidang logistic untuk membuat sector logistic Indonesia tidak kalah maju dengan negara lain dengan melakukan inovasi dan kolaborasi.

Indonesia Economic Forum mengutip laporan Ken Research menyebutkan, tren pendapatan pasar logistik Indonesia semakin meningkat hingga 2024. Pada 2020, pendapatan logistik Indonesia US$ 220,9 miliar dan akan mencapai US$ 300,3 miliar pada 2024. Pendapatan tersebut termasuk angkutan barang, pergudangan, serta kurir, ekspres, dan parsel. Kemudian juga terdapat nilai tambah layanan dan segmen logistik rantai dingin (*cold chain logistics segments*). Pasar logistik Indonesia 2020-2024 diperkirakan pertumbuhan rata-rata CAGR 7.9% pendapatan dan mencapai angka US$ 300.3 Miliar tahun 2024. Pertumbuhan ini akan membutuhkan ahli-ahli yang sangat menguasai ilmunya dan praktiknya, termasuk Teknik logistik.



Gambar 3 Tren Pendapatan Pasar Logistik
Sumber data: Ken Research, WEF, (2020)

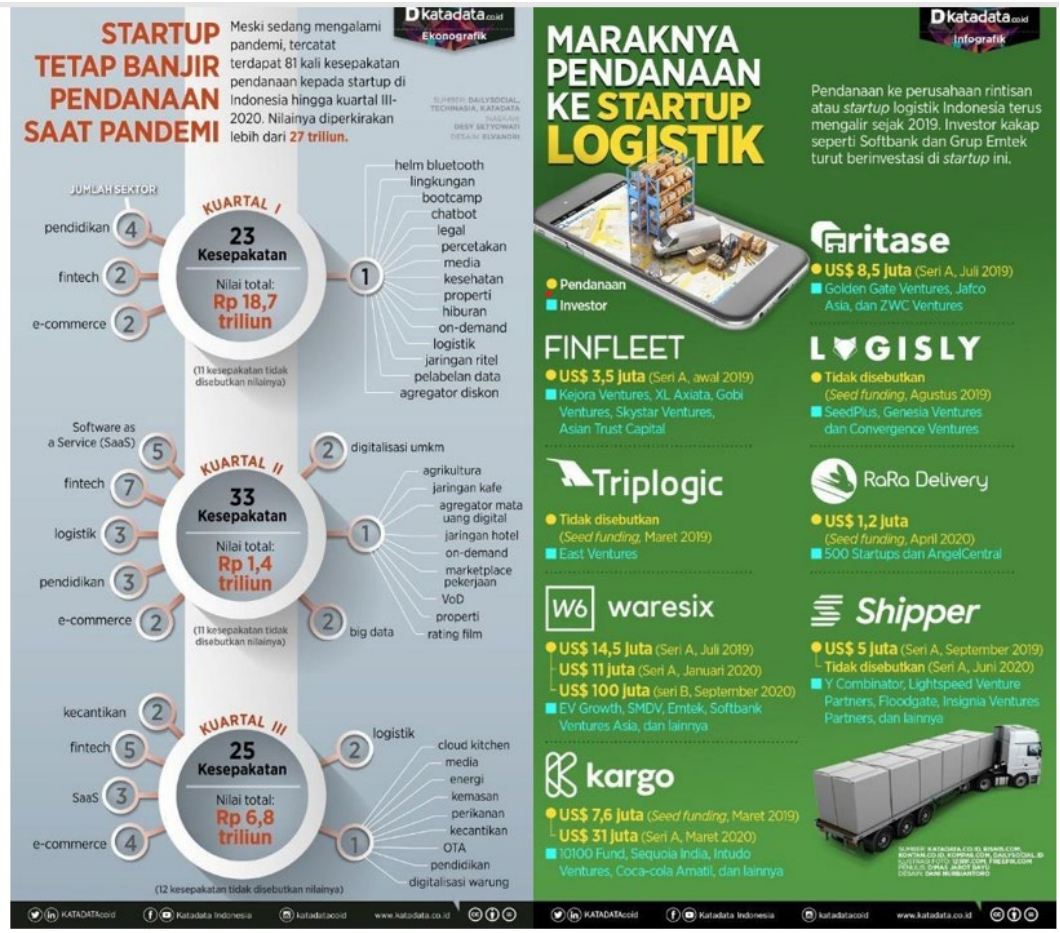
Lulusan program studi S1 Teknik Logistik dapat berkerja pada berbagai sektor, karena objek kajian Teknik Logistik yang mempelajari perencanaan dan manajemen aliran barang dari hulu ke hilir. Perusahaan multi nasional maupun pemerintahan pasti membutuhkan bagian pengadaan. Selain itu logistik adalah bisnis Internasional dimana terdapat pengelolaan ekspor maupun impor yang cukup penting di Indonesia. Berdasarkan hasil studi kelayakan yang telah dilakukan terkait kebutuhan dunia kerja, lulusan Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik Institut Teknologi Telkom Surabaya dapat memasuki berbagai sektor perusahaan distribusi, jasa pelayanan logistik, industri manufaktur, perusahaan transportasi baik darat, laut, maupun udara. Industri pergudangan ekspor-impor dan pertambangan juga membutuhkan keahlian Sarjana Teknik Logistik. Selain itu, lulusan Teknik Logistik juga bisa bekerja di bidang penelitian maupun pendidikan. Pilihan kariernya meliputi manajer operasional, staf operasional, bagian administrasi, analis logistik, dan lain sebagainya.industri antara lain industri teknologi informasi dan komunikasi, perbankan dan asuransi, manufaktur, mining, listrik, transportasi, jasa, serta pariwisata. Hal ini menunjukkan masih terdapat potensi untuk penyerapan lulusan program studi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya.

1.2. Landasan *Sosilogis*

Perkembangan teknologi yang akhirnya melahirkan revolusi industri 4.0, semakin membuka jalur-jalur globalisasi yang tentunya juga semakin membuka jalur distribusi material dan produk jadi. Hal ini juga menunjukkan bahwa semakin bertambahnya kebutuhan akan industry industri logistik. Evolusi logistic mengalami beberapa perubahan dari mekanisasi, elektronisasi, digitalisasi dan yang terakhir adalah *cyber physical system*. *Logistic 4.0* adalah inovasi digital dan integrasi logistic dengan penggunaan ICT *(information and communication of technology)* yang didukung oleh CPS (*cyber physical system).* CPS sendiri adalah system fisik yang berupa rekayasa yang operasinya dapat dikoordinasikan dan dimonitor. Inti dari logistic 4.0 adalah

digitalisasi, *internet of things (IoT)* dan *internet of services (IoS), artifial intelligence* dan *automation* dan *real time.*

Revolusi memunculkan adanya potensi pengembangan pada sektor bisnis logistik dan transportasi. Industri logistik di Indonesia, tumbuh signifikan pada 2018 dan diperkirakan akan berlanjut dalam beberapa tahun mendatang, berkat perkembangan e-commerce (https://ekonomi.kompas.com/read/2019/02/11/114445026/ai-iot-dan-tantangan-sektor-logistik-di-era-revolusi-industri-40?page=all). Katadata juga menyatakan hal yang sejalan (lihat Gambar 1). Kebutuhan akan industri logistik ini akan berujung pada bertambahnya kebutuhan tenaga ahli logistik.



Gambar 4 Pertumbuhan Industri Logistik di Indonesia

Sektor logistik merupakan salah satu acuan perekonomian Indonesia, dimana pergerakan barang dan konsumsi dipantau melalui logistik, baik di pedesaan, perkotaan, maupun di sebuah negara. Selain itu sector logistic dibutuhkan di segala bidang termasuk di perusahaan multinasional maupun di pemerintahan. Peran logistic dalam manajemen rantai pasok merupakan factor yang penting dalam mempertahankan keuntungan perusahaan secara keseluruhan.

Perkembangan *ecommerce* meningkatkan daya beli masyarakat, hal ini merubah kebiasaan masyarakat untuk melakukan pembelian secara *online* menggunakan gawai. Jutaan barang mengalami perpindahan tiap harinya dari satu tempat ke tempat yang lain. Selain itu pembelian barang yang ada di luar negri pun menjadi cukup mudah. Sektor logistic cukup berkembang akhir akhir ini, didukung dengan pesatnya perkembangan teknologi. Integrasi informasi yang ada selain memudahkan industry makufaktur untuk mengawasi barang yang mereka kirim dari *supplier* sampai ke pelanggan akhir. Masyarakat pun juga dimudahkan dalam pengecekan informasi terkait *tracking* barang. Sector transportasi juga cukup berkembang diantaranya jasa ojek *online* yang memudahkan masyarakat dalam melakukan perjalanan.

Kebutuhan akan lulusan Teknik Logistik di Indonesia cukup tinggi dikarenakan negara Indonesia yang terdiri dari beberapa pulau membutuhkan konektivitas dalam pembangunan infrastruktur logistic di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini menjadi tantangan terkait pembangunan serta pengembangan logistic di Indonesia. Lingkup Logistik cukup banyak yaitu smart logistics, logistik produk-produk kreatif, logistik perdagangan, logistik pangan, logistik perikanan dan kelautan, logistik perdesaan, logistik halal, logistik kesehatan, dan reverse logistics untuk mendukung keberhasilan bisnis ekspor.

1.3. Landasan Historis.

Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik ITTelkom Surabaya berdiri pada tanggal 22 April 2021 berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 181/E/0/2021. Kurikulum yang digunakan pada awal pendirian Prodi S1 Teknik Logistik adalah kurikulum awal. Pada tahun 2022 terdapat penyesuaian terhadap kurikulum awal sesuai dengan SK Rektor Nomor REK.092/AKD3/REK/III/2022(AMD) tentang Amandemen I Pedoman Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum 2022 pada Institut Teknologi Telkom Surabaya.

Kurikulum Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik, FTEIC ITTS secara garis besar berlandaskan pada kebijakan Yayasan Pendidikan Telkom (YPT) terkait pengembangan industri matritim, transportasi dan logistik yang disinergikan dengan situasi keumuman masyarakat Indonesia dan global. Teknik Logistik merupakan suatu bidang ilmu teknik yang didedikasikan untuk mengorganisir aliran material dan produk jadi mulai dari pengadaan, transportasi, penyimpanan, distribusi dan pergudangan yang dilakukan secara saintifik.

Kehidupan manusia merupakan hal yang kompleks sehingga diperlukan pengkajian dari berbagai disiplin ilmu atau multidisipliner, Kurikulum Program Studi S1 Teknik Logistik disusun dengan mengacu pada *body of knowledge* yang terdiri dari ilmu *basic science, basic engineering, basic management and economics, basic logistics and supply chain and environment*. Kurikulum Prodi S1 Teknik Logistik, FTEIC ITTS dirancang berdasarkan pandangan integrasi dan interkoneksi keilmuan dari berbagai disiplin ilmu untuk memahami kekompleksan kehidupan manusia. Berdasarkan hal

tersebut, diharapkan terjadi peningkatan kualitas hidup manusia, baik dari sisi material, moral dan spiritual

Perumusan dan pengembangan kurikulum Prodi Teknik Logistik berdasarkan *benchmark* terhadap Prodi sejenis baik dalam dan luar negeri, Lima program study sejenis dari luar negeri digunakan sebagai pembanding untuk dasar acuan perumusan Prodi Teknik Logistik, yakni: 1) Aston University, Birmingham, United Kingdom; 2) Breda University of Applied Sciences, Netherland; 3) Université d'Artois,France; 4) Korea Aerospace University; 5) The Hong Kong University of Science and Technology. Di tingkat nasional, hanya ada tiga Program Studi S1 Teknik Logistik yang tercatat dalam PDDikti. Tiga program studi tersebut adalah Prodi S1 Teknik Logistik dari Universitas Pertamina, Universitas Internasional Semen Indonesia, dan Universitas Telkom. Selain berdasarkan *benchmark* tersebut, Dalam proses perumusan keunikan prodi S1 Teknik Logistik, tim pendirian melakukan Focus Grup Discussion (FGD) dengan salah satu pakar *Supply Chain Engineering*, Prof. Nyoman Pujawan.

Keunikan beberapa Prodi S1 Teknik Logistik Luar Negeri diantara *Aston University, Birmingham, United Kingdom* merupakan Program Studi S1 Teknik Logistik yang menggabungkan antara keilmuan teknik dengan ilmu bisnis dan manajemen. *Breda University of Applied Sciences* di *Netherland* dengan nama program International Logistics Engineering (BSc) merupakan Program Studi S1 yang berbasis praktik langsung ke industri. Pembelajaran menggunakan format *Project Based Learning*. Institusi yang lain ada di negara Prancis yaitu *Université d'Artois, France* memiliki program *Global Logistic (*BSc) dan keunggulannya pada matematika dan informatika dalam penerapannya di dunia Logistik. Institusi yang lain yang ada di Asia yaitu di negara Korea dan Hongkong. *Korea Aerospace University* yang berada di Korea lebih perfokus pada logistic penerbangan sedangkan *The Hong Kong University of Science and Technology* menekankan pada manajemen strategic yang ditinjau secara matematik, statistik dan economik yang berbasis pada analisis data.

Program Studi (S1) Teknik Logistik Universitas Internasional Semen Indonesia berfokus menjadi program studi teknik logistik yang menghasilkan sumber daya manusia berkualitas & berdaya saing internasional dengan fokus produk berat & bervolume. Fokus dari arah pengajaran di Universitas Pertamina dan UISI berbeda, Universitas Pertamina mengenai Teknik Logistik liquid minyak sedangkan UISI mengenai Teknik Logistik Semen.

Berdasarkan keunikan masing masing program studi yang ada di luar negeri dan dalam negeri, terdapat perbedaan kekhasan pada visi keilmuan Prodi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya adalah Menjadi program studi sarjana teknik logistik berstandar internasional yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) dengan fokus pada aplikasi di bidang industri maritim, transportasi dan logistik cerdas untuk mendukung peningkatan daya saing bangsa Indonesia. Untuk mencapai visi keilmuan Prodi S1 TekLog, maka disusunlah rancangan keunikan/keunggulan Program Studi, Profil Lulusan,

Capaian Pembelajaran, Struktur Kurikulum, Rencana Pembelajaran Semester, dan Rancangan Fasilitasi Merdeka belajar.

1.4. Landasan Hukum

Dalam penyusunan kurikulum Program Studi S1 Teknik Logistik ITTelkom surabaya, Beberapa dokumen yang digunakan sebagai landasan hukum adalah sebagai berikut:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020, Tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2014, Tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi;
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
10. Buku Panduan Penyusunan KPT di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020.
11. Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020.
12. Amandemen I Pedoman Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum 2022 pada Institut Teknologi Telkom Surabaya (REK.092/AKD3/REK/III/2022(AMD))

Kurikulum 2022 berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yaitu standarisasi penyetaraan kompetensi lulusan yang dirumuskan dalam capaian pembelajaran. Tingkat kualifikasi capaian pembelajaran bagi program Sarjana dalam KKNI adalah level 6. Selain itu Kurikulum 2022 juga mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang berlaku, yakni Permendikbud No.03 Tahun 2020 menggantikan Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015.

2. Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi Program Studi

2.1. Visi Fakultas

Visi dari Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas (FTEIC) sebagai berikut:

"Menjadi fakultas yang unggul, bertaraf internasional dan berperan aktif dalam pengembangan rumpun ilmu elektro dan rekayasa industri berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan fokus pada aplikasi di bidang industri, maritim, transportasi, dan logistik untuk mendukung pembangunan nasional yang berkelanjutan"

2.2. Misi Fakultas

Sedangkan Misi dari FTEIC untuk mencapai visi dijabarkan sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan berstandar internasional di bidang Teknologi Elektro dan Industri Cerdas berbasis pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi
2. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan aplikasi teknologi melalui riset dan publikasi yang direkognisi secara global
3. Memberikan manfaat dari teknologi yang dihasilkan di bidang elektro dan industri cerdas untuk pembangunan Indonesia yang berkelanjutan, khususnya pada sektor kemaritiman, transportasi, dan logistik

2.3. Tujuan

Sasaran dari FTEIC meliputi:

1. Membangun reputasi sebagai penyelenggara pendidikan tinggi yang berkualitas dan berdaya saing.
2. Menghasilkan lulusan yang memiliki integritas, kompeten di bidangnya, serta mampu bersinergi dengan pihak lain.
3. Menghasilkan karya penelitian dan produk inovasi yang memberikan manfaat bagi peningkatan kualitas hidup masyarakat Indonesia.

2.4. Strategi

Startegi Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas dibagi menjadi 3 strategi yaitu:

Strategi 1: Membangun reputasi sebagai penyelenggara pendidikan tinggi yang berkualitas dan berdaya saing

1. Penguatan Tata Kelola Fakultas. Kualitas tata kelola sebuah fakultas diukur menggunakan kegiatan sertifikasi dan akreditasi sebagai bukti ketercapaian standar tertentu misalnya: sertifikasi ISO untuk pendidikan, akreditasi program studi, akreditasi institusi, dan akreditasi internasional. Kontrol kualitas tata kelola dari internal dapat diukur dari tingkat kepuasan pegawai dan mahasiswa.

2. Brand Development. Sebagai institusi yang baru berdiri, value dari brand TELKOM yang sudah ada perlu diimplementasikan dan dikembangkan. Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas (FTEIC) perlu menerapkan budaya yang menjadi semangat dalam berkegiatan, seperti 3S (Solid, Speed, Smart) dan juga 4R (olah Ruh, olah Rasa, olah Rasio, dan olahRaga). Selain itu, pengenmbangan ITEC (Integration Telkom Education Centre) dimana lokasi kampus yang berada di Kawasan Telkom Ketintang dapat memberikan pengalaman mahasiswa untuk merasakan tridharma perguruan tinggi yang dapat diterapkan di Industri Telco.

3. Melakukan sistem penjaminan mutu untuk penyelenggaraan pendidikan tinggi baik dari Lembaga akreditasi nasional (BAN-PT dan atau LAM) serta internasional (ISO)

Strategi 2 : Menghasilkan lulusan yang memiliki integritas, kompeten di bidangnya, serta mampu bersinergi dengan pihak lain.

1. Penyusunan kurikulum yang berbasiskan profil lulusan sehingga diharapkan materi yang disampaikan disesuaikan dengan profil lulusan yang ingin dicapai dari program studi terkait.
2. Penerapan proses pembelajaran yang mengacu pada paradigma Education 4.0. Menerapkan pengembangan hardskill dan softskill yang berimbang bagi mahasiswa. Mahasiswa diajarkan keilmuan di bidang nya (hardskill) dan juga diminta untuk mengembangkan kemampuan intrapersonal (soft skill) melalui organisasi kemahasiswaan yang bersifat himpunan maupun unit kegiatan.
3. Pengelolaan Sumber Daya Manusia Dosen. Memperkaya keahlian dosen dengan mengikutsertakan dosen kedalam training dan sertifikasi di bidang minat dan keahlian dari dosen terkait. Selain itu, mendorong percepatan jabatan fungsional dosen agar dapat membuka kesempatan bagi dosen pada hibah kompetisi yang lebih luas di level nasional.
4. Sertifikasi keahlian bagi Calon Mahasiswa Lulusan. Memberikan sertifikasi keahlian bagi calon lulusan di bidang sesuai dengan program studi yang diambil oleh mahasiswa tersebut, baik skala nasional (BNSP) atau skala internasional dengan mempertimbangkan trend kebutuhan pasar tenaga kerja.
5. Link and Match dengan Telkom Group dan Industri lainnya. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk melakukan kerja praktik dan magang di Telkom Group di berbagai divisi regional yang ada di Indonesia guna mengetahui proses bisnis Industri Telekomunikasi yang berkaitan dengan keilmuan yang telah dipelajari mahasiswa selama berkuliah. Selain itu, dengan masih dalam keluarga besar Telkom, dapat memberikan masukan di kurikulum, learning outcomes, atau materi dari perspektif industri sehingga diharapkan lulusan dapat lebih siap kerja.

Strategi 3 : Menghasilkan karya penelitian dan produk inovasi yang memberikan manfaat bagi peningkatan kualitas hidup masyarakat Indonesia

1. Menciptakan budaya kreatif dan inovatif dalam penelitian dan aplikasinya. Aktivasi kelompok keahlian (KK) guna menjadi wadah pengembangan keilmuan tertentu. Berangkat dari keilmuan yang dilokalisasi kedalam KK diharapkan dapat memunculkan aktivitas penelitian dan pengabdian masyarakat yang bisa dihilirisasi menjadi produk tepat guna. Selain itu, penguatan laboratorium yang tidak hanya sebagai sarana praktikum melainkan juga diarahkan ke laboratorium riset guna menginisiasi inovasi di bidang elektronika, telekomunikasi, serta industry cerdas.
2. Kerjasama dengan Telkom Group, Industri, Pemerintah dan Elemen Masyarakat. Karya penelitian yang baik seyogyanya dapat memberi kebermanfaatan. Guna mewujudkan hal tersebut perlu dijalin hubungan yang baik antara Industri, Pemerintah, dan Elemen masyarakat. Salah satu contohnya dengan Telkom Group yang dituntut untuk menjadi problem solver di bidang ICT, akan membuka banyak kesempatan hilirisasi dari penelitian yang dilakukan oleh civitas akademika ITTelkom Surabaya. Selain itu, Kerjasama yang baik dengan pemerintah serta elemen masyarakat dapat mendekatkan dunia akademik dengan problem yang

ada di masyarakat, sehingga luaran kegiatan pengabdian masyarakat dapat dihilirisasi ke produk tepat guna.

2.5. Visi Keilmuan Prodi S1 Teknik Logistik

Menjadi program studi Sarjana Teknik Logistik berstandar internasional yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) dengan fokus pada aplikasi di bidang industri maritim, transportasi dan logistik cerdas untuk mendukung peningkatan daya saing bangsa Indonesia.

2.6. Universitas *Value*

Ada lima poin yang menjadi nilai nilai yang diperjuangkan dalam penyelenggaraan Pendidikan di Institut Teknologi Telkom Surabaya. Berikut ini adalah ke lima nilai yang dianut oleh Institut Teknologi Telkom Surabaya.

1. **Excellence**
   Budaya untuk selalu berusaha menghasilkan kinerja yang terbaik.
2. **Problem Solver**
   Karakter yang selalu fokus pada pencarian solusi terhadap permasalahan-permasalahan yang dihadapi.
3. **Integrity**
   Konsisten dalam bertindak jujur dan menjunjung tinggi nilai-nilai moral yang baik serta profesional.
4. **Collaborative**
   Mampu berintegrasi dan bekerja sama dengan pihak lain untuk mencapai kinerja yang lebih baik.

3. Hasil Evaluasi Kurikulum & Tracer Study

3.1. Evaluasi Kurikulum

Sejak awal pendirian, Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik ITTelkom Surabaya menggunakan kurikulum tahun 2020. Kurikulum yang digunakan tersebut merujuk pada rekomendasi kurikulum berdasarkan standarisasi *The Indonesian Accreditation Board for Engineering Education (IABEE)* dan Lampiran Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Selama perjalanan satu tahun ini, kurikulum tersebut telah dievaluasi sebanyak satu kali.

Evaluasi kurikulum pertama kali dilakukan pada 19 Mei 2022 melalui diskusi dengan seorang pakar di bidang logistik yaitu Prof. Dr. Ir. Senator Nur Bahagia dari Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Bandung. Prof. Dr. Ir. Senator Nur Bahagia dipercaya sebagai narasumber dikarenakan beliau aktif dalam forum logistic seperti ISLI (Institut Supply Chain dan Logistik Indonesia) serta beliau merupakan salah satu perumus kurikulum di S2 pascasarjana logistik di Institut Teknologi Bandung.

Dari hasil evaluasi dengan pakar didapatkan perbaikan pada sisi CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan) dan matakuliah. Dari sisi CPL terdapat perbaikan pada sisi:

1. Keterampilan Umum, pada aspek keterampilan umum perbaikan ditujukan pada aspek ICT, Sosial, dan *Team Work*.
2. Keterampilan Khusus, pada aspek keterampilan khusus perbaikan ditujukan pada aspek engineering *design* dan *novelty*.

Dari sisi matakuliah terdapat perbaikan pada tiga rumpun kuliah. Perbaikan yang terjadi terdapat pada pada rumpun mata kuliah inti Teknik Logistik dan rumpun mata kuliah dasar manajemen & ekonomi serta rumpun mata kuliah dasar keteknikan.

3.2. *Tracer Study*

Saat ini belum ada lulusan dari Program Studi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya. Oleh sebab itu *tracer study* belum bisa dilaksanakan oleh Studi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya. *Tracer Study* akan dilakukan jika Program Studi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya telah meluluskan mahasiswa.

4. Profil Lulusan & Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Profil yang diharapkan dari lulusan Program Studi (S1) Teknik logistik ITTelkom Surabaya, terdiri dari tiga yaitu professional, akademisi, dan wirausaha. Ketiga profil lulusan yang dipilih tersebut didasarkan pada visi dan misi Institut Teknologi Telkom Surabaya, visi dan misi Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas, serta visi dan misi Keilmuan Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya.

4.1. Profil Lulusan

Profil yang diharapkan dari lulusan Program Studi (S1) Teknik Logistik ITTelkom Surabaya, secara garis besar terdiri dari tiga: Tenaga Profesional bidang Teknik Logistik, Peneliti/studi lanjut, dan Wirausaha (*entrepreneur*). Pemilihan ketiga profil lulusan tersebut dilandaskan dari Visi dan Misi Institut Teknologi Telkom Surabaya, Visi dan Misi Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas, serta Visi Keilmuan Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya.

Ketiga profil lulusan akan membentuk jenjang hierarki mulai dari profil lulusan level pertama, dimana lulusan Prodi S1 Teknik logistik setidaknya dapat menjadi tenaga profesional yang bekerja lingkup Teknik logistik. Selain menjadi tenaga profesional, lulusan Prodi S1 Teknik logistik pada level kedua diharapkan bisa meningkatkan keilmuan yang telah dimiliki melalui penelitian atau melanjutkan Pendidikan yang lebih tinggi untuk menjadi akademisi. Pada level ketiga, lulusan Prodi S1 Teknik logistik mampu bekerja dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang dimiliki, tapi juga mempu membuka peluang lapangan kerja melalui berwirausaha.

Tabel 1 Profil Lulusan Dan Deskripsinya

No	Profil Lulusan (PL)	Deskripsi Profil Lulusan
PL1	Profesional	Profesional di bidang logistik yang mampu menerapkan prinsip-prinsip ilmiah, matematis, analisis kuantitatif dan kualitatif serta pemanfaatan logistik dalam kegiatan perencanaan, implementasi, dan kontrol efektivitas-efisiensi aliran barang dari hulu ke hilir, serta mampu memberikan kontribusinya dalam industri logistik. Bidang pekerjaan meliputi: ● *Supply Chain Manager* ● *Procurement Manager / Assistant Manager* ● *Warehouse Manager / Assistant Manager* ● *Inventory Control Manager / Assistant Manager* ● *Freight Manager / Assistant Manager* ● *Export Expert /Import Expert* ● *Freight Expert / Freight Forwarder*
PL2	Akademisi	Akademisi yang berintegritas dan mampu mengembangkan keilmuan di bidang logistik dengan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi atau berkiprah di lembaga penelitian guna berkontribusi dalam mewujudkan Sistem Logistik Nasional yang lebih maju dan terintegrasi. Bidang pekerjaan meliputi: ● Peneliti
PL3	Wirausaha	Wirausaha yang mampu menerapkan logistic cerdas guna mengembangkan kegiatan perekonomian nasional. Bidang pekerjaan meliputi: ● *Entrepreneur/Technopreneur*

4.2. Perumusan *CPL*

Acuan dasar dalam pengembangan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya adalah Profil Lulusan Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya. Dari ketiga jenis Profil Lulusan tadi akan disintesiskan dengan standardisasi nasional yaitu KKNI yang tertuang dalam Lampiran Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020. Selain mensintesiskan profil lulusan dengan standar, Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya juga mensintesis profil lulusan dengan standardisasi nasional yaitu The Indonesian Accreditation Board for Engineering Education (IABEE). Dari sintesa profil lulusan dengan standar nasional dan internasional didapatkan 11 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) di Program Studi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya, yang detailnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi S1 Teknik Logistik

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	
I.	**Sikap**	
	S1	▪ Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas dengan bertanggung jawab berdasarkan norma, agama, moral, dan etika profesi.
	S2	▪ Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, keanekaragaman, kepekaan sosial dan kepedulian pada masyarakat serta lingkungan.
II.	**Pengetahuan**	
	PP1	▪ Menerapkan konsep matematika, sains, TIK, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.
	PP2	▪ Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, mendesain, dan implementasi dari perbaikan berdasarkan ilmu keteknikan.
	PP3	▪ Mampu mendesain komponen, sistem, dan proses logistik dengan memanfaatkan sumber daya local, nasional dan global.
III.	**Ketrampilan Umum**	
	KU1	▪ Mampu merencanakan, mengembangkan dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan, komunikasi dan teknologi informasi secara logis, kritis sistematis dan inovatif.
	KU2	▪ Mampu berkoordinasi, memecahkan masalah, mengembangkan, mengevaluasi, serta mengelola jaringan kerja dengan pembimbing, kolega dan sejawat secara bertanggung jawab dalam kelompok multidisiplin atau interdisiplin.
	KU3	▪ Mampu mengkaji, berkoordinasi dan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan secara efektif dalam pengembangan dan implementasi ilmu pengetahuan teknologi secara mandiri maupun bekerja sama dalam kelompok atau organisasi.
IV.	**Ketrampilan Khusus**	
	KK1	▪ Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mendesain dan perbaikan berkelanjutan dalam matematika, ilmu pengetahuan, keteknikan dan sistem logistic.
	KK2	▪ Memiliki keterampilan memecahkan masalah, membuat keputusan, menerapkan dan perbaikan berkelanjutan dalam rekayasa sistem logistik.
	KK3	▪ Kemampuan dan keterampilan memahami kebutuhan pembelajaran terkait ilmu pengetahuan dan isu-isu terbaru yang relevan serta perbaikan berkelanjutan.

Dalam mengetahui hubungan Capain Pembelajaran Lulusan (CPL) terhadap standar KKNI, standar IABEE dan hasil diskusi dengan pakar maka dilakukanlah pemetaan melalui tabel 3. Fungsi selain mengetahui hubungan CPL dengan standar KKNI, IABEE dan Hasil diskusi Tabel 3 juga bermanfaat dalam memverifikasi apakah ada standarisasi yang terlewat sehingga tidak dimasukan dalam CPL Program Studi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya.

Tabel 3 Matriks Hubungan CP dan Standarisasi

Standar	Rumusan Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran										
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPL11
		Sikap		Pengetahuan			Umum			Khusus		
KKNI (Lampiran Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020)	**RUMUSAN SIKAP**											
	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious	✓										
	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika	✓	✓									
	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila		✓									
	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa	✓										
	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain		✓									
	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan		✓									
	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara	✓	✓									
	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik	✓										
	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri	✓										
	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan	✓										

Standar	Rumusan Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran										
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPL11
		Sikap		Pengetahuan			Umum			Khusus		
	RUMUSAN KETERAMPILAN UMUM											
	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya						✓					
	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur	✓										
	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi						✓		✓			
	menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi						✓		✓			
	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data						✓					
	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya		✓					✓				
	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang		✓					✓				

Standar	Rumusan Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran										
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPL11
		Sikap		Pengetahuan			Umum			Khusus		
	ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya											
	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan	✓						✓				
	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	✓							✓			
The Indonesian Accreditation Board for Engineering Education (IABEE)	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan			✓	✓					✓		
	Kemampuan mendesain komponen, system dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global					✓				✓		
	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik				✓					✓		
	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik				✓		✓				✓	
	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan			✓							✓	

Standar	Rumusan Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran										
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPL11
		Sikap		Pengetahuan			Umum			Khusus		
	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan		✓									
	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada						✓					
	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya		✓									
	Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik	✓	✓									
	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.	✓					✓					✓
FGD Pakar	Berpengetahuan dan memahami teori, konsep, dan metoda dasar dan perangkat analisis, sinthesis dan perancangan sistem logistik yang bersifat standar;				✓					✓		
	Berketrampilan untuk melakukan perancangan (design) dan perbaikan (improvement) sistem logistik yang tidak kompleks serta mengimplementasikan (implementation);				✓					✓	✓	✓
	Berketerampilan untuk memecahkan permasalahan rekayasa sistem logistik yang tidak kompleks, memilih solusi terbaik dan membuat keputusan serta rencana tindakannya (action plan);							✓	✓		✓	
	Berkemampuan untuk mengkoordinasikan dan memberdayakan sumber daya yang diperlukan dalam suatu sistem logistik;					✓		✓	✓			

Standar	Rumusan Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran										
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPL11
		Sikap		Pengetahuan			Umum			Khusus		
	Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tulisan secara efektif;					✓			✓			
	Mampu bekerja secara mandiri maupun bekerja sama dalam kelompok atau organisasi	✓						✓	✓			
	Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi;	✓	✓									
	Berperilaku etika dan profesional	✓	✓			✓						

4.3. Matrik hubungan CPL dengan Profil Lulusan

Setelah menghubungkan antara CPL dan standar KKNI, standar IABEE dan hasil diskusi pada proses berikutnya menghubungkan antara CPL dengan profil lulusan S1 Teknik Logistik. Fungsi dari menghubungkan CPL prodi dengan ketiga profil lulusan adalah memverifikasi bahwa ketiga profil lulusan memiliki keterkaitan dengan sebelas CPL yang ada.

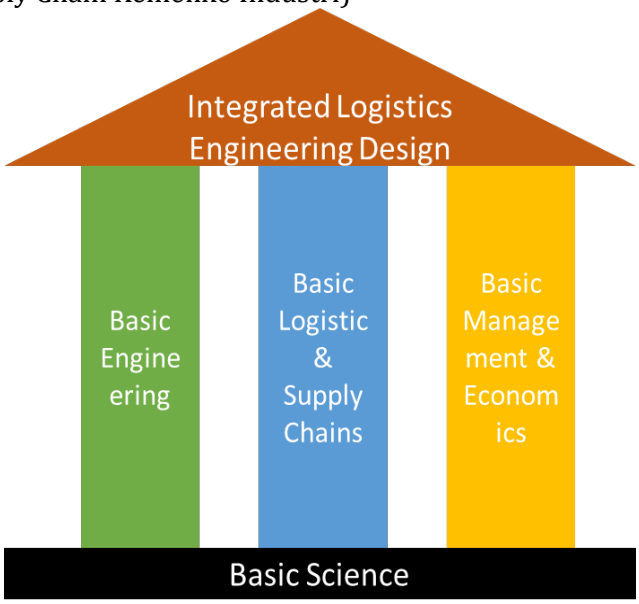
Tabel 4 Matrik hubungan Profil & CPL Prodi

CPL Prodi		PL1	PL2	PL3
Sikap				
S1	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas dengan bertanggung jawab berdasarkan norma, agama, moral, dan etika profesi	√	√	√
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, keanekaragaman, kepekaan sosial dan kepedulian pada masyarakat serta lingkungan	√	√	√
Pengetahuan				
P1	Menerapkan konsep matematika, sains, TIK, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.	√	√	
P2	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, mendesain, dan implementasi dari perbaikan berdasarkan ilmu keteknikan.		√	√
P3	Mampu mendesain komponen, sistem, dan proses logistik dengan memanfaatkan sumber daya local, nasional dan global.		√	√
Keterampilan Umum				
KU1	Mampu merencanakan, mengembangkan dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan, komunikasi dan teknologi informasi secara logis, kritis sistematis dan inovatif.	√	√	
KU2	Mampu berkoordinasi, memecahkan masalah, mengembangkan, mengevaluasi, serta mengelola jaringan kerja dengan pembimbing, kolega dan sejawat secara bertanggung jawab dalam kelompok multidisiplin atau interdisiplin.	√		√
KU3	Mampu mengkaji, berkoordinasi dan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan secara efektif dalam pengembangan dan implementasi ilmu pengetahuan teknologi secara mandiri maupun bekerja sama dalam kelompok atau organisasi.	√		√
Keterampilan Khusus				
KK1	Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mendesain dan perbaikan berkelanjutan dalam matematika, ilmu pengetahuan, keteknikan dan sistem logistik.	√	√	√
KK2	Memiliki keterampilan memecahkan masalah, membuat keputusan, menerapkan dan perbaikan berkelanjutan dalam rekayasa sistem logistik.		√	√
KK3	Kemampuan dan keterampilan memahami kebutuhan pembelajaran terkait ilmu pengetahuan dan isu-isu terbaru yang relevan serta perbaikan berkelanjutan.		√	√

5. Penentuan Bahan Kajian

5.1. Gambaran Body of Knowledge (BoK)

Body of Knowledge (BoK) Program Studi (S1) Teknik Logistik disusun berdasarkan evolusi dan perkembangan keilmuan logistik dan beberapa acuan kompetensi di bidang logistik (seperti: APICS, LEA, Peta Okupasi Nasional bidang Logistk dan Supply Chain Kemenko Industri)



Gambar 5 BoK S1 Teknik Logistik
Sumber: PPT Prof. Senator

BASIC SCIENCE

- Matematika 1
- Matematika 2
- Matriks & Vektor
- Fisika 1
- Fisika 2
- kimia
- Statistik 1
- Statistic 2
- Aljabar linier

BASIC ENGINEERING

- Penelitian oprasional 1
- Penelitian oprasional 2
- Algoritma dan Pemograman
- Menggambar Teknik
- Material Teknik
- System produksi
- Keselamatan dan Kesehatan kerja

BASIC MANAGEMENT & ECONOMICS

- Ekonomika dan Ekonomi Teknik

- Analisis Biaya
- Analisis Keputusan
- Organisasi dan Manajemen Perusahaan

BASIC LOGISTIC & SUPPLY CHAIN

- Quantitative Method
- Pengantar Teknik Logistik
- Perencanaan dan Pengendalian Logistik
- Manajemen Rantai Pasok dan Logistik
- Manajemen Pergudangan
- Manajemen Pengadaan
- Pemodelan dan Simulasi
- Rekayasa Kualitas
- Manajemen Hubungan Pelanggan
- Infrastruktur Logistik
- Sistem Persediaan
- Manajemen Distribusi
- Sistem Transportasi
- Teknologi Informasi Logistik
- Regulasi dan Kebijakan Logistik

INTEGRATED LOGISTICS ENGINEERING DESIGN

- Metodologi Penelitian
- Kerja Praktik
- Perancangan Logistik Terintegrasi
- Perancangan Fasilitas Logistik
- Tugas Akhir 1
- Tugas Akhir

Setelah dipaparkan BoK dari Prodi S1 Teknik Logistik dan detail matakuliah pada tiap BoK, berikutnya adalah menghubungkan CPL prodi dengan Bok atau bahan kajian di Prodi S1 Teknik Logistik. Manfaat dari menghubungkan bahan kajian dengan CPL Prodi adalah untuk mengetahui keterkaitan tiap bahan kajian atau BoK dengan CPL, sehingga dapat dipastikan tiap mata kuliah yang ada di BoK dapat menghasilkan CPL yang di inginkan.

Tabel 5 Bahan kajian berdasarkan CPL Prodi

CPL Prodi		Bahan Kajian
Sikap		
S1	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas dengan bertanggung jawab berdasarkan norma, agama, moral, dan etika profesi.	• Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK) • *Basic Management & Economics,*
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, keanekaragaman, kepekaan sosial dan kepedulian pada masyarakat serta lingkungan	• Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK) • *Basic Engineering,* • *Basic Logistic & Supply Chain* • *Integrated Logistics Engineering Design*

CPL Prodi		Bahan Kajian
Pengetahuan		
P1	Menerapkan konsep matematika, sains, TIK, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.	• Mata Kuliah Wajib Institusi • *Basic Science,* • *Basic Engineering,* • *Basic Logistic & Supply Chain* • *Environment*
P2	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, mendesain, dan implementasi dari perbaikan berdasarkan ilmu keteknikan.	• *Basic Science* • *Basic Engineering,* • *Basic Management & Economics* • *Basic Logistic & Supply Chain* • *Integrated Logistics Engineering Design* • *Environment*
P3	Mampu mendesain komponen, sistem, dan proses logistik dengan memanfaatkan sumber daya local, nasional dan global.	• Mata Kuliah Wajib Kurikulum • Mata Kuliah Wajib Institusi • *Basic Management & Economics,* • *Basic Logistic & Supply Chain*
Keterampilan Umum		
KU1	Mampu merencanakan, mengembangkan dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan, komunikasi dan teknologi informasi secara logis, kritis sistematis dan inovatif.	• *Basic Science* • *Basic Management & Economics,* • *Basic Logistic & Supply Chain* • *Integrated Logistics Engineering Desgn*
KU2	Mampu berkoordinasi, memecahkan masalah, mengembangkan, mengevaluasi, serta mengelola jaringan kerja dengan pembimbing, kolega dan sejawat secara bertanggung jawab dalam kelompok multidisiplin atau interdisiplin.	• *Basic Science* • *Basic Engineering,* • *Basic Management & Economics,* • *Basic Logistic & Supply Chain,* • *Integrated Logistics Engineering Design*
KU3	Mampu mengkaji, berkoordinasi dan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan secara efektif dalam pengembangan dan implementasi ilmu pengetahuan teknologi secara mandiri maupun bekerja sama dalam kelompok atau organisasi.	• Mata Kuliah Wajib Kurikulum • Mata Kuliah Wajib Institusi • *Basic Logistic & Supply Chain* • *Integrated Logistics Engineering Design*
Keterampilan Khusus		
KK1	Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mendesain dan perbaikan berkelanjutan dalam matematika, ilmu	• *Mata Kuliah Wajib Institusi* • *Basic Science* • *Basic Engineering* • *Basic Logistic & Supply Chain,*

CPL Prodi		Bahan Kajian
	pengetahuan, keteknikan dan sistem logistik.	• *Integrated Logistics Engineering Design*
KK2	Memiliki keterampilan memecahkan masalah, membuat keputusan, menerapkan dan perbaikan berkelanjutan dalam rekayasa sistem logistik.	• *Basic Engineering* • *Basic Management & Economics* • *Basic Logistic & Supply Chain,* • *Integrated Logistics Engineering Design*
KK3	Kemampuan dan keterampilan memahami kebutuhan pembelajaran terkait ilmu pengetahuan dan isu-isu terbaru yang relevan serta perbaikan berkelanjutan.	• *Basic Management & Economics* • *Integrated Logistics Engineering Design*

5.2. Deskripsi Bahan Kajian

Setelah mengetahui hubungan antara CPL dengan BoK pada Prodi Teknik logistic, tahap selanjutnya adalah penjelasan masing masing Bok. Penjelasan pada masing-masing BoK akan dijelaskan pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6 Bahan Kajian (BK)

Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK1	Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK)	Merupakan rumpun mata kuliah wajib nasional. Berisi mata kuliah mata kuliah: a. agama; b. Pancasila; c. kewarganegaraan; dan d. bahasa Indonesia. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 6 ayat (4)
BK2	Mata Kuliah Wajib Institusi	Merupakan rumpun mata kuliah wajib yang ada di Institut Teknologi Telkom Surabaya, sehingga matakuliah di rumpun ini menjadi matakuliah ke khasan dari institusi. Matakuliah wajib institusi terdiri dari: a. Bahasa Inggris, b. Pengantar Maritim, Transportasi, dan Logistik, c. Literasi TIK, d. Teknopreneur
BK3	*Basic Science*	Merupakan rumpun mata kuliah dasar sains. Berisi mata kuliah: Matematika 1, Matematika 2, Fisika 1, Fisika 2, Kimia, Statistika 1, Statistika 2, Aljabar Linier
BK4	*Basic Engineering*	Merupakan rumpun mata kuliah dasar-dasar keteknikan. Bahan kajian ini menjadi dasar keahlian di bidang perancangan dan analisis dari segi keilmuan teknik.
BK5	*Basic Management & Economics*	Merupakan rumpun mata kuliah dasar manajemen dan ekonomi. Bahan kajian ini menjadi dasar dalam menjalankan operasi-operasi manajemen logistik.
BK6	*Basic Logistic & Supply Chain*	Merupakan rumpun mata kuliah rumpun logistik dan rantai pasok. Bahan kajian ini merupakan keahlian dari prodi S1 teknik logistic diantaranya mata kuliah manajemen rantai pasok dan logistic, perencanaan dan

Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
		pengendalian logistic, manajemen pergudangan, system transportasi, system persediaan dll.
BK7	*Integrated Logistics Engineering Design*	Merupakan rumpun mata kuliah yang mengintegrasikan keilmuan logistik. terdapat *capstone design* pada rumpun mata kuliah ini.
BK8	*Environment*	Merupakan rumpun mata kuliah yang berhubungan dengan unsur lingkungan. Mata kuliah yang masuk dalam bahan kajian *environment* adalah Pengetahuan Lingkungan

6. Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan bobot sks

Tahap ini adalah menghubungkan antara matakuliah dengan CPL prodi. Hubungan antara matakuliah dengan CPL dapat dilihat pada Tabel 7. Fungsi Tabel 7 adalah memastikan bawa setiap mata kuliah yang diajarkan dalam prodi memiliki keterkaitan dengan CPL Prodi S1 Teknik Logistik Institut Teknologi Telkom Surabaya.

Tabel 7 Matrik CPL dan Mata kuliah Baru

Kode Mata Kuliah	MK	CPL Sikap		CPL Pengetahuan			CPL Ketrampilan Umum			CPL Ketrampilan Khusus		
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPL11
		S1	S2	P1	P2	P3	KU1	KU2	KU3	KK1	KK2	KK3
Semester-1												
LEC11A3	Matematika 1			√						√		
LEC11B4	Fisika 1			√	√			√		√		
LEC11C3	Kimia			√	√							
LEC11D2	Pengantar Teknik Logistik			√	√						√	
LEC11E2	Literasi TIK			√						√		
LEC11F2	Bahasa Indonesia					√			√			
LEC11G2	Pancasila	√	√									
Semester-2												
LEC12H3	Matematika 2			√			√					
LEC12I3	Fisika 2			√	√			√		√		
LEC12J2	Ekonomika dan Ekonomi Teknik				√	√					√	
LEC12K2	Bahasa Inggris					√			√			
LEC12L3	Algoritma dan Pemograman			√								
LEC12M3	Penelitian Operasional 1			√	√						√	
LEC12N2	Kewarganegaraan	√	√									
Semester-3												
LEC21A3	Statistika 1			√	√					√		
LEC21B3	Aljabar Linear			√	√			√		√		
LEC21C4	Perencanaan dan Pengendalian Logistik					√	√			√		

Kode Mata Kuliah	MK	CPL Sikap		CPL Pengetahuan			CPL Ketrampilan Umum			CPL Ketrampilan Khusus		
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPL11
		S1	S2	P1	P2	P3	KU1	KU2	KU3	KK1	KK2	KK3
LEC21D3	Manajemen Rantai Pasok dan Logistik			√	√					√	√	
LEC21E2	Pengetahuan Lingkungan			√	√						√	
LEC21F3	Penelitian Operasional 2									√	√	
LEC21G2	Menggambar Teknik				√					√		
Semester-4												
LEC22H3	Statistika 2			√	√					√		
LEC22_2	Agama (Islam, Protestan, Katolik, Hindu, Budha, Konghuchu)	√	√									
LEC22I3	Analisis Biaya					√	√				√	
LEC22J3	Manajemen Pergudangan				√	√		√			√	
LEC22K2	Manajemen Pengadaan			√						√	√	
LEC22L4	Pemodelan dan Simulasi				√		√			√		
LEC22M2	Material Teknik			√	√							
Semester-5												
LEC31A3	Rekayasa Kualitas			√	√						√	
LEC31B2	Manajemen Hubungan Pelanggan			√						√	√	
LEC31C3	Infrastruktur Logistik			√						√	√	
LEC31D4	Sistem Persediaan			√						√	√	
LEC31E3	Sistem Produksi				√					√	√	
LEC31F2	Keselamatan dan Kesehatan Kerja		√	√				√			√	
LEC31G2	Pengantar Maritim, Transportasi, dan Logistik						√	√	√			
Semester-6												
LEC32H3	Manajemen Distribusi						√	√			√	
LEC32I3	Sistem Transportasi						√	√			√	
LEC32J2	Teknologi Informasi Logistik			√						√		

Kode Mata Kuliah	MK	CPL Sikap		CPL Pengetahuan			CPL Ketrampilan Umum			CPL Ketrampilan Khusus		
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPL11
		S1	S2	P1	P2	P3	KU1	KU2	KU3	KK1	KK2	KK3
LEC30K2	Metodologi Penelitian								√	√		√
LEC32L3	Analisis Keputusan				√			√			√	
LEC32M2	Organisasi dan Manajemen Perusahaan	√			√	√						√
LEC32N3	Teknopreneur			√						√		
Semester-7												
LEC4OA2	Kerja Praktik		√					√	√	√		
LEC41B2	Regulasi dan Kebijakan Logistik		√			√						
LEC40C2	Tugas Akhir 1									√	√	√
LEC41D4	Perancangan Logistik Terintegrasi				√		√			√		√
LEC41E3	Perancangan Fasilitas Logistik				√					√	√	√
LEC40_3	Matakuliah Pilihan 1											
LEC40_3	Matakuliah Pilihan 2											
Semester-8												
LEC40F4	Tugas Akhir 2									√	√	√
LEC40_3	Matakuliah Pilihan 3											
LEC40_3	Matakuliah Pilihan 4											
LEC40_3	Matakuliah Pilihan 5											

Tabel 8 bersisi seluruh mata kuliah wajib yang ada di Prodi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya dan keterangan mengenai CPL,bahan kajian, estimasi waktu perkuliahan selama satu semester dan juga bobot SKS. Bahan kajian bersi tipe kajian mata kuliah dan juga materi pembelajaran yang dipelajari selama satu semester.

Tabel 8 Daftar Mata Kuliah, CPL, Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
1	**LEC11A3**	**Matematika 1**	CPL3,9	Bahan Kajian: BK3 Materi Pemberlajaran: 1. Sistem bilangan rill dan pertidaksamaan 2. Fungsi satu peubah 3. Limit dan kekontinuan 4. Turunan dan penggunaan turunan 5. Integral dan penggunaan integral 6. Fungsi transeden 7. Integral tak wajar	8160	-	
				Estimasi Waktu (menit)	8160		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			3
2	**LEC11B4**	**Fisika 1**	**CPL 3,4,7,9**	**Baha Kajian: BK3** **Materi Pemberlajaran:** 1. Vektor, turunan dan integral 2. Kinematika dan Dinamika 3. Usaha dan Energi 4. Impuls dan Momentum 5. Gerak rotasi di sekitar sumbu 6. Osilasi 7. Gelombang	**8160**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	8160	1080	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			4
3	**LEC11C3**	**Kimia**	**CPL 3,4**	**Bahan Kajian: BK3** **Materi Pembelajaran:** 1. Konsentrasi dan larutan kimia 2. Kimia lingkungan dan air 3. Lubricants and lubrication 4. Fuels (Solid, Liquid, Gas) 5. Rubbers and Polymers 6. Cement, Ceramics and Composites 7. Semiconductors and Nanotechnology	**8160**		

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				8. Korosi dan metode preventif 9. Elektrokimia, baterai dan fuel cells			
				Estimasi Waktu (menit)	8160		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
4	**LEC11D2**	**Pengantar Teknik Logistik**	**CPL3,4,10**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Pengantar Logistik 2. Biaya Logistik 3. Statistika Logistik 4. Optimasi Teknik Logistik 5. Desain Tata Letak dan Fasilitas Logistik 6. Sistem Penanganan Material 7. Sistem Pergudangan 8. Sistem Pengendalian Persediaan 9. Sistem Distribusi 10. Sistem Transportasi **11.** Manajemen dan Integrasi Logistik	**5440**		
				Estimasi Waktu (menit)	5440		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
5	**LEC11E2**	**Literasi TIK**	**CPL 3,9**	**Bahan Kajian: BK2** **Materi Pembelajaran:** 1. Pengantar Literasi TIK 2. Dasar usur teknologi dalam literasi TIK dan literasi informasi 3. Aplikasi pengolah kata dan aplikasi presentasi: Word dan Power Point 4. Proses pencarian Informasi secara efektif dan efisien 5. Proses pencarian informasi dan evaluasi informasi secara kritis 6. Pengelolaan Informasi 7. Penggunaan Informasi baru untuk membentuk konsep baru 8. Aspek Sosial, Budaya, Ekonomi, Etika dan legal dalam penggunaan informasi	**2720**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**2720**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
6	**LEC11F2**	**Bahasa Indonesia**	**CPL 3,8**	**Bahan Kajian:BK1**	**5440**		

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: 1. Sejarah bahasa Indonesia; Bahasa Indonesia sebagai bahasa nasional; Bahasa Indonesia sebagai bahasa negara; Nilai-nilai Kebangsaan Identitas Nasional 2. Ragam bahasa formal dan ragam bahasa informal; Bahasa dalam karya tulis ilmiah; Sistematika Karya Tulis Ilmiah 3. Penggunaan Ejaan yang terdapat dalam Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).Kewajiban dan Hak Negara dan Warga Negara 4. Kalimat Efektif Demokrasi 5. Jenis karangan; Jenis paragraf berdasarkan letak kalimat utama dan isi; paragraf yang baik: kesatuan, kepaduan, dan kelengkapan paragraf; mengkritisi karya tulis kelompok lain 6. Kutipan langsung dan Kutipan tidak langsung (parafrase) 7. Daftar Pustaka 8. Kata pengantar dan Abstrak 9. Presentasi Ilmiah			
				Estimasi Waktu (menit)	5440		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
7	**LEC11G2**	**Pancasila**	**CPL 1,2**	**Bahan Kajian; BK1** **Materi Pembelajaran:** 1. Hakekat Pancasila 2. nilai Pancasila dalam sejarah perjuangan bangsa 3. nilai-Nilai Pancasila sebagai upaya memper-tahankan dan mengisi kemerdekaan RI 4. Proses Perumusan dan Pengesahan Pancasila sebagai Dasar Negara 5. Pancasila sebagai sistem filsafat 6. Ideologi Pancasila sebagai Ideologi bangsa Indonesia 7. Sistem Ketatanegaraan Republik Indonesia Berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 8. Pancasila sebagai Etika Politik 9. Pancasila sebagai paradigma pembangunan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara 10. Aktualisasi Pancasila sebagai Paradigma Kehidupan Bangsa Indonesia	5440		

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				Estimasi Waktu (menit)	5440		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
8	**LEC12H3**	**Matematika 2**	**CPL 3,6**	**Bahan Kajian: BK3** **Materi Pemberlajaran:** 1. Teknik Pengintegralan 2. Barisan dan Deret 3. Fungsi Vektor 4. Fungsi Dua Peubah 5. Integral Lipat 2 6. Integral Lipat 3	**8160**		
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
9	**LEC12I3**	**Fisika 2**	**CPL 3,4,7,9**	**Bahan Kajian:BK3** **Materi Pembelajaran:** 1. Gaya dan medan listrik 2. Medan listrik 3. Hukum gauss 4. Potensial listrik 5. Kapasitor 6. Arus listrik 7. Rangkaian arus searah 8. Medan magnet 9. GGL Induksi 10. Arus bolak balik	**8160**		
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
10	**LEC12J2**	**Ekonomika dan Ekonomi Teknik**	**CPL 4,5, 10**	**Bahan Kajian: BK5** **Materi Pemberlajaran:** 1. Konsep Dasar Teori Ekonomi 2. Mekanisme Pasar: Teori Permintaan dan Penawaran 3. Teori Perilaku Konsumen 4. Teori Perilaku Produsen 5. Teori Biaya Produksi	**5440**		

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				6. Teori Pasar Persaingan sempurna, Teori Pasar Monopoli, Teori Pasar Oligopoli, Pasar Persaingan Monopolistik 7. Pengenalan Ekonomi Teknik 8. Konsep Biaya 9. Konsep Nilai Uang terhadap Waktu 10. Bunga majemuk dalam ekivalensi 11. Bunga Nominal. Efektif. MARR 12. Evaluasi Investasi dengan metode NPV, PBP, IRR.			
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
11	**LEC12K2**	**Bahasa Inggris**	**CPL 5,8**	**Bahan Kajian: BK2** **Materi Pemberlajaran:** 1. Self introduction 1. Simple present tense 2. Simple past tense 3. Future tense 4. Writing paragraph 5. Preferences 6. Suggestion 7. Explaining jobs 8. Obligation 9. Passive voice 10. Introduction to essay 11. Quiz 12. Reading text analysis	**5440**		
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
12	**LEC12L3**	**Algoritma dan Pemrograman**	**CPL 3**	**Bahan Kajian: BK4** **Materi Pembelajaran** 1. Konsep dasar algoritma dan bahasa pemrograman terutama bahasa python. 2. Teknik flowcharting 3. Variabel data operator dan ekspresi	**5440**	**1080**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				4. Instruksi input/output 5. Instruksi seleksi IF/Then/Else 6. Instruksi Seleksi-Case 7. Instruksi Pengulangan For 8. Instruksi do-while 9. Prosedur dalam pemrograman 10. Fungsi dalam pemrograman 11. Pemrosesan Teks dalam pemrograman			
	Estimasi Waktu (menit)				**5440**	**1080**	
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**3**
13	**LEC12M3**	**Penelitian Operasional 1**	**CPL 3,4, 10**	**Bahan Kajian: BK4** **Materi Pembelajaran:** 1. Pengantar Pemodelan Sistem & Penelitian Operasional 2. Programa Linear 3. Dualitas dan Analisa Sensitivitas 4. Programa Integer 5. Transportasi & Penugasan 6. Programa Sasaran 7. Penggunaan Perangkat Lunak	**5440**	**1080**	
	Estimasi Waktu (menit)				**5440**	**1080**	
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**3**
14	**LEC12N2**	**Kewarganegaraan**	**CPL 1,2**	**Bahan Kajian: BK1** **Materi Pembelajaran:** 1. Pengantar Pendidikan Kewarganegaraan 2. Identitas Nasional 3. Integrasi Nasional 4. Konstitusi 5. Kewajiban dan Hak Negara dan Warga Negara 6. Penegakan Hukum dan Hak Asai Manusia (HAM) 7. Demokrasi 8. Wawasan Nusantara 9. Ketahanan Nasional 10. Gender	**5440**		

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				11. Pendidikan Anti Korupsi			
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
15	**LEC21A3**	**Statistika 1**	**CPL 3,4, 9**	**Bahan Kajian: BK3** **Materi Pembelajaran:** 1. Probabilitas dan Statistika 2. Probabilitas, teorema Bayes 3. Variabel diskrit dan kontinyu 4. Variansi dan transformasi 5. Distribusi probabilitas diskrit 6. Distribusi probabilitas kontinu 7. Regresi Linier Sederhana dan Korelasi	**5440**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
16	**LEC21B3**	**Aljabar Linear**	**CPL 3,4,7,9**	**Bahan Kajian: BK3** **Materi Pemberlajaran:** 1. Matriks dan Operasinya 2. Sistem Persamaan Linier 3. Determinan 4. Vektor di bidang dan ruang 5. Ruang vektor 6. Ruang hasil kali dalam 7. Transformasi Linier 8. Ruang Eigen	**8160**		
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
17	**LEC21C4**	**Manajemen Rantau Pasok dan Logistik**	**CPL 3,4,9,10**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Pendahuluan Manajemen rantai pasok 2. Pengantar Manajemen Logistik 3. Strategi Supply Chain 4. Perencangan Produk Baru dalam Perspektif SCM 5. Pengelolaan Permintaan dan Perencanaan Produksi	**5440**	**1080**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				6. Mengelola Persediaan pada Supply Chain 7. Manajemen Pengadaan 8. Manajemen Transpotasi dan Distribusi 9. Distorsi informasi dan bullwhip Effect 10. Pengukuran Kinerja Supply Chain 11. Teknologi Informasi dalam Manajemen Rantai Pasok 12. Mengelola Rantai Pasok Global			
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
18	**LEC21D3**	**Perencanaan dan Pengendalian Logistik**	**CPL 5,6,9**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Ruang Lingkup Perencanaan & Pengendalian Produksi 2. Peramalan Permintaan, Strategi Dan Teknik Perencanaan Agregat (S&OP) 3. Jadwal Produksi Induk Dan Proses Disagregasi (MPS) 4. Perencanaan Kapasitas (Capacity Planning) 5. Lot Sizing 6. Material Requirement Planning (MRP) 7. Rough Cut Capacity Planning (RCCP) 8. Economic and Period Order Quantity (EOQ) 9. Procurement Policy (Increment Discount Procurement) 10. Economic Production Quantity (EPQ) 11. Multi-Item Production Quantity (MPQ) 12. Comparison Decision EOQ vs MPQ	**8160**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
19	**LEC21E2**	**Pengetahuan Lingkungan**	**CPL 3,4 10**	**Bahan Kajian: BK8** **Materi Pembelajaran:** 1. Ekologi dan Azas-azas pengetahuan lingkungan 2. Sumber daya alam, pengelolaan dan konservasinya 3. Pencemaran lingkungan 4. Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi 5. Perubahan Iklim	**5440**		

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				6. Sustainable Development 7. Green manufacturing dan green supply chain 8. K3, AMDAL dan ISO 14001			
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
20	**LEC21F3**	**Penelitian Operasional 2**	**CPL 9,10**	**Bahan Kajian: BK4** **Materi Pembelajaran:** 1. Pengantar Penelitian Operasional II 2. Masalah Jaringan 3. Programa Dinamis 4. Rantai Markov 5. Proses Keputusan Markov 6. Teori Antrian 7. Teori Permainan	**5440**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
21	**LEC21G2**	**Menggambar Teknik**	**CPL 4,9**	**Bahan Kajian: BK4** **Materi Pembelajaran:** 1. Dasar Gambar Teknik 2. Instrument Gambar Teknik 3. Proyeksi 4. Konsep potongan gambar dan Auxilary view 5. Dimensi gambar 6. Simulasi rancangan gambar 7. Gambar Assembly 8. Tipe dan aplikasi gambar teknik	**2720**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**2720**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
22	**LEC22H2**	**Statistika 2**	**CPL 3,4,9**	**Bahan Kajian: BK3** **Materi Pembelajaran:** 1. Konsep Statistika dalam Penelitian 2. Estimasi rataan, proporsi dan variansi 3. Pengujian Hipotesis	**5440**	**1080**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				4. Analisis Regresi dan Korelasi 5. *Analysis of Variance* (ANOVA) 6. Statistik Parametrik 7. Statistik Non Parametrik 8. Uji Validitas dan Reliabilitas			
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
23	**LEC22N2**	**Agama islam**	**CPL 1,2**	**Bahan Kajian: BK1** **Materi Pemberlajaran:** 1. Hakikat Pendidikan Agama Islam 2. Beragama yang Baik 3. Iman, Islam dan Ihsan 4. Pancasila Dasar Negara 5. Pancasila sebagai pandangan hidup bangsa 6. Ideologi Pancasila 7. Pancasila sebagai sumber etika 8. Pancasila sebagai dasar pengembangan ilmu 9. Pancasila sebagai paradigma pembangunan 10. Aktualisasi Pancasila	**5440**		
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
24	**LEC22I3**	**Analisis Biaya**	**CPL 5,6**	**Bahan Kajian: BK5** **Materi Pembelajaran:** 1. Cost Reduction 2. Laporan Keuangan 3. Laporan Produksi Sederhana 4. Biaya Bahan Baku 5. Biaya Tenaga Kerja 6. Biaya Overhead 7. Job order costing 8. ABC matrix 9. BEP	**5440**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**	**1080**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**3**
25	**LEC22J3**	**Manajemen Pergudangan**	**CPL 4,5,7,10**	**Bahan Kajian:BK6** **Materi Pemberlajaran:** 1. Peran gudang 2. Proses gudang: menerima, menyimpan dan persiapan mengambil 3. Memilih strategi dan peralatan 4. Metode pengambilan pesanan 5. Proses gudang dari pengisian ulang hingga pengiriman dan seterusnya 6. Sistem manajemen gudang 7. Tata letak gudang 8. Peralatan penyimpanan dan penanganan 9. Resourcing gudang 10. Biaya gudang 11. Manajemen kinerja 12. Kesehatan dan keselamatan serta lingkungan Gudang	**5440**	**1080**	
	Estimasi Waktu (menit)				**5440**	**1080**	
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**3**
26	**LEC22K2**	**Manajemen Pengadaan**	**CPL 3,9,10**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Pedoman umum pengadaan 2. Perencanaan dan strategi pengadaan 3. Pemilihan supplier 4. Sistem sentralisasi 5. Pengadaan barang dan jasa 6. Permintaan dan proses pembelian 7. Penerimaan dan penyimpanan barang dan jasa 8. Green procurement 9. Sistem pengadaan kontemporer	**5440**		
	Estimasi Waktu (menit)				**5440**		
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**2**
27	**LEC22L4**	**Pemodelan dan Simulasi**	**CPL 4,6,9**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Dasar-dasar Pemodelan Sistem	**8160**	**1080**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				2. Simulasi dan Permodelan 3. Dinamika Sistem 4. Dasar-dasar Simulasi 5. Simulasi Kejadian Diskrit 6. Pengumpulan data dan Analysis 7. Membangun Model 8. Verifikasi dan Validasi Model			
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**4**
28	**LEC22M2**	**Material Teknik**	**CPL 3,4**	**Bahan Kajian: BK4** **Materi Pembelajaran:** 1. Atomic structure 2. Kurva stress and strain Mechanical properties 3. Konsep Imperfection, Dislocation 4. Tipe Failure 5. Binary phase diagram 6. Proses dari metal dan metal alloys 7. Structure, aplikasi dan process: ceramics, polymer, dan composite 8. Electrical resistivity	**5440**		
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
29	**LEC31A2**	**Rekayasa Kualitas**	**CPL 3,4**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Konsep & Filosofi Pengendalian Kualitas 2. Standard Kualitas 3. Teknik-teknik Perbaikan Kualitas 4. Statistical Process Control 5. Peta Kontrol 6. Analisis Kemampuan Proses 7. Acceptance sampling variable and atribut 8. Tools Pengendalian dan Perbaikan Kualitas **9.** ISO dan Malcolm Baldrige	**2720**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**2720**	**1080**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**2**
30	**LEC31B2**	**Manajemen Hubungan Pelanggan**	**CPL 3,9,10**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Pengenalan dan pentingnya manajemen hubungan pelanggan 2. Pengertian hubungan pelanggan 3. Data, Informasi dan Teknologi 4. Mengelola siklus hidup pelanggan- akusisi pelanggan 5. Mengelola siklus hidup pelanggan- Retensi dan pengembangan pelanggan 6. Mengelola pengalaman pelanggan 7. Manajemen portofolio pelanggan 8. Menggunakan data terkait pelanggan 9. Pengembangan dan pengelolaan database konsumen 10. Dampak manajemen hubungan pelanggan 11. Menciptkana nilai untuk pelanggan 12. Penciptaan dan mengelola jaringan 13. Organisasi manajemen hubungan pelanggan 14. Implementasi Manajemen hubungan pelanggan	**2720**	**1080**	
	Estimasi Waktu (menit)				**2720**	**1080**	
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**2**
31	**LEC31C3**	**Infrastruktur Logistik**	**CPL 3,9,10**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** **1. Governance shared mobility** **2. Governance of automated mobility** **3. Governance electric mobility** **4. Governance integrated mobility** **5. Studi lapangan**	**8160**		
	Estimasi Waktu (menit)				**8160**		
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**3**
32	**LEC31D4**	**Sistem Persediaan**	**CPL 3,9,10**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajarn:**	**8160**	**1080**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				1. Pedoman umum pengadaan 2. Perencanaan dan strategi pengadaan 3. Pemilihan supplier 4. Sistem sentralisasi 5. Pengadaan barang dan jasa 6. Permintaan dan proses pembelian 7. Penerimaan dan penyimpanan barang dan jasa 8. Green procurement 9. Sistem pengadaan kontemporer			
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**4**
33	**LEC31E3**	**Sistem Produksi**	**CPL 4,9,10**	**Bahan Kajian: BK4** **Materi Pembelajaran:** 1. Sistem produksi tepat waktu (Just In Time) 2. Theory of constraint 3. Load Oriented Manufacturing Sistem (LOMC) 4. Sistem produksi berbasis proyek 5. Rantai pasok 6. Jaringan produksi strategis 7. Pengantar ERP 8. Lean manufacturing 9. Tools pengendalian sistem produksi	**8160**		
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
34	**LEC31F2**	**Keselamatan dan Kesehatan Kerja**	**CPL 2,3,7,10**	**Bahan Kajian: BK4** **Materi Pembelajaran:** 1. Dasar K3 2. Gangguan pada kesehatan dan daya kerja 3. Resiko factor fisik 4. Resiko bahaya biologi dan kimia 5. Resiko factor psikologis 6. Bahan bahan beracun dan berbahaya 7. Kecelakaan akibat kerja	**2720**	**1080**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				8. Analisis resiko dan pengendalian K3 9. Pencegahan dan pemadaman kebakaran 10. Ergonomic 11. System manajemen K3			
				Estimasi Waktu (menit)	**2720**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
35	**LEC31G2**	**Pengantar Maritim, Transportasi dan Logistik**	**CPL 6,7,8**	**Bahan Kajian: BK2** **Materi Pembelajaran:** 1. Maritim dan transportasi logistik. 2. Hinterland logistics. 3. Transportasi intermodal. 4. Desain jalur pengiriman. 5. Value chain. 6. Pengiriman barang menggunakan kontainer. 7. Pengiriman menggunakan tanker. 8. Pengiriman dry bulk. 9. Pengiriman dry port. 10. Port-centric logistics. 11. Container hub port. 12. Pelabuhan multinasional. **13.** Pengukuran performa pelabuhan.	**5440**		
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
36	**LEC32H3**	**Manajemen Distribusi**	**CPL 6,7,10**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Logistik dan sistem distribusi terpadu 2. Kerangka perencanaan sistem distribusi 3. Sistem pengadaan dan inventaris 4. System pergudangan dan penyimpanan 5. Jenis moda transportasi barang 6. Manajemen operasi pada sistem distribusi	**5440**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
37	LEC32I4	Sistem Transportasi	CPL 6,7	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Transportasi sebagai sistem 2. Karakteristik utama sistem transportasi 3. Jenis pergerakan transportasi 4. Moda transportasi 5. Jaringan transportasi 6. Prasarana transportasi 7. Sarana transportasi 8. Manajemen transportasi 9. Aspek ekonomi dalam sistem transportasi 10. Perencanaan transportasi	8160	1080	
				Estimasi Waktu (menit)	8160	1080	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			4
38	LEC32J2	Teknologi Informasi Logistik	CPL 3,9	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Konsep teknologi Informasi. 2. Pengantar Teknologi Informasi. 3. Perkembangan dan Klasifikasi komputer. 4. Perangkat Lunak-Software. 5. perangkat Keras-Hardware 6. processor dan Memori. 7. Sistem Bilangan. 8. Sistem Komunikasi Data. 9. Jaringan. 10. Topologi Jaringan. 11. pengembangan Program Terstruktur. **12.** Studi Kasus.	2720	1080	
				Estimasi Waktu (menit)	2720	1080	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			2
39	LEC30K2	Metodologi Penelitian	CPL 8,9,11	**Bahan Kajian: BK7** **Materi Pembelajaran:** 1. Pendahuluan Pengertian Penelitian	2720	1080	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				2. Literature review 3. Proposal penelitian 4. Etika penelitian 5. Hubungan peneliti dengan advisor 6. Statistika dasar 7. Probabilitas dan error 8. Publikasi ilmiah 9. Presentasi efektif			
				Estimasi Waktu (menit)	**2720**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
40	**LEC32L3**	**Analisis Keputusan**	**CPL 4,7,10**	**Bahan Kajian: BK5** **Materi Pembelajaran:** 1) Ruang lingkup pengambilan keputusan 2) Lingkungan dan faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan 3) Penyusunan payyoff matrics 4) Metode pengambilan keputusan dalam kondisi ketidakpastian, nilai moneter dan tambahan sampel informasi 5) Pemahaman probabilitas Bayesian, dan penyusunan pohon keputusan 6) Penentuan alternatif keputusan terbaik berdasarkan nilai moneternya 7) Analisa sensitivitas 8) Definisi teori utilitas, dan pemahaman tentang propertu utilitas 9) Penentuan tingkat utilitas 10) Deskripsi perilaku pengambilan keputusan 11) Analytic Hierarchy Process: struktur hirarki proses 12) Analytic Hierarchy Process: penetapan rangking dan justifikasi dengan consistency ratio 13) Keputusan multikriteria: struktur keputusan berdasar multi kriteria 14) Keputusan multikriteria: teknik pembobotan kriteria dan analisa sensitivitas	**8160**		
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**		
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
41	LEC32M2	Organisasi dan Manajemen Perusahaan	CPL 1,4,5,11	**Bahan Kajian: BK5** **Materi Pembelajaran:** 1. Konsep manajemen organisasi, dan struktur organisasi perusahaan industri. 2. Faktor yang berpengaruh terhadap organisasi 3. Perkembangan teori organisasi 4. Tujuan organisasi 5. Desain organisasi 6. Teknologi organisasi 7. Budaya organisasi perusahaan 8. Pengelolaan SDM. 9. Analisis Jabatan dan Kompensasi	2720	1080	
				Estimasi Waktu (menit)	2720	1080	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			2
42	LEC32N3	Teknopreneur	CPL3,9	**Bahan Kajian: BK2** **Materi Pembelajaran:** 1. Dasar kewirausahaan. 2. Dasar inovasi. 3. *Business plan*. 4. Aspek pasar, operasional dan finansial. 5. Negosiasi. 6. Kepemimpinan. 7. Kerja sama 8. Negosiasi	5440	1080	
				Estimasi Waktu (menit)	5440	1080	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			3
43	LEC40A2	Kerja Praktik	CPL 2,7,8,9	**Bahan Kajian: BK7** **Materi Pembelajaran:** 1. Bagian- bagian/ departemen yang dimiliki perusahaan dan struktur organisasi perusahaan 2. Proses produksi 3. K3 dan ergonomic 4. Tata letak pabrik dan fasilitas		2160	

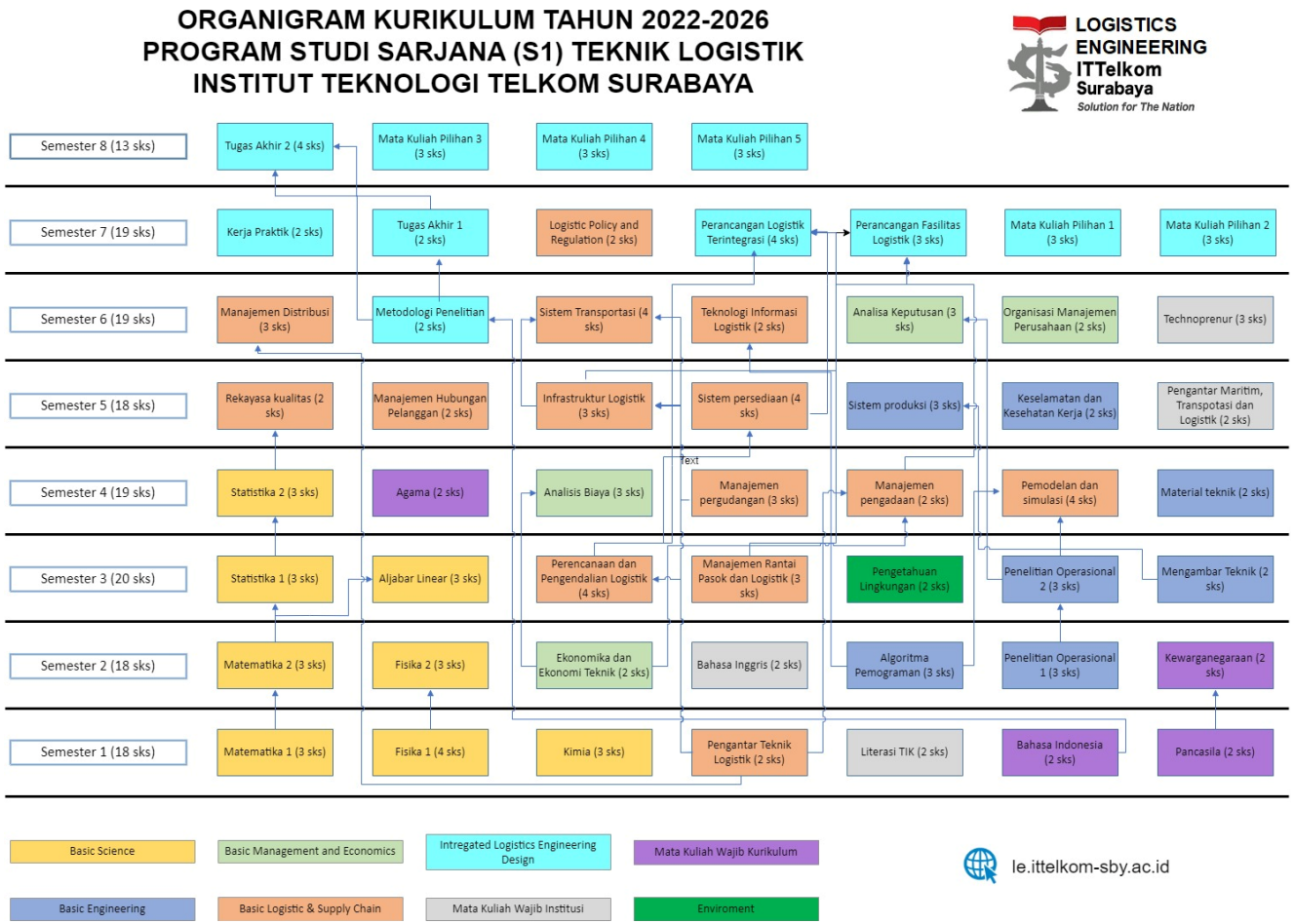
No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				5. Pengendalian kualitas 6. Material handling 7. Penulisan laporan (latar belakang permasalahan) 8. Rumusan masalah 9. Metode penyelesaian 10. Data data relevan dengan permasalahan 11. Pembahasan dan analisis permasalahan 12. Metode penyelesaian permasalahan 13. Sistematika artikel ilmiah 14. Presentasi			
	Estimasi Waktu (menit)					**2160**	
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**2**
44	**LEC41B2**	**Regulasi dan Kebijakan Logistik**	**CPL 2,5**	**Bahan Kajian: BK6** **Materi Pembelajaran:** 1. Pendahuluan 2. Faktor dan tantangan menjalankan SCM 3. Kontrak penjualan ekspor 4. Pengadaan secara interansional 5. Operator logistik internasional 6. Trasnportasi internasional 7. Keamanan pada global supply chain	**5440**		
	Estimasi Waktu (menit)				**5440**		
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**2**
45	**LEC40C2**	**Tugas Akhir 1**	**CPL 9,10,11**	**Bahan Kajian: BK7** **Materi Pembelajaran:** 1. Penentuan topik skripsi 2. Teknik penulisan tugas akhir 3. Penetapan masalah penelitian 4. Pencarian literatur ilmiah sebagai landasan teori dalam pengembangan atau perancangan atau penelitian untuk skripsi 5. Penyusunan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat Tugas Akhir 6. Penyusunan tinjauan Pustaka		**2160**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				7. Penyusunan metode 8. Presentasi Seminar proposal			
				Estimasi Waktu (menit)		**2160**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**2**
46	**LEC41D4**	**Perancangan Logistik Terintegrasi**	**CPL 4,6,9**	**Bahan Kajian: BK7** **Materi Pembelajarn:** 1. Pendahuluan 2. Desain dan konfigurasi supply chain 3. Agility, flexibility, and risk 4. Manajemen supplier 5. Logistik ritel 6. ICT dan decision support 7. Transport dan distribusi 8. Tanggung jawab dan sustainable supply chain	**8160**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**8160**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**4**
47	**LEC41E3**	**Perancangan Fasilitas Logistik**	**CPL 4,9,10,11**	**Bahan Kajian: BK7** **Materi Pembelajaran:** 1. Pendahuluan 2. Governance shared mobility 3. Governance of automated mobility 4. Governance of electric mobility 5. Governance of integrated mobility	**5440**	**1080**	
				Estimasi Waktu (menit)	**5440**	**1080**	
				Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK			**3**
48	**LEC40F4**	**Tugas Akhir 2**	**CPL 9,10,11**	**Bahan Kajian: BK7** **Materi Pembelajaran:** 1. Pelaksanaan pengambilan data untuk penelitian atau magang, atau implementasi pengembangan untuk kewirausahaan, atau pengujicobaan karya desain teknologi 2. Analisis dan pengolahan data 3. Interpretasi data 4. Pembahasan		**4320**	

No	Kode MK	Nama MK	CPL yang dilibatkan pada MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu dalam 1 semester (menit)		Bobot SKS
					Teori	Praktek	
				5. Penyusunan kesimpulan 6. Penyajian skripsi dalam tulisan ilmiah 7. Diseminasi dalam seminar proposal dan hasil serta mempertahankan tulisan ilmiahnya			
	Estimasi Waktu (menit)					**4320**	
	Bobot SKS [(Total estimasi waktu) x 1 sks/ (170 menit x 16 mg)]MK						**4**

7. Struktur Matakuliah dalam Kurikulum Program Studi

Gambar 6 merupakan peta mata kuliah yang ada di Prodi S1 Teknik Logistik. Peta tersebut berisi mata kuliah yang ada tiap semester beserta SKS dan juga mata kuliah prasyarat yang harus ditempuh. Mata kuliah yang memiliki prasyarat dapat ditempuh setelah matakuliah prasyarat ditempuh. Mahasiswa dapat berkonsultasi dengan dosen wali setiap melakukan pengambilan KRS di semester awal. Perkuliahan yang dilakukan disemester 1 dan 2 dilakukan secara paket sehingga mahasiswa tidak bisa menambah SKS dari matakuliah diatasnya. Jumlah SKS wajib tiap semester merupakan SKS yang wajib diambil tiap semester, jika SKS mahasiswa masih berlebih maka mahasiswa dapat mengambil SKS mata kuliah diatasnya.



Gambar 6 Peta Kurikulum Prodi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya

7.1. Matrik Kurikulum

Matrik kurikulum berisi tentang struktur mata kuliah berdasarkan Kurikulum Program Studi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya.

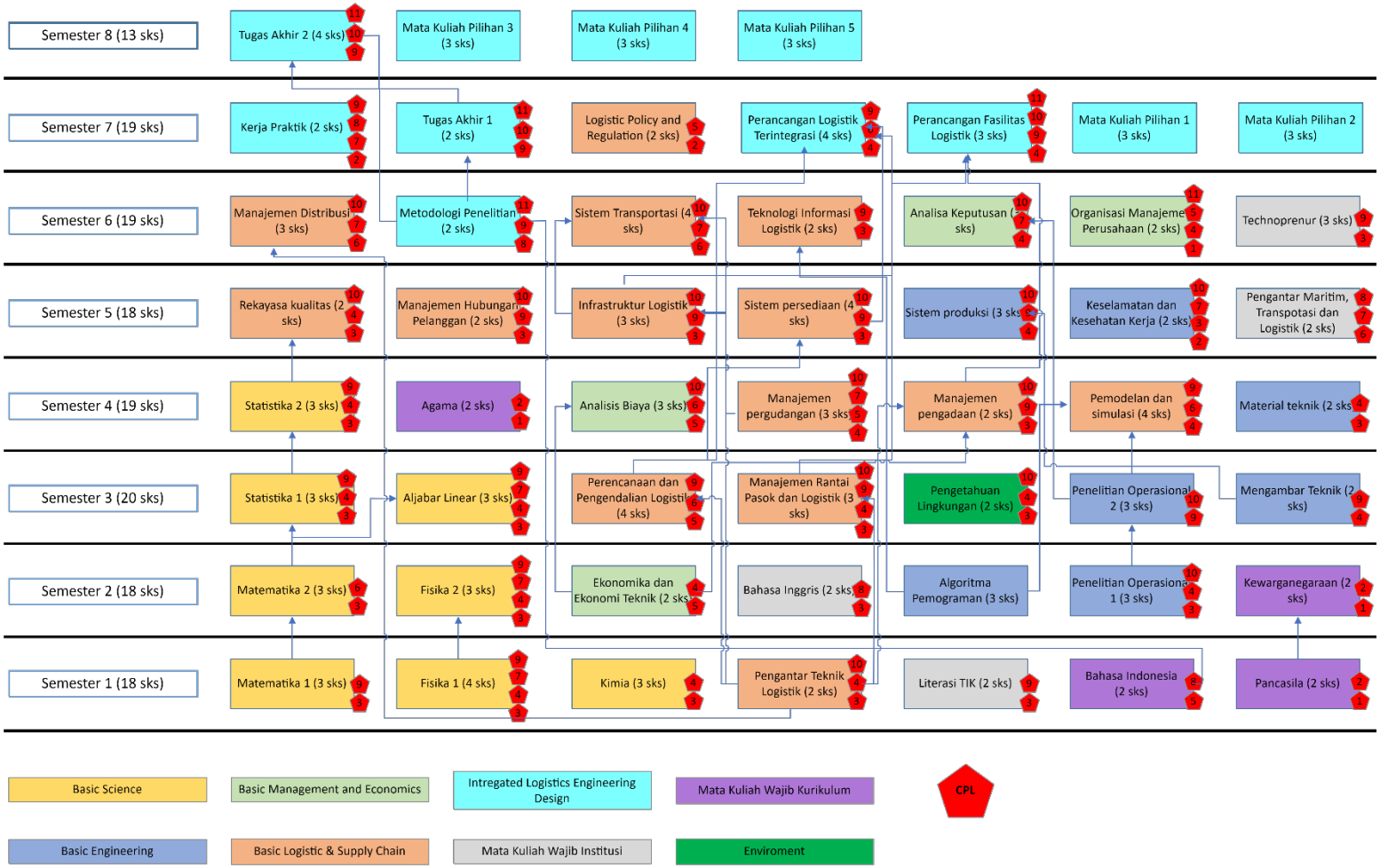
Tabel 9 Matrik Struktur Matakuliah dalam Kurikulum Program Studi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya

Smt	SKS	Jlm MK	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA									
			MK Wajib							MK Pilihan	MKWN	
VIII	13	4	Tugas Akhir, 4 sks							MK Pilihan, 9 sks	-	
VII	19	7	Kerja Praktik, 2 sks	Regulasi & Kebijakan Logistik, 2 sks	Tugas Akhir 1, 2 sks	Perancangan Logistik Terintegrasi, 4 sks	Perancangan Fasilitas Logistik, 3sks			Mk Pilihan, 6 sks	-	
VI	19	7	Sistem Transpotasi, 4 sks	Teknologi Informasi Logistik, 2 sks	Manajemen Distribusi, 3 sks	Metodologi Penelitian, 2 sks	Analisis Keputusan, 3 sks	Organisasi & Manajemen Perusahaan, 2 sks	Technoprenur, 3 sks			
V	18	7	Sistem Persediaan, 4 sks	Infrastruktur Logistik, 3 sks	Keselamatan dan Kesehatan Kerja, 2 sks	Manajemen Hubungan Pelanggan, 2 sks	Rekayasa Kualitas, 2 sks	Infrastructure Logistik, 3 sks	Pengantar Maritim, Transpotasi dan Logistik, 2 sks			
IV	19	7	Statistika 2, 3 sks	Pemodelan dan Simulasi, 4 sks	Manajemen Pergudangan, 3 sks	Analisis Biaya, 3 sks	Manajemen Pengadaan, 2 sks	Material Teknik, 2 sks			Agama, 2 sks	
III	20	7	Statistika 1, 3 sks	Aljabar linear, 3 sks	Penelitian Operasional 2, 3 sks	Perencanaan & Pengendalian Logistik, 4 sks	Manajemen Rantai Pasok & Logistik, 3 sks	Menggambar Teknik, 2 sks	Pengetahuan Lingkungan, 2 sks			
II	18	7	Matematika 2, 3 sks	Fisika 2, 3 sks	Penelitian Operasional 1, 3 sks	Ekonomika dan Ekonomi Teknik, 2 sks	Algoritma Pemograman, 3 sks	Bahasa Inggris, 2 sks			Kewargan egaraan, 2 sks	
I	18	7	Matematika 1, 3 sks	Fisika 1, 4 sks	Kimia, 3 sks	Pengantar Teknik Logistik, 2 sks	Literasi TIK, 2 sks				Pancasila, 2 sks	Bahasa Indonesia, 2 sks
Total	144	56										

Catatan:
Mata Kuliah Wajib Nasional (MKWN) masing dg bobot minimal 2 sks:
a. Agama;
b. Pancasila;
c. Kewarganegaraan; dan
d. Bahasa Indonesia.

7.2. Peta Kurikulum Berdasarkan CPL PRODI

Peta kurikulum berdasarkan CPL Prodi berisi mata kuliah yang ada tiap semester beserta dengan CPL yang ada di mata kuliah tersebut. CPL Program Studi S1 Teknik Logistik terdiri dari 11 CPL yang terdiri dari Sikap, Pengetahuan, Ketrampilan Umum dan Ketrampilan Khusus. Setiap mata kuliah terdiri dari beberapa CPL yang ingin dicapai.



Gambar 7 Organigram Program Studi Teknik Logistik dan CPL

8. Daftar Sebaran Mata Kuliah Tiap Semester

Tabel berikut berisi sebaran mata kuliah yang ada tiap semester. Tabel ini berisi mata kuliah prasyarat yang harus diambil , kelompok bahan kajian dan bentuk metode pembelajaran yang digunakan. Bentuk metode pembelajaran terdiri dari teori dan praktik. Bahan kajian yang ada teridiri dari *basic science, basic engineering, basic logistic & supply chain, basic management economics, environment, Integrated Logistics Engineering Design,* mata kuliah wajib isntritusi dan mata kuliah wajib kurikulum.

Tabel 10 Daftar Sebaran Mata Kuliah tiap Semester

Semester	NO	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Bobot sks	Bahan Kajian	MK Prasyarat	Bentuk Metode Pembelajaran
I (maks 7 MatKul)	1	LEC11A3	Matematika 1	3	*Basic Science*	-	Teori
	2	LEC11B4	Fisika 1	4	*Basic Science*	-	Teori+ Praktik
	3	LEC11C3	Kimia	3	*Basic Science*	-	Teori
	4	LEC11D2	Pengantar Teknik Logistik	2	*Basic Logistic & Supply Chain*	-	Teori
	5	LEC11E2	Literasi TIK	2	Mata Kuliah Wajib Institusi	-	Teori+ Praktik
	6	LEC11F2	Bahasa Indonesia	2	Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK)	-	Teori
	7	LEC11G2	Pancasila	2	Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK)	-	Teori
18	**Total Semester I**			**18**			
II (maks 7 MatKul)	1	LEC12H3	Matematika 2	3	*Basic Science*	Matematika 1	Teori
	2	LEC12I3	Fisika 2	3	*Basic Science*	Fisika 1	Teori
	3	LEC12J2	Ekonomika dan Ekonomi Teknik	2	*Basic Management & Economics*	-	Teori
	4	LEC12K2	Bahasa Inggris	2	*Mata Kuliah Wajib Institusi*	-	Teori
	5	LEC12L3	Algoritma dan Pemograman	3	*Basic Engineering*	-	Teori+ Praktik
	6	LEC12M3	Penelitian Operasional 1	3	*Basic Engineering*	-	Teori+ Praktik
	7	LEC12N2	Kewarganegaraan	2	*Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK)*	Pancasila	Teori
18	**Total Semester II**			**18**			

Semester	NO	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Bobot sks	Bahan Kajian	MK Prasyarat	Bentuk Metode Pembelajaran
III (maks 7 MatKul)	1	LEC21A3	Statistika 1	3	*Basic Science*	Matematika 2	Teori+ Praktik
	2	LEC21B3	Aljabar Linear	3	*Basic Science*	Matematika 2	Teori
	3	LEC21C4	Perencanaan dan Pengendalian Logistik	4	*Basic Logistic & Supply Chain*	Pengantar Teknik Logistik	Teori+ Praktik
	4	LEC21D3	Manajemen Rantai Pasok dan Logistik	3	*Basic Logistic & Supply Chain*	-	Teori+ Praktik
	5	LEC21E2	Pengetahuan Lingkungan	2	*Environment*	-	Teori
	6	LEC21F3	Penelitian Operasional 2	3	*Basic Engineering*	Penelitian Operasional 1	Teori+ Praktik
	7	LEC21G2	Menggambar Teknik	2	*Basic Engineering*	-	Teori+ Praktik
20	**Total Semester III**			**20**			
IV (maks 7 MatKul)	1	LEC22H3	Statistika 2	3	*Basic Science*	Statistik 1	Teori+ Praktik
	2	LEC22_2	Agama (Islam, Protestan, Katolik, Hindu, Budha, Konghuchu)	2	Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK)	-	Teori
	3	LEC22I3	Analisis Biaya	3	*Basic Management & Economics*	Ekonomika & Ekonomi Teknik	Teori+ Praktik
	4	LEC22J3	Manajemen Pergudangan	3	*Basic Logistic & Supply Chain*	-	Teori+ Praktik
	5	LEC22K2	Manajemen Pengadaan	2	*Basic Logistic & Supply Chain*	Ekonomika & Ekonomi Teknik, Pengantar Teknik Logistik	Teori
	6	LEC22L4	Pemodelan dan Simulasi	4	*Basic Logistic & Supply Chain*	Penelitian Operasional 1, Algoritma Pemrograman	Teori+ Praktik
	7	LEC22M2	Material Teknik	2	*Basic Engineering*	-	
19	**Total Semester IV**			**19**			

Semester	NO	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Bobot sks	Bahan Kajian	MK Prasyarat	Bentuk Metode Pembelajaran
V (maks 7 MatKul)	1	LEC31A3	Rekayasa Kualitas	2	*Basic Logistic & Supply Chain*	Statistik 2	Teori+ Praktik
	2	LEC31B2	Manajemen Hubungan Pelanggan	2	*Basic Logistic & Supply Chain*	-	Teori+ Praktik
	3	LEC31C3	Infrastruktur Logistik	3	*Basic Logistic & Supply Chain*	Pengantar Teknik Logistik, Manajemen Pergudangan	Teori
	4	LEC31D4	Sistem Persediaan	4	*Basic Logistic & Supply Chain*	Perencanaan dan Pengendalian Logistik	Teori+ Praktik
	5	LEC31E3	Sistem Produksi	3	*Basic Logistic & Supply Chain*	-	Teori
	6	LEC31F2	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2	*Basic Engineering*	-	Teori+ Praktik
	7	LEC31G2	Pengantar Maritim, Transportasi, dan Logistik	2	Mata Kuliah Wajib Institusi	-	Teori
18	**Total Semester V**			**18**			
VI (maks 7 MatKul)	1	LEC32H3	Manajemen Distribusi	3	*Basic Logistic & Supply Chain*	Pengantar Teknik Logistik	Teori+ Praktik
	2	LEC32I3	Sistem Transportasi	4	*Basic Logistic & Supply Chain*	Pengantar Teknik Logistik	Teori+ Praktik
	3	LEC32J2	Teknologi Informasi Logistik	2	*Basic Logistic & Supply Chain*	Algoritma Pemrograman	Teori+ Praktik
	4	LEC30K2	Metodologi Penelitian	2	*Integrated Logistics Engineering Design*	Bahasa Indonesia	Teori+ Praktik
	5	LEC32L3	Analisis Keputusan	3	*Basic Management & Economics*	Penelitian Operasional 2	Teori
	6	LEC32M2	Organisasi dan Manajemen Perusahaan	2	*Basic Management & Economics*	-	Teori+ Praktik

Semester	NO	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Bobot sks	Bahan Kajian	MK Prasyarat	Bentuk Metode Pembelajaran
	7	LEC32N3	Teknopreneur	3	Mata Kuliah Wajib Institusi	-	Teori+ Praktik
19	**Total Semester VI**			**19**			
VII (maks 7 MatKul)	1	LEC4OA2	Kerja Praktik	2	*Integrated Logistics Engineering Design*	90 SKS	Teori
	2	LEC41B2	Regulasi dan Kebijakan Logistik	2	*Basic Logistic & Supply Chain*	-	Teori+ Praktik
	3	LEC40C2	Tugas Akhir 1	2	*Integrated Logistics Engineering Design*	104 SKS, Metodologi Peneltian	Teori
	4	LEC41D4	Perancangan Logistik Terintegrasi	4	*Integrated Logistics Engineering Design*	Perencanaan dan Pengendalian Logistik, Sistem Persediaan, Manajemen Rantai Pasok dan Logistik	Teori+ Praktik
	5	LEC41E3	Perancangan Fasilitas Logistik	3	*Integrated Logistics Engineering Design*	Manejemen Pergudangan, Infrastruktur Logistik.	Teori+ Praktik
	6	LEC40_3	Matakuliah Pilihan 1	3		-	Teori
	7	LEC40_3	Matakuliah Pilihan 2	3		-	Teori
19	**Total Semester VII**			**19**			
VIII (maks ≤ 7 MatKul)	1	LEC40F4	Tugas Akhir 2	4	*Integrated Logistics Engineering Design*	-	Praktik
	2	LEC40_3	Matakuliah Pilihan 3	3		-	Teori
	3	LEC40_3	Matakuliah Pilihan 4	3		-	Teori
	4	LEC40_3	Matakuliah Pilihan 5	3		-	Teori

Semester	NO	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Bobot sks	Bahan Kajian	MK Prasyarat	Bentuk Metode Pembelajaran
13	**Total Semester VIII**			**13**			
144	**53**		**Total sks (>= 144 SKS)**	**144**			

Berikut adalah sebaran mata kuliah pilihan yang ada di Semester Ganjil dan Semester Genap Program Studi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya. Mahasiswa dapat mengambil mata kuliah pilihan sesuai kosentrasi yang diinginkan.

Tabel 11 Daftar Mata kuliah Pilihan Semester Ganjil dan Semester Genap

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktek	Jumlah
Mata Kuliah Pilihan Semester Ganjil						
1	LEC40P3	Metode Meta-Heuristik	3			
2	LEC40N3	Manajemen Logistik	3			
3	LEC40L3	Global Supply Chain Management	3			
4	LEC40J3	Manajemen Proyek	3			
5	LEC40H3	Pemasaran Logistik	3			
6	LEC40F3	Manajemen Strategi	3			
Mata kuliah Pilihan Semester Genap						
1	LEC40Q3	Reverse Logistics	3			
2	LEC40O3	Manajemen Retail dan Logistik	3			
3	LEC40G3	Manajemen Sumber Daya Manusia	3			
4	LEC40I3	Lean Six Sigma Logistics	3			
5	LEC40K3	Manajemen Risiko	3			
6	LEC40M3	Green Supply Chain Management	3			

9. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) disusun oleh tim dosen pengampu yang berisi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan sub CPMK berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Berikut adalah contoh pengisian RPS yang bias digunakan sebagai panduan yang berlaku di Program Studi S1 Teknik Logistik, IT Telkom Surabaya:

ITTelkom Surabaya Solution for The Nation	**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA** **FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INDUSTRI CERDAS** **PRODI STUDI TEKNIK LOGISTIK**					
MATA KULIAH (MK)	**KODE**	**Rumpun MK**	**BOBOT (sks)**		**SEMESTER**	**Tgl Penyusunan**
Aljabar Linier	**LEC21B3**	Basic Science	**T=3**	**P=0**	3	2022
OTORISASI	**Pengembang RPS**		**Koordinator RMK**		**Ketua PRODI**	
	Nisa Isrofi, S.T., M.T.		Nisa Isrofi, S.T., M.T.		ayid Albana, S.T., M.T., M.Sc., P.hD	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI**					
	P01	menerapkan konsep matematika, sains, TIK, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan				
	[P02]	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, mendesain, dan implementasi dari perbaikan berdasarkan ilmu keteknikan				
	[KU02]	Mampu berkoordinasi, memecahkan masalah, mengembangkan, mengevaluasi, serta mengelola jaringan kerja dengan pembimbing, kolega dan sejawat secara bertanggung jawab dalam kelompok multidisiplin atau interdisiplin				
	[KK01]	Memiliki kemampuan dan ketrampilan dalam mendesain dan perbaikan berkelanjutan dalam matematika, ilmu pengetahuan, keteknikan dan sistem logistik				
	CPMK					
	1. Mampu menjelaskan konsep tentang matriks, operasi matriks dan vektor, ruang vektor, transformasi linier, nilai eigen dan vektor eigen, serta permasalahan orthogonal dengan orthonormal 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, mendesain, dan mengimplementasi konsep prinsip prinsip keteknikan, sains dan matematika di Gudang berdasarkan norma, moral dan etika profesial serta mampu berkoordinasi dalam memecahkan masalah, evaluasi dan perbaikan berkelanjutan permasalahan Gudang dalam rekayasa sistem logistik 3. Mampu memecahkan masalah, mengembangkan dan mengevaluasi dalam permasalahan rekayasa sistem logistik 4. Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mendesain dan perbaikan berkelanjutan dalam matematika					

	Sub- CPM 1. Mahasiswa memahami matriks dan operasinya 2. Mahasiswa memahami system persamaan linier 3. Mahasiswa memahami determinan 4. Mahasiswa memahami vector di bidang dan ruang 5. Mahasiswa memahamiruang vector 6. Mahasiswa memahami konsep ruang hasil kali dalam 7. Mahasiswa memahami konsep transformasi linier 8. Mahasiswa memahami konsep ruang eigen			
Diskripsi Singkat MK	Dalam mata kuliah ini dibahas tentang matriks dan operasinya, system persamaan linier, determinan matriks, vektor pada bidang dan ruang, ruang vektor, hasil kali dalam, Transformasi linier, ruang eigen dan aplikasinya pada system persamaan diferensial.			
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Matriks dan Operasinya 2. Sistem Persamaan Linier 3. Determinan 4. Vektor di bidang dan ruang 5. Ruang vektor 6. Ruang hasil kali dalam 7. Transformasi Linier 8. Ruang Eigen			
Pustaka	**Utama :** 1. Anton H., Rorres, C., 1995, Elementary Linear Algebra : Applications Version, 7th edition, John Willey and Sons, New York 2. Otto Brectscher, 2005, Linear Algebra with Application, 3rd , USA. 3. Durbin, J. R., 1992, Modern Algebra : An Introduction, 3rd edition, John Willey and Sons, Singapore			
	Pendukung			
	4. Kreyszig E., , 1993, Advanced Enginereeng Mathematics, 8th edition, John Willey & Sons, Toronto			
Media Pembelajaran	**Hardware**		**Software**	
	Laptop/komputer		Excel	
Dosen Pengampu	Nisa Isrofi, S.T., M.T.			
Matakuliah syarat	Matematika 2 (LED12H3)			

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PROGRAM STUDI : TEKNIK LOGISTIK
MATAKULIAH : Aljabar Linier
KODE MATAKULIAH : **LEC21B3**
SKS : 3
SEMESTER : III
MATAKULIAH PRASYARAT :Matematika 2
DOSEN PENGAMPU : Nisa Isrofi, S.T., M.T.
CAPAIAN PEMBELAJARAN :

1. Mampu menerapkan teori probabilitas yang mendasari langkah dalam menganalisa data meliputi probabilitas hingga distribusi probabilitas.
2. Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep dalam teori probabilitas dalam membantu memecahkan permasalahan- permasalahan yang berhubungan dengan system logistik.
3. Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mendesain dan perbaikan berkelanjutan dalam matematika

Pertemuan Ke-	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk & Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Mampu menjelaskan tentang matriks dan operasinya	• Ketepatan menjelaskan tentang matriks dan operasinya	1.1. Matriks dan operasinya 1.2. Operasi baris elementer	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja berkelompok	Memahami konsep matriks dan operasinya	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk test:** Tugas 1: membaca literatur	• Ketepatan menjelaskan tentang matriks dan operasinya	**5**	1
2,3	• Mampu menggunakan eliminasi gauss	• Ketepatan menggunakan eliminasi gauss	2.1 Sistem persamaan linier	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi	**Memahami konsep gauss jordan**	**TM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -**	• Ketepatan menggunaka n eliminasi	**15**	2,3

	Jordan untuk menyelesaiakan sIstem persamaan linier	Jordan untuk menyelesaikan system persamaan linier	2.2 Eliminasi Gaus Jordan	**Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja berkelompok		**BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk test:** Tugas 2: Latihan soal	gauss Jordan untuk menyelesaikan system persamaan linier		
		• Ketepatan menggunakan matriks invers	3.1. Sistem Homogen 3.2. Matriks Invers	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja berkelompok	Memahami konsep matriks invers	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk test:** Tugas 3: Latihan soal	• Ketepatan menggunakan matriks invers		
4,5	Mampu mencari nilai eigen suatu matrik bujur sangkar	• Ketepatan mengidentifikasi nilai eigen suatu matrik bujur sangkar	4.1. Determinan Matriks 4.2. Ekspansi kofaktor 4.3. Metode baris tereduksi	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja	Memahami konsep nilai eigen suatu matrik bujur sangkar	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk test:** Tugas 4: Mengerjakan latihan soal	Ketepatan mengidentifikasi nilai eigen suatu matrik bujur sangkar	**15**	3,4
		• Ketepatan mengidentifikasi nilai eigen suatu matrik bujur sangkar	5.1. Metode crammer 5.2. Metode kuadrat terkecil	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja	Memahami konsep nilai eigen suatu matrik bujur sangkar	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk test:** quis	• Ketepatan mengidentifikasi nilai eigen suatu matrik bujur sangkar		
6	Mampu menentukan hasil kali titik dan hasil	• Ketepatan menentukan hasil kali titik dan hasil kali silang dari dua	6.1. Hasil kali titik 6.2. Proyek orthogonal 6.3. Hasil kali silang	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:**	Memahami hasil kali titik dan hasil kali	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk** test:	• Ketepatan menentukan hasil kali titik dan hasil kali	**15**	1,3,4

	kali silang dari dua buah vektor	buah vektor		Ceramah, Diskusi dan kerja	silang dari dua buah vektor	**BM**: 1x(3x50')	Tugas5: Mengerjakan latihan soal.	silang dari dua buah vektor		
7.	Mampu menjelaskan konsep dasar ruang vector	• Ketepatan menjelaskan konsep dasar ruang vektor	7.1. Ruang vector 7.2. Sub ruang vektor	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja	Memahami konsep dasar ruang vector	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk test:** Tugas 6: Mengerjakan latihan soal.	• Ketepatan menjelaskan konsep dasar ruang vektor		
8	**Evaluasi Tengah Semester/ Ujian Tengah Semester**									
9,10	Mampu menentukan basis ruang vektor	• Ketepatan menentukan basis ruang vektor	8.1. Bebas linier 8.2. Kombinasi linier 8.3. Basis dan dimensi 8.4. Basis sub ruang 8.5. Ruang kolom 8.6. Ruang baris	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja	Memahami konsep basis ruang vektor	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk test:** Tugas 7: Mengerjakan latihan soal.	• Ketepatan menentukan basis ruang vektor	**20**	1,3
11	Mampu menjelaskan hasil kali dalam himpunan orthogonal dan ortonormal	• Ketepatan menentukan hasil kali dalam himpunan orthogonal dan ortonormal	9.1. Hasil kali dalam 9.2. Himpunan orthogonal dan ortonormal 9.3. Proyeksi 9.4. Metode grammschmiidth	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja	Memahami konsep hasil kali dalam himpunan orthogonal dan ortonormal	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** Bentuk **test:** Tugas 8: Mengerjakan latihan soal.	• Ketepatan menentukan hasil kali dalam himpunan orthogonal dan ortonormal	**10**	2

12,13	Menentukan kernel dan rank dari transformasi linier	• Ketepatan menentukan kernel dan rank dari transformasi linier	10.1. Transformasi linier 10.2. Transformasi matriks 10.3. Kernel dari transformsai linier 10.4. Rank dari transformasi linier	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja	Memahami konsep kernel dan rank dari transformasi linier	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk test:** Tugas 9: Mengerjakan latihan soal dan quis	• Ketepatan menentukan kernel dan rank dari transformasi linier	**10**	3
14,15	Membuat dan menggunakan matrik diagonal untuk menyelesaikan system persamaan diferensial	• Membuat dan menggunakan matrik diagonal untuk menyelesaikan sistem persamaan diferensial	11.1. nilai eigen 11.2. vector eigen 11.3. diagonalisasi 11.4. aplikasi diagonalisasi pada system persamaan diferensial	**Bentuk:** Kuliah dan diskusi **Metode:** Ceramah, Diskusi dan kerja	Memahami konsep matrik diagonal	**TM**: 1x(3x50') **BT**: 1x(3x50') **BM**: 1x(3x50')	**Bentuk non- test: -** **Bentuk test:** Tugas 10: Mengerjakan latihan soal.	• Membuat dan menggunakan matrik diagonal untuk menyelesaikan sistem persamaan diferensial	**10**	2,4
16	**Evaluasi Akhir Semester/ Ujian Tengah Semester**									

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampulan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Catatan tambahan:
1. Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).
2. TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.
3. 1 sks = (50’ TM + 50’ PT + 60’ BM)/Minggu
4. Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan

10. Penilaian Pembelajaran

10.1. Mekanisme dan Prosedur Penialaian

Teknik, instrument, kriteria dan bobot penialaian didapatkan dengan cara menyusun, menyampaikan, menyepakati dan melaksanakannya antara dosen pengampu atau tim dosen pengampu mata kuliah yang akan diajar dengan mahasiswa. Akuntabilitas dan transparansi dalam pelaksanaan perkuliahan dapat dilakukan dengan cara melihat umpan balik dari mahasiswa dan dokumentasi dalam penyelenggaraan perkuliahan.

Prosedur penilaian diawali dengan dosen pengampu atau tim dosen pengampu menyampaian perencanaan sebelum perkuliahan dan menyampaikan ke mahasiswa yang diampu. Setelah terjadi kesepakatan lalu diberikan pemberian tugas dan observasi. Hasil observasi itu akan digunakan untuk mendapatkan nilai akhir. Pelaksanaan penilaian dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran dan dapat dilakukan oleh:

a. Dosen pengampu atau tim dosen pengampu
b. Dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan mahasiswa dan atau
c. Dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan pemangku kepentingan yang relevan

10.2. Teknik dan Instrument Penilaian

Teknik dan instrument penilaian dibagi menjadi empat yaitu:

a. Tes: Ujian tulis: kuis, esai, pilihan ganda, uts, uas, dll.
b. non-Tes: Ujian lisan, wawancara, makalah, presentasi, bermain peran, review jurnal, dll.
c. Instrumen non-Tes: Rubrik: Rubrik Holistik, Rubrik Analitik (Diskriptif dan Skala Persepsi)
d. Portofolio: Portofolio perkembangan, Portofolio pamer/showcase, dan Portofolio koprehensif

10.3. Sifat Penilaian

Sifat penilaian dibagi menjadi indikator dan kriteria penilaian

a. Indikator penilaian adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi pencapaian kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti- bukti.
b. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.

10.4. Penialaian Rubrik

Rubrik merupakan panduan atau pedoman penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi atau aspek yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa. Tujuan penilaian menggunakan rubrik:

- Memperjelas dimensi atau aspek dan tingkatan penilaian dari capaian pembelajaran mahasiswa;
- dapat menjadi pendorong atau motivator bagi mahasiswa untuk mencapai capaian pembelajarannya.

Rubrik dapat bersifat menyeluruh atau berlaku umum dan dapat juga bersifat khusus atau hanya berlaku untuk suatu topik tertentu atau suatu capaian pembelajaran tertentu.

ITTelkom Surabaya	**UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL 2022/2023** **Teknik Logistik** **Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas**			
	Kode - Mata Kuliah (Kelas)	:	**LEC21B3 – Aljabar Linier (LE-01-01)**	LOGISTICS ENGINEERING ITTELKOM SURABAYA
	Hari/Tanggal	:	**Senin / 30 Januari 2023**	
	Sifat /Waktu	:	**Open Book/ 100 menit**	
	Dosen	:	**Nisa Isrofi, S.T., M.T.**	
= Jenis Ujian (Open Book) =				
Nama Mahasiswa: ……		**NIM:** ……		**Nilai (Diisi Dosen):**

Ketentuan Pengajaran	1. Waktu pengerjaan 100 menit	
	2. Dilarang Kerjasama! Jika ada jawaban yang sama maka nilai semuanya akan dihanguskan	
	3. Kerjakan Soal Sesuai dengan Nama dan NIM yang ada di lampiran	
	4. Tuliskan urutan pengerjaaan soal secara berurut dan langkahnya (Jangan langsung tulis jawaban akhir!)	
SOAL UAS		
Sub-CPMK:	Mahasiswa memahami konsep transformasi linier	
No	**Soal**	**Point**
1	Periksa transformasi linear berikut! **(Kerjakan satu nomer sesuai yang ada di lampiran)**	20 point
	a. Periksa apakah $T: R^3 \to R^2$ dengan $\mathrm{T}\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a-2b \\ a+c \end{pmatrix}$ merupakan transformasi linear!	
	b. Periksa apakah: $T: P_2 \to P_2$ dengan $T(a_0 + a_1x + a_2x^2) = (a_0+1) + (a_1+1)x + (a_2+1)x^2$ merupakan transformasi linear!	
	c. Periksa apakah $T: R^2 \to R^2$ dengan $\mathrm{T}\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = [3x-4y, -x+2y]$ merupakan transformasi linear!	
Sub-CPMK:	Mahasiswa memahami konsep ruang eigen	
No	**Soal**	**Point**
2	Tentukan nilai eigen dan basis ruang eigen dari **(Kerjakan satu nomer sesuai yang ada di lampiran)**	40 point
	a. $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$	
	b. $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 1 \end{pmatrix}$	
	c. $C = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -3 & 4 & 1 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$	
Sub-CPMK:	Mahasiswa memahami konsep transformasi linier	
No	**Soal**	**Point**
3	Tentukan matriks transformasi dari T! **(Kerjakan satu nomer sesuai yang ada di lampiran)**	40 point
	a. Suatu transformasi linear, $T: R^2 \to R^3$. Yang diilustrasikan sebagai berikut: $T\left[\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}\right] = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} dan\ T\left[\begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}\right] = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$	
	b. Suatu transformasi linear, $T: R^2 \to R^3$. Yang diilustrasikan sebagai berikut: $T\left[\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}\right] = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} dan\ T\left[\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}\right] = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	
	c. Suatu transformasi linear, $T: R^2 \to R^2$. Yang diilustrasikan sebagai berikut: $T\left[\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}\right] = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} dan\ T\left[\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}\right] = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$	

Penilaian Rubrik Holistik:

Nomor 1 bobot 20%	
Kriteria	**Poin Maksimum**
Jawaban benar (membuktikan 2 aksioma) dan kesimpulan	100
Jawaban benar (membuktikan 2 aksioma) tanpa kesimpulan	95
Jawaban benar 1 aksioma dan 1 aksioma salah (Proses benar, jawaban salah)	70
Jawaban benar 1 aksioma	50
Jawaban asal (sekedar isi-isi asal saja)	5
Jawaban kosong	0
Nomor 2 bobot 40%	
Kriteria	**Poin Maksimum**
Jawaban benar (nilai eigen dan basis eigen)	100
Jawaban benar nilai eigen dan basis eigen salah satu	80
Jawaban benar nilai eigen dan basis eigen salah semua	70
Jawaban salah nilai eigen dan basis eigen salah (Proses salah)	50
Jawaban benar nilai eigen	40
Jawaban asal (sekedar isi-isi asal saja)	5
Jawaban kosong	0
Nomor 3 bobot 40%	
Kriteria	**Poin Maksimum**
Jawaban benar	100
Jawaban salah proses benar	90
Jawaban salah proses salah	80
Jawaban mendefinisikan matematis benar	35
Jawaban asal (sekedar isi-isi asal saja)	15
Jawaban kosong	0

10.5. Portofolio Penilaian Hasil belajar

Portofolio berisi kumpulan informasi mengenai perkembangan pencapaian CPL mahasiswa pada matakuliah tertentu selama satu semester. Informasi tersebut dapat berupa karya mahasiswa dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik atau karya mahasiswa yang menunjukan perkembangan kemampuannya untuk mencapai capaian pembelajaran. Berikut adalah contoh Portofolio Perkuliahan yang diisi setiap selesai perkuliahan dan dapay di cetak di IGracias.

PORTOFOLIO PERKULIAHAN SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Mata Kuliah :ALJABAR LINIER
Program Studi :TEKNIK LOGISTIK
Dosen :NISA ISROFI
Kelas :LE-01-01
SKS :3 SKS
Jam Target : 48 Jam

Pertemuan Ke	Tanggal (tgl/bln/thn)	Materi (Rencana) merujuk SAP/GBPP	Materi (Realisasi)	Interaksi/ Metode Pembelajaran	Evaluasi Pembelajaran	Jumlah Mahasiswa Hadir
1	6/10/2022	Matriks dan Operasinya	Sesuai Perkenalan Aljabar Linier	Diskusi dan tanya jawab	Tugas 1	6
2	13/10/2022	Matriks dan Operasinya	Sesuai	Diskusi dan tanya jawab	Tugas 2	6
3	20/10/2022	Determinan	Sesuai Pembahasan Tugas	Diskusi dan tanya jawab	Tugas 2	6
4	27/10/2022	Sistem Persamaan Linier	Sesuai Pembahasan Yugas	Diskusi dan tanya jawab		6
5	3/11/2022	Sistem Persamaan Linier	Sesuai Kuis 1	Mengerjakan Soal		6
6	10/11/2022	Sistem Persamaan Linier	Sesuai	Diskusi dan tanya jawab	Tugas 3	6
7	17/11/2022	Vektor di Bidang dam Ruang	Sesuai Pembahasan Tugas	Diskusi dan tanya jawab	Tugas 4	6
8	1/12/2022	UTS	Sesuai	Mengerjakan UTS	UTS	6
9	8/12/2022	Ruang Vektor	Sesuai Pembahasan UTS dan Tugas	Diskusi dan tanya jawab		6
10	15/12/2022	Ruang Vektor	Sesuai Pembahasan UTS dan Tugas	Diskusi dan tanya jawab	Tugas 5 Ruang Vektor	5
11	22/12/2022	Ruang Hasil Kali Dalam	Sesuai Pembahasan Tugas	Diskusi dan tanya jawab	Tugas 6	6
12	5/1/2023	Transformasi Linier	Sesuai Pembahasan Tugas	Diskusi dan tanya jawab	Tugas 7	6
13	12/1/2023	Ruang Hasil Kali Dalam	Sesuai Kuis 2	Mengerjakan Kuis	Kuis	6
14	19/01/2023	Ruang Eigen	Sesuai Pembahasan Tugas	Diskusi dan tanya jawab		5
15	26/01/2023	Ruang Eigen	Sesuai Revie materi dan tutorial matlab	Diskusi dan tanya jawab		5
16	2/2/2023	UAS	Sesuai			6

Rasio Kesesuaian Materi	1
Evaluasi soal ujian, tugas, kuis, assesment, atau course learning outcome	Mahasiswa cukup paham materi tetapi kurang teliti
Evaluasi Perkuliahan, rencana perbaikan dan tindak lanjut pencegarahn terhadap hasil evaluasi perkuliahan	Perlu banyak latihan mengerjakan soal

Mengetahui,
Ka. Prodi TEKNIK LOGISTIK

Abduh Sayid Albana, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D.

Surabaya, 21 Februari 2023
Dosen

Nisa Isrofi

Berikut adalah contoh portofolio penilaian pada mata kuliah Aljabar Linier Prodi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya. Portofolio penilaian berikut berisi CPMK, bentuk penilaian dan bobot tiap pertemuan.

ITTelkom Surabaya	RENCANA ASSESSMENT & EVALUASI TEKNIK LOGISTIK MK : ALJABAR LINIER		RA&E Kode Dok LOGISTICS ENGINEERING ITTELKOM SURABAYA
LEC21B3	**Bobot SKS (T/P): 3 SKS**	**Rumpun MK: Basic Science**	**Smt: 3**
OTORISASI	**Penyusun RA&E Nisa Isrofi, S.T., M.T.**	**Koordinator RMK: Nisa Isrofi, S.T., MT.**	**Ka. PRODI** Abduh Sayid Albana, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D.

Minggu ke	Sub CPMK	Bentuk Asessmen (Penilaian)	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Mahasiswa memahami matriks dan operasinya	Kriteria: Rubrik Holistik Kuis 1 (4 essay) Tugas	5
2,3	Mahasiswa memahami system persamaan linier	Kriteria: Rubrik Holistik Kuis 1 (4 essay) Tugas	15
4,5	Mahasiswa memahami determinan	Kriteria: Rubrik Holistik Kuis 1 (4 essay)	15
6	Mahasiswa memahami vector di bidang dan ruang	Kriteria: Rubrik Holistik UTS (3 essay) Tugas	10
7	Mahasiswa memahami ruang vector	Kriteria: Rubrik Holistik Kuis 2 (3 essay) Tugas	10
8,9	Mampu menentukan basis ruang vektor	Kriteria: Rubrik Holistik Kuis 2 (4 essay) Tugas	10
10	Mahasiswa memahami konsep ruang hasil kali dalam	Kriteria: Rubrik Holistik Kuis 2 (4 essay)	10
11,12	Mahasiswa memahami konsep transformasi linier	Kriteria: Rubrik Holistik UAS (3 essay) Tugas	15
13,14	Mahasiswa memahami konsep ruang eigen	Kriteria: Rubrik Holistik UAS (3 essay) Tugas	20
UAS			
Total bobot penilaian			**100**

Contoh Portofolio Perkembangan Kemampuan Mahasiswa mata kuliah Aljabar Linier Prodi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Minggu ke	CPL	Sub CPMK	Bentuk Penilaian (Bobot %)		Bobot (%) CPMK	Nilai Mhs (0-100)	∑(Nilai Mhs) x (Sub Bobot %)	Ketercapaian CPL pada MK (%)	Deskripsi Evaluasi dan Tindak Lanjut Perbaikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	CPL 3	Sub CPMK 01	Kuis 1, Tugas	5	5	80	4	=(4/77)*100= 5,19	***Lulus CPMK-1"**
2,3	CPL 3	Sub CPMK 02	Tugas, Kuis 1	15	15	80	12	15,6	***Lulus CPMK-2"**
4,5	CPL 4	Sub CPMK 03	Tugas, Kuis 1,	15	15	80	12	15,6	***Lulus CPMK-3"**
6	CPL 4	Sub CPMK 04	Tugas,	10	10	50	5	6,49	***Lulus CPMK-4"**
7	CPL 7	Sub CPMK 05	Tugas, Kuis 2	5	5	80	4	5,19	***Lulus CPMK-5"**
UTS (30%)									
8,9	CPL 7	Sub CPMK 05	Tugas, Kuis 2	5	5	60	3	3,89	***Tidak Lulus CPMK-5" Perbaikan**
10	CPL 4	Sub CPMK 06	Tugas, Kuis 2,	10	10	70	7	9	***Tidak Lulus CPMK-6" Perbaikan**
11,12	CPL 9	Sub CPMK 07	Tugas,	15	15	80	12	15,6	***Lulus CPMK-7"**
13,14	CPL 9	Sub CPMK 08	Tugas,	20	20	90	18	23,3	***Lulus CPMK-8"**
UAS (30%)									
Total Bobot (%)				**100**	**100**				
Nilai akhir mahasiswa NA=∑(∑Nilai Mhs)x (sub Bobot%)*)							**77**	**100**	

11. Implementasi Hak Belajar Mahasiswa Maksimum 3 Semester

Mahasiswa minimal semester 5 dapat mengikuti serangkaian Program MBKM yang ada di IT Telkom Surabaya. Program ini adalah Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka dimana mahasiswa dapat melakukan kegiatan yang dikonversi kedalam SKS perkuliahan.

11.1. Kebijakan Umum terkait MBKM

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) adalah salah satu program dari kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dengan hak belajar hingga 3 (tiga) Semester di luar Program Studi. Program ini dibuat agar Mahasiswa siap dan mampu beradaptasi dengan perubahan sosial, budaya, dunia kerja, dan kemajuan teknologi yang pesat seiring dengan kebutuhan zaman. Program MBKM diharapkan dapat menjawab tantangan tersebut sebagai wujud pembelajaran di Fakultas Teknologi Elektro dan Industri

Cerdas (FTEIC) yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan Mahasiswa. Bentuk kegiatan pembelajaran MBKM pada FTEIC merupakan 8 (delapan) program yang meliputi:

1. Pertukaran Pelajar,
2. Magang/Praktik Kerja Bersertifikat,
3. Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan,
4. Penelitian/Riset,
5. Proyek Kemanusiaan,
6. Kegiatan Wirausaha,
7. Studi/Proyek Independen, dan
8. Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik.

Pada FTEIC, program MBKM berbobot maksimal 20 SKS pada program pembelajaran di kelas dan 20 SKS pada program kegiatan lapangan yang dikonversi dari mata kuliah yang telah disepakati oleh Mahasiswa dan Dosen Wali. Pada gambar dibawah ini adalah ilustrasi dari kedelapan kegiatan MBKM.

Gambar 8. Kegiatan Merdeka Belajar

Tujuan program MBKM secara umum adalah memberikan kesempatan kepada Mahasiswa untuk memperoleh pengalaman kegiatan pembelajaran di luar Institut Teknologi Telkom Surabaya melalui Pertukaran Pelajar, Magang/Praktik Kerja Bersertifikat, Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan, Penelitian/Riset, Proyek Kemanusiaan, Kegiatan Wirausaha, Studi/Proyek Independen, Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik. Selain itu, tujuan lain dari program MBKM adalah mempersiapkan Mahasiswa baik secara hard skills atau soft skills agar dapat beradaptasi ketika masuk dunia profesi setelah lulus. Melalui Program MBKM ini diharapkan Mahasiswa dapat mendapatkan pengalaman secara langsung untuk belajar dan memahami proses kegiatan aktif yang nyata pada suatu organisasi atau instansi di luar meliputi budaya professional yang terbentuk pada suatu organisasi atau instansi, sistem yang ada pada suatu organisasi atau instansi dan standar kerja pada suatu organisasi atau instansi. Mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama kuliah ketika

mengikuti program MBKM. Setelah selesai mengikuti program MBKM, Mahasiswa wajib melaporkan kegiatan MBKM dalam bentuk laporan tertulis dan/atau seminar.

11.2. Tekniks Pelaksanaan MBKM

Berdasarkan Keputusan Rektor Institut Teknologi Telkom Surabaya (REK. 092/AKD3/REK/III/2022(AMD) tentang Amandemen I Pedoman Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum 2022 pada Institut Teknologi Telkom Surabaya, mahasiswa diProdi S1 Teknik logistik ITTelkom Surabaya berkesempatan untuk melakukan kegiatan MBKM melalui dua sekema. Kedua skema MBKM dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

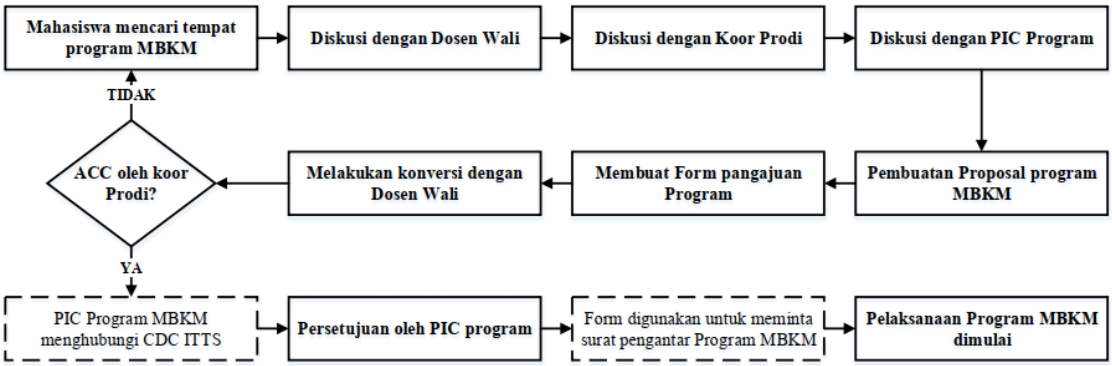
Tabel 12 Skema MBKM ITTelkom Surabaya

Skema	Pembelajaran dalam program studi	Pembelajaran di luar prodi dalam kampus	Pembelajaran di luar prodi di luar kampus	Total SKS
Skema 1	123- 124 SKS pembelajaran di dalam prodi	18 SKS matkul pilihan kurikulum dan institut di luar prodi	2 atau 3 SKS kerja praktek atau KKN tematik	Min: 144 SKS
Skema 2	Min : 106 SKS pembelajaran di prodi (setara 6 semester)	18 SKS matkul pilihan kurikulum dan institut di luar prodi	Maksimal 20 SKS (setara 1 semester)	Min: 144 SKS

Pelaksanaan MBKM di IT Telkom Surabaya menggunakan Skema 2 yaitu pembelajaran diluar prodi dalam dan diluar kampus sebanyak 20 SKS, dimana penguncian terdapat pada 20 SKS dan bukan di Semester yang ditempuh. Misalnya pada semester 6 mahasiswa melakukan pembelajaran di luar prodi di luar kampus (Studi Indeoenden) sebanyak 12 SKS dan pada semester 7, mahasiswa melakukan pembelajaran di luar prodi dalam kampus sebanyak 8 SKS (pertukaran pelajar). Ada sembilan tahap dalam prosedur pengajuan program MBKM di Prodi S1 Teknik logistik ITTelkom Surabaya:

1. Mencari tempat pendukung program MBKM
2. Diskusi program MBKM dengan Dosen Wali
3. Diskusi program MBKM dengan Koordinator Program Studi
4. Diskusi program MBKM dengan Penanggungjawab Program MBKM
5. Pembuatan proposal pengajuan program MBKM oleh Mahasiswa
6. Membuat Form pengajuan program MBKM (link)
7. Melakukan konversi SKS dan KRS dengan Dosen Wali
8. Persetujuan oleh Koordinator Program Studi dan Penanggungjawab Program MBKM
9. Pelaksanaan Program MBKM

Gambar dibawah ini merupakan began alur dari prosedur pengajuan program MBKM di Prodi S1 Teknik logistik ITTelkom Surabaya.



Gambar 9 Alur pengajuan MBKM

11.3. Konversi dan Penyetaraan Mata Kuliah terkait MBKM

Konversi dan penyetaraan mata kuliah terkait MBKM yang diakui di Program Studi S1 Teknik Logistik adalah bentuk terstruktur (*structured form*). Setiap kegiatan MBKM yang telah dilakukan, SKS yang dikonversikan disetarakan dengan mata kuliah yang ditawarkan (kompetensinya sejalan dengan kegiatan MBKM tersebut). Sehingga, program studi menyediakan paket-paket yang terdiri dari mata kuliah wajib prodi dan mata kuliah pilihan, yang dapat digunakan sebagai acuan dosen wali/kaprodi dalam menentukan mata kuliah yang akan dikonversi. Namun demikian, dosen wali/kaprodi berhak menggunakan konversi mata kuliah yang berbeda, dengan pertimbangan terntentu.

a. Pertukaran Mahasiswa

Pembelajaran mata kuliah (MK) di luar Program Studi adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh Mahasiswa di luar Program Studinya di Perguruan Tinggi asal maupun di Perguruan Tinggi lain di dalam negeri atau di luar negeri berdasarkan perjanjian kerjasama yang sudah diadakan antar Kampus atau antar Prodi di Institut Teknologi Telkom Surabaya. Pada program pembelajaran matakuliah di luar program studi ini nilai dan SKS yang diambil akan disetarakan oleh Perguruan Tinggi asal Mahasiswa masing-masing dan Mahasiswa bisa mengambil maksimal 20 SKS atas persetujuan Dosen Wali. Adapun tujuan dari pertukaran Mahasiswa, antara lain:

1. Meningkatkan wawasan kebangsaan, integritas, solidaritas, dan wadah perekat kebangsaan antar Mahasiswa se-Indonesia, melalui pembelajaran antar budaya.
2. Mengembangkan kemampuan kepemimpinan dan soft skill Mahasiswa yang mampu bergaul dengan beragam latar belakang untuk meningkatkan nilai persatuan dan nasionalisme.
3. Memberi kesempatan kepada Mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman belajar di Perguruan Tinggi lain melalui transfer/alih kredit dan perolehan kredit, dengan mengikuti kuliah, baik Mata Kuliah di dalam maupun di luar Program Studinya sebagai bagian dari program Merdeka Belajar.
4. Memberikan pengalaman tentang sikap kebinekaan, inspirasi, refleksi, dan kontribusi sosial kebangsaan melalui Modul Nusantara.
5. Meningkatkan mutu Pendidikan Tinggi melalui penguatan keunggulan komparatif (academic exellent) masing-masing Perguruan Tinggi.

6. Meningkatkan akses dan mutu pembelajaran berbasis teknologi informasi dengan menerapkan sistem Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) kepada Mahasiswa di Perguruan Tinggi seluruh tanah air.
7. Mendukung program MBKM, dalam rangka memperkuat dan menambah kompetensi lulusan Perguruan Tinggi.

Pada pertukaran pelajar atau mahasiswa pada institusi ITTelkom Surabaya terdapat beberapa jenis kegiatan. Berikut ini merupakan kegiatan kegiatan pembelajaran matakuliah diluar program studi.

- **Studi Lintas Program Studi**
  Program ini, Mahasiswa bisa mengambil Mata Kuliah yang ada di Program Studi lain yang ada di Institut Teknologi Telkom Surabaya. Program Studi sudah menentukan Mata Kuliah beserta kuotanya yang bisa diambil oleh Mahasiswa Program Studi lain.
- **Pertukaran Pelajar/Mahasiswa Antar Kampus yang Sudah MoU dengan Institut Telnologi Telkom Surabaya**
  Mahasiswa mengikuti perkuliahan di Kampus lain pada Program Studi yang sama dan sudah melakukan MoU dengan Institut Teknologi Telkom Surabaya. Mitra Program Studi sudah menentukan Mata Kuliah yang setara untuk pengakuan kredit transfer dengan kuota yang sesuai kesepakatan.
- **Pertukaran Pelajar/Mahasiswa Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia**
  Program ini merupakan bagian dari kebijakan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang memberikan kesempatan bagi Mahasiswa/i untuk memperkaya khazanah ilmu dan budaya.
- **Pertukaran Pelajar/Mahasiswa BUMN**
  Program ini memungkinan Mahasiswa mengikuti pembelajaran antar Program Studi melalui mekanisme transfer sistem kredit semester. Beberapa kampus yang ada di BUMN adalah Universitas Pertamina, Universitas Internasional Semen Indonesia, Telkom University, Politeknik Pos Indonesia, Sekolah Tinggi Manajemen Logistik, Institut Teknologi Telkom Surabaya, Institut Teknologi PLN dan BRI Institute.
- ***Summer Camp***
  Program *Summer Camp* atau *Summer Course* atau dikenal sekolah musim panas merupakan bagian dari program lembaga Pendidikan Tinggi yang menyediakan kegiatan pendidikan dan non-pendidikan dengan bertukar antar Mahasiswa dari berbagai negara.

Program pertukaran mahasiswa dapat dilakukan pada prodi yang berbeda di lingkungan kampus ITTelkom Surabaya atau pada prodi yang sama di luar kampus ITTelkom Surabaya. Program pertukaran dapat dilakukan dengan mengikuti program resmi dari pemerintah atau dengan mitra/institusi lain yang memiliki dokumen kerjasama/perjanjian dengan ITTelkom Surabaya. Sebagai contoh:

a. Seorang mahasiswa tingkat 6 Prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya dapat mengambil mata kuliah Pengambilan Keputusan Multi Kriteria di Prodi S1 Teknik logistik ITTelkom Surabaya.

b. Seorang mahasiswa tingkat 6 prodi S1 Teknik Logistik ITTelkom Surabaya dapat mengambil mata kuliah Manajemen Rantai Pasok di Prodi S1 Teknik Logistik Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI).

Kegiatan pertukaran mahasiswa dapat dilakukan di luar prodi di dalam kampus maksimal **18 SKS**. Pada akhir kegiatan, output yang diharapkan dari kegiatan Pertukaran Mahasiswa adalah berupa **Transkrip atau Kartu Hasil Studi (KHS)** dari program studi tempat dimana mahasiswa tersebut melaksanakan pembelajaran.

b. *Studi* Independen

Kegiatan Studi Independen dapat dilakukan dalam bentuk program yang diadakan pemerintah atau mitra yang ada di kampus IT Telkom Surabaya. Kegiatan studi independen dapat dilakukan dengan melaksanakan riset/studi secara mandiri atau kelompok dengan supervisi dari seorang dosen pembimbing. Kegiatan studi independent, mahasiswa melakukan berbagai tahapan dimana pada tahap awal mahasiswa melakukan perkuliahan dengan beberapa modul dan pada tahap akhir terdapat proyek yang harus diselesaikan. Kegiatan Studi Independen dapat disetarakan maksimal **20 SKS** dengan acuan mata kuliah yang akan dikonversi sebagai berikut:

Tabel 13 Mata Kuliah Konversi Studi Independen

No.	Mata Kuliah	Jumlah SKS	Keterangan
1	Kerja Praktik	3	MK Wajib
2	Manajaemen Proyek	3	MK Pilihan
3	Metode Meta heuristic	3	MK Pilihan
4	Global Supply Chain Management	3	MK Pilihan
5	Pemasaran Logistik	3	MK Pilihan
6	Green Supply Chain Managemen/ Perishable Product	3	MK Pilihan
TOTAL SKS		**18**	

Output kegiatan Studi Independen adalah berupa **Laporan Studi Independen dan atau prototype Produk/Jasa, dan/atau Publikasi Ilmiah** (artikel terbit jurnal/prosiding, HKI, paten, dsb.). Mahasiswa akan mempresentasikan laporan yang telah dia buat ke dosen wali.

c. Magang

Mahasiswa dapat melaksanakan kegiatan magang kurang lebih **6 bulan.** Kegiatan ini diharapan dapat memberikan pengalaman dan kompetensi industri bagi mahasiswa/calon lulusan. Program magang dapat dilakukan mahasiswa baik itu merupakan program resmi yang dibuat oleh pemerintah, asosiasi perguruan tinggi, instansi yang ditunjuk oleh kampus, atau dengan mitra/instansi lain yang memiliki dokumen kerjasama/perjanjian dengan ITTelkom Surabaya. Teknis alur persyaratan dan pelaksanaan kegiatan magang secara lebih dijelaskan pada Buku Pedoman Magang Fakultas Teknologi Elektro dan Industri Cerdas IT Telkom Surabaya. Kegiatan Magang dapat disetarakan maksimal **20 SKS** dengan acuan mata kuliah yang akan dikonversi sebagai berikut:

Tabel 14 Mata Kuliah Konversi Magang

No.	Mata Kuliah	Jumlah SKS	Keterangan
1	Kerja Praktik	2	MK Wajib
2	Manajemen Sumber Daya Manusia	3	MK Pilihan
3	Manajemen Strategi	3	MK Pilihan
4	Manajemen Resiko	3	MK Pilihan
5	Manajemen Logistik	3	MK Pilihan
6	Lean Six Sigma Logistics	3	MK Pilihan
7	Manajemen Proyek	3	MK Pilihan
TOTAL SKS		**20**	

Output kegiatan magang adalah berupa **laporan magang dan atau prototype atau artikel (artikel terbit jurnal/prosiding, HKI, paten, dsb.)** yang dibuat secara individu oleh mahasiswa yang mengambil kegiatan tersebut. Mahasiswa akan mempresentasikan laporan yang telah dia buat ke dosen wali.

d. Penelitian/ Riset

Kegiatan penelitian/riset dapat dilakukan dengan cara mahasiswa terlibat dalam penelitian yang dilaksanakan/diketuai oleh seorang dosen atau seorang peneliti, di dalam atau di luar kampus. Mitra dari kegiatan ini bisa dari dosen IT Telkom Surabaya, mitra dari luar kampus yang bekerjasama atau tidak dengan IT Telkom Surabaya.Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membangun cara berpikir kritis, memahami metode riset dengan baik, dan juga untuk mengatasi keterbatasan asisten peneliti. Kegiatan Penelitian/Riset dapat disetarakan maksimal 20 SKS dengan acuan mata kuliah yang akan dikonversi sebagai berikut:

Tabel 15 Mata Kuliah Konversi Penelitian/Riset

No.	Mata Kuliah	Jumlah SKS	Keterangan
1	Perancangan Logistik Terintegrasi	4	MK Wajib
2	Metode Meta Heuristik	3	MK Pilihan
3	Global Supply Chain Management	3	MK Pilihan
4	Manajemen Logistik	3	MK Pilihan
5	Lean Six Sigma Logistics	3	MK Pilihan
6	Manajemen Proyek	3	MK Pilihan
TOTAL SKS		**19**	

Output yang diharapkan dari kegiatan Penelitian/Riset adalah berupa **Laporan Penelitian** dan/atau **Publikasi Ilmiah** (artikel terbit jurnal/prosiding, HKI, paten, dsb.) yang dihasilkan oleh tim riset.

e. *Membangun Desa/ Kuliah Kerja Nyata (KKN)*

Program Membangun Desa atau Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) merupakan salah satu bentuk pembelajaran di luar kegiatan belajar-mengajar dengan cara memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk berkontribusi di lingkungan masyarakat di luar Kampus untuk mengindentifikasi potensi dan memberikan solusi permasalahan sehingga dapat membangun infrastruktur, ekonomi dan mengembangkan potensi desa/daerah. Program KKNT diharapkan dapat mengasah *soft skill,* Kerjasama tim lintas

disiplin/ keilmuan (lintas kompetensi), dan *leadership* mehasiswa dalam mengelola program pembangunan di wilayah pedesaan. Kegiatan KKNT dapat dilakukan Bersama dengan aparatur dasar (Kepala Desa), BUMDes (Badan Usaha Milik Desa), KOperasi atau organisasi terkait.

Program KKNT difokuskan untuk mencapai tujuan berkelanjutan (*Sustainable Development Goalstujuan pembangunan* /SDGs), yang meliputi 17 tujuan (goals). Pada program KKNT ini nilai dan SKS yang diambil akan disetarakan oleh Perguruan Tinggi asal Mahasiswa masing masing maksimal sebanyak 20 SKS atas persetujuan Dosen Wali. Berikut adalah acuan mata kuliah yang akan dikonversi sebagai berikut:

Tabel 16 Mata Kuliah Konversi Membangun Desa/KKN

No.	Mata Kuliah	Jumlah SKS	Keterangan
1	Perancangan Fasilitas Logistik	3	MK Wajib
2	Green Supply Chain Management/ Perishable Product	3	MK Pilihan
3	Global Supply Chain Management	3	MK Pilihan
4	Management Proyek	3	MK Pilihan
5	Manajemen Sumber Daya Manusia	3	MK Pilihan
6	Manajemen Proyek	3	MK Pilihan
TOTAL SKS		**18**	

Output yang diharapkan dari kegiatan Membangun Desa/KKN adalah berupa **Laporan KKN** yang dibuat secara berkelompok dan/atau **Dokumen Bukti Proyek** (sertifikat, piagam, atau bukti lain yang sah) yang dikeluarkan oleh pemerintah desa tempat dimana kegiatan tersebut dilaksanakan

f. *Proyek Kemanusiaan*

Program Proyek Kemanusiaan adalah program pelibatan mahasiswa dalam kegiatan kemanusiaan yang bersifat sukarela dalam jangka waktu yang singkat (satu semester). Mahasiswa terlibat dalam kegiatan Proyek Kemanusiaan pada lembaga-lembaga nasional atau internasional yang melakukan kegiatan kemanusiaan di Indonesia. Kegiatan proyek kemanusiaan dapat dilaksanakan secara mandiri terhadap persoalan yang menyangkut aspek sosial, kemasyarakatan, pengentasan kemiskinan, kesehatan, dan kebencanaan daerah. Kegiatan Proyek Kemanusiaan dapat disetarakan maksimal **20 SKS** dengan acuan mata kuliah yang akan dikonversi sebagai berikut:

Tabel 17 Mata Kuliah Konversi Proyek Kemanusiaan

No.	Mata Kuliah	Jumlah SKS	Keterangan
1	Perancangan Fasilitas Logistik	3	MK Wajib
2	Manajemen Sumber Daya Manusia	3	MK Pilihan
3	Manajemen Risiko	3	MK Pilihan
4	Manajemen Proyek	3	MK Pilihan
5	Green Supply Chain Management/ Perishable Product	3	MK Pilihan
6	Global Supply Chain Management	3	MK Pilihan
TOTAL SKS		18	

Output yang diharapkan dari kegiatan Proyek Kemanusiaan di Sekolah adalah berupa **Laporan Proyek Kemanusiaan** yang dibuat secara individu oleh mahasiswa yang mengambil kegiatan tersebut.

g. *Kegiatan Wirausaha*

Kewirausahaan adalah suatu usaha untuk menentukan, mengembangkan, kemudian menggabungkan inovasi, kesempatan, dan cara yang lebih baik agar memiliki nilai yang lebih dalam kehidupan. Kegiatan ini dilaksanakan dengan menjalankan unit usaha yang dimiliki perseorangan/mandiri, berdasarkan proposal wirausaha yang sudah dibuat. Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan minat berwirausaha bagi mahasiswa dan dalam skala yang lebih luas untuk mengurangi masalah kemiskinan dan pengangguran. Kegiatan Proyek Kemanusiaan dapat disetarakan maksimal 10 SKS dengan acuan mata kuliah yang akan dikonversi sebagai berikut:

Tabel 18 Mata Kuliah Konversi Kegiatan Wirausaha

No.	Mata Kuliah	Jumlah SKS	Keterangan
1	Teknopreneur	3	MK Wajib
2	Pemasaran Logistik	3	MK Pilihan
3	Manajemen Sumber Daya Manusia	3	MK Pilihan
4	Manajemen Ritel dan Logistik	3	MK Pilihan
5	Reverse Logistik	3	MK Pilihan
6	Manajemen Logistik	3	MK Pilihan
TOTAL SKS		18	

Output yang diharapkan dari kegiatan Wirausaha adalah berupa **Laporan Wirausaha** yang dibuat secara individu oleh mahasiswa yang mengambil kegiatan tersebut.

h. *Asisten Mengajar*

Asistensi mengajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa untuk melakukan pembelajaran di satuan pendidikan seperti sekolah dasar, menengah, maupun atas.. Kegiatan ini diharapkan mahasiswa dapat memperdalam ilmu dan juga untuk meningkatkan pemerataan kualitas pendidikan di Indonesia. Kegiatan Asistensi Mengajar di Sekolah dapat disetarakan maksimal **10 SKS** dengan acuan mata kuliah yang akan dikonversi sebagai berikut:

Tabel 19 Mata Kuliah Konversi Asistensi Mengajar di Sekolah

No.	Mata Kuliah	Jumlah SKS	Keterangan
1	Perancangan Fasilitas Logistik	3	MK Wajib
2	Manajemen Sumber Daya Manusia	3	MK Pilihan
3	Manajemen Strategi	3	MK Pilihan
4	Pemasaran Logistik	3	MK Pilihan
5	Manajemen Resiko	3	MK Pilihan
6	Manajemen Proyek	3	MK Pilihan
TOTAL SKS		18	

Output yang diharapkan dari kegiatan Asistensi Mengajar di Sekolah adalah berupa **Laporan Asistensi Mengajar di Sekolah** yang dibuat secara individu oleh mahasiswa yang mengambil kegiatan tersebut.

11.4. Penjaminan mutu pelaksanaan MBKM

Beberapa ketentuan pelaksanaan MBKM dalam menjaga mutu dan mendapatkan SKS terlampir dalam Pnduan MBKM yang ada di Fakultas. Pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MBKM) dapat berjalan dengan mutu yang terjamin, maka perlu ditetapkan beberapa mutu, antara lain :

1. Mutu kompetensi peserta.
2. Mutu pelaksanaan.
3. Mutu proses pembimbingan internal dan ekternal.
4. Mutu sarana dan pasarana untuk pelaksanaan.
5. Mutu pelaporan dan presentasi hasil.
6. Mutu penilaian.

Pelaksanaan *monitoring* dan evaluasi dilakukan saat tahap persiapan, pelaksanaan dan penilaian. Penilaian pelaksaanaan MBKM dilakukan oleh pembimbing lapangan (eksternal) dan pembimbing internal. Mahasiswa membuat lembar kendali, laporan dan melakukan presentasi di depan dosen penguji yang dipilih berdasarkan mata kuliah yang dikonversikan. Penilaian MBKM didasarkan pada CPL mata kuliah yang dikonversi. Selain itu mahasiswa diwajibkan membuat *output* pelaksanaan MBKM (kecuali program Pertukaran Pelajar) sesuai dengan kesepakatan saat pembuatan proposal. *Output* ini bias berupa artikel ilmiah, prototype, HAKI dll.

Penilaian dalam proses dilakukan berdaasrkan observasi (keprobadian dan social) sebagai Teknik utama sejak tahapan persiapan sampai presentasi laporan akhir. Penilaian hasil dilaksanakan pada akhir kegiatan MBKM menggunakan laporan yang dibuat mahasiswa dan juga pelaksanaan presentasi. Penilaian dilakukan oleh pihak eksternal terkait pendamping saat pelaksanaan kegiatan MBKM, dosen penguji dan dosen pembimbing Akademik.

Perguruan tinggi juga membuat sistem berupa survei online tentang pengalaman dan penilaian mahasiswa terhadap kualitas program merdeka belajar yang mereka jalani selama satu sampai dua semester diluar program studi. Hal ini digunakan untuk mendapatkan umpan balik dari mahasiswa sebagai sarana evaluasi bagi perguruan tinggi dalam mengembangkan program berikutnya.

12. Pengelolaan & mekanisme pelaksanaan kurikulum

Sistem penjaminan mutu di IT Telkom Surabaya dibuktikan dengan didapatkannya sertifikat ISO 9001:2015 dan ISO 21001:2018. Kedua sertifikasi tersebut dikhususkan untuk institusi Pendidikan. Selama pelaksanaan proses pendidikan, evaluasi dan pengendalian dilakukan secara terstruktur (berjenjang pada tingkat dosen pengampu, dosen koordinator, kaprodi, dan UPPS) dan berkala. Tujuan dari evaluasi adalah untuk melihat bagaimana proses pendidikan dilakukan. Sedangkan tujuan dari pengendalian adalah untuk mengendalikan hasil-hasil yang tidak diinginkan dan kurang sesuai. Setelah siklus pengendalian, tahap berikutnya adalah perbaikan berkelanjutan. Pada tahap ini, prodi bersama UPPS melaksanakan

langkah-langkah strategis guna menyelesaikan permasalahan yang ada. Kelima siklus ini terus berjalan dan berputar sehingga perbaikan berkelanjutan dijadikan dasar dalam penetapan kebijakan jaminan mutu pendidikan.

12.1. Penetapan Standar Kurikulum

Buku kurikulum Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik berisi rencana dan panduan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi. Kurikulum yang dibuat di Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik, Institut Teknologi Telkom Surabaya harus memuat capaian pembelajaran mengacu pada deskripsi level 6 (enam) Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sesuai Perpres Nomor 8 Tahun 2012 dan Permenristekdikti No. 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Standar pendidikan tidak akan serta merta dapat tercapai melalui penerbitan dokumen-dokumen yang lengkap. Oleh karena itu, institusi dan UPPS telah mengalokasikan sumberdaya manusia beserta tupoksi, tanggungjawab, dan peran yang jelas.

12.2. Pelaksanaan Kurikulum

Kurikulum Teknik Logistik mengalami perubahan ditahun 2022 dan berlaku efektif mulai dari tahun ajaran 2022/2023 sampai 2025/2026. Penyelesaian masa studi di Produ S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya dapat ditempuh paling cepat 3,5 tahun (7 semeseter) dan paling lama 7 tahun (14 semester). Mahasiswa harus menyelesaikan minimal sebesar 144 SKS kurang lebih empat tahun secara normal. Program studi, fakultas dan akademik memfasilitasi proses transisi perubahan kurikulum dengan adanya ekuivalensi mata kuliah yang pernah diambil di kurikulum sebelumnya.

12.3. Evaluasi Kurikulum

Mahasiswa dapat mengakses website prodi le.ittelkom-sby.ac.id maupun iGracias untuk mendapatkan dokumen terkait kurikulum dan perangkat pembelajaran. Dosen akan menyampaikan RPS di awal perkuliahan, sehingga mahasiswa dapat mengetahui materi yang akan dipelajari dan kompetensi yang akan didapatkan selama perkuliahan. Mata kuliah yang ada di Program Studi S1 Teknik Logistik IT Telkom Surabaya sudah dilengkapi dengan dokumen pembelajaran terkait RPS yang berisi Capaian Pembelajaran, Bahan Kajian, Metode Pembelajaran, Waktu dan Tahapan Tatap Muka dan Evaluasi Hasil Capaian Pembelajaran.

Kedalaman RPS setiap mata kuliah akan dilakukan evaluasi setiap akhir semester oleh kaprodi, dosen koordinator mata kuliah dan dosen pengajar mata kuliah. Sedangkan pemantauan proses pembelajaran dilakukan mulai dari dosen pengampu mata kuliah, dosen koordinator mata kuliah, ketua program studi sampai dekan fakultas. Upaya pengendalian dilakukan jika terjadi ketidaksesuaian terhadap standar Pendidikan yang dicapai.

12.4. Pengendalian Kurikulum

Pemantauan kesesuaian proses pembelajaran dan rencana pembelajaran dilakukan secara berkala oleh dosen pengampu mata kuliah, dosen koordinator mata kuliah, ketua program studi sampai dekan fakultas. Bagian Layanan Akademik IT Telkom Surabaya juga memastikan proses pembelajaran di-monitoring dan dievaluasi secara konsisten serta hasil perbaikannya ditindaklanjuti melalui rapat rutin setidaknya satu kali selama satu semester pada tingkat institusi (melalui rapat pengampuan) dan dua kali selama satu semester pada tingkat prodi.

12.5. Peningkatan Kurikulum

Peningkatan mutu kurikulum dilakukan berdasarkan hasil evaluasi dan hasil pengendalian yang sudah dilakukan dan dilakukan secara terus-menerus dan kontinu, sehingga kualitas pendidikan akan terus meningkat.

Dalam upaya peningkatan mutu kurikulum, prodi bersama dengan fakultas berupaya menindak lanjuti program-program/strategi yang perlu dilakukan. Beberapa program dalam upaya peningkatan mutu kurikulum tersebut dapat dikelompokkan menjadi program peningkatan kurikulum jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. Peningkatan kurikulum jangka pendek, dosen koordinator dan dosen pengampu mata kuliah terus berusaha untuk meningkatkan kualitas materi dan penyampaian proses pembelajaran. Sedangkan dalam peningkatan kurikulum jangka menengah, dosen koordinator mata kuliah melakukan perbaikan rencana pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan. Dan untuk peningkatan mutu jangka panjang, prodi dan fakultas bersama-sama memperbaiki kurikulum berdasarkan hasil evaluasi, *tracer study*, kebijakan eksternal, dan arah institusi.

13. Penutup

Buku kurikulum Prodi S1 Teknik Logistik, Institut Teknologi Telkom Surabaya Tahun 2023 ini disusun berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan kurikulum tahun 2020 dan hasil review dengan pakar serta perubahan kebikalan baik internal Institut Teknologi Telkom Surabaya maupun eksternal (MBKM). Beberapa perubahan yang ada pada mata kuliah beserta SKS dan juga pemenuhan hak mahasiswa dalam kegiatan MBKM. Dengan dukungan dari masyarakat, industri, pemerintah, pihak Yayasan dan mitra, diharapkan Program Studi Sarjana (S1) Teknik Logistik, ITTelkom Surabaya akan terus berkembang dan dapat memberikan dampak, manfaat, dan kontribusi bagi pendidikan di Indonesia.

Lampiran 1

FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO & INDUSTRI CERDAS
ITTELKOM SURABAYA

FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INDUSTRI CERDAS
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
JL. Ketintang No. 156, Surabaya
Website : fteic.ittelkom-sby.ac.id

PERSETUJUAN KONVERSI MATA KULIAH 2023
PRODI S1 _____
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INDUSTRI CERDAS
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :
Nama : _____
NIP : _____

Selaku Dosen Wali dari Mahasiswa berikut :
Nama : _____
NIM : _____

Dengan ini menyetujui mahasiswa tersebut untuk mengikuti kegiatan _____ dengan rincian sebagai berikut :
Perusahaan : _____
Lokasi : _____
Durasi : _____

Oleh karena itu, kami mengusulkan keikutsertaan pada program tersebut dapat dilakukan konversi untuk beberapa Mata Kuliah (MK) berikut :
Usulan Konversi Mata Kuliah (MK) :

NO	KODE MK	NAMA MK	SKS
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
		TOTAL SKS	

Demikian surat pengajuan konversi ini kami usulkan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Surabaya, xx xxxx xxxx

Menyetujui
Kepala Program Studi

Nama
NIP.

Dosen Wali

Nama
NIP.

Mengetahui,
Dekan FTEIC

Nama
NIP.

NOTE : HARAP MELAKUKAN UPDATE PADA BAGIAN YANG BERHIGHLIGHT KUNING

Lampiran 2

FORM PENILAIAN PROGRAM MBKM

Yang bertanda tangan di bawah ini :
Nama :
NIK/NIP :
Jabatan :

Sebagai Pembimbing Akademik/Lapangan* Program MBKM Mahasiswa :
Nama :
NIM :

Setelah mengikuti pelaksanaan Program MBKM Mahasiswa tersebut, saya memberikan nilai sebagai berikut :

NO.	CAPAIAN PROFIL LULUSAN (CPL)	NILAI PEMBIMBING LAPANGAN/ PEMBIMBING AKADEMIK

***) coret yang tidak perlu**

Surabaya, ……
Pembimbing Akademik/Lapangan,

(_____)
NIK/NIP: