

BUKU PEDOMAN AKADEMIK

(Kurikulum Pendidikan Tinggi Berbasis KKNi)



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA
2015 - 2019



Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya Buku Pedoman Akademik (Kurikulum Pendidikan Tinggi Berbasis KKNI) Program Studi Teknik Industri Universitas Sebelas Maret Surakarta selesai disusun. Pedoman Akademik ini diterbitkan untuk semua pihak, terutama sebagai buku panduan bagi mahasiswa dan staf pengajar akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Sebelas Maret Surakarta. Dalam buku ini diuraikan Identitas Program Studi, Landasan Pengembangan Kurikulum, Rumusan Standar Kompetensi Lulusan, Penentuan Bahan Kajian, Distribusi Mata Kuliah dan Rencana Pembelajaran Semester. Diharapkan dengan adanya buku panduan ini, proses belajar-mengajar di Program Studi Teknik Industri Universitas Sebelas Maret Surakarta dapat berjalan dengan sebaik-baiknya. Penyusun menyadari bahwa buku pedoman ini tidak luput dari berbagai kekurangan, oleh karena itu segala sumbang saran kami harapkan untuk penyempurnaan buku ini.

Surakarta, Februari 2017
Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri

Dr. Wahyudi Sutopo, ST., M.Si
NIP 19770625 2003 12 1001

Daftar ISI

I.	IDENTITAS PROGRAM STUDI.....	3
1.1	Nama Program Studi.....	3
1.2	Visi , Misi dan Tujuan PSTI	3
II.	LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM PROGRAM STUDI.....	5
2.1.	Definisi Teknik Industri.....	5
2.2.	Mengapa menjadi lulusan Sarjana Teknik Industri?.....	5
2.3.	Kerangka Pengembangan Kurikulum PSTI.....	6
III.	RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL) YANG DINYATAKAN DALAM CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL).....	12
3.1.	Operasionalisasi Deskripsi KKNi.....	12
3.2.	Rekapitulasi rumusan capaian pembelajaran lulusan (CPL)	14
3.3.	Matriks keterkaitan profil – capaian pembelajaran lulusan	16
IV.	PENENTUAN BAHAN KAJIAN	17
4.1.	Kerangka Kerja Penyusunan Bahan Kajian.....	17
4.2.	Matrik CPL dan Bahan Kajian.....	18
V.	PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS	28
5.1.	Mekanisme Pembentukan Mata Kuliah	28
5.2.	Proses Asesmen dan Metode Asesmen.....	28
5.3.	Kompilasi CPL Berbasis KBK Teknik Industri - UNS	29
VI.	DISTRIBUSI MATA KULIAH TIAP SEMESTER.....	31
6.1	Peta Penempatan Mata Kuliah.....	31
6.2	Deskripsi Mata kuliah per Semester	32
VII.	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS).....	38

I. IDENTITAS PROGRAM STUDI

“Identitas Program Studi meliputi : Nama PT, Fakultas, Prodi, Akreditasi, Jenjang Pendidikan, Gelar Lulusan, Visi dan Misi”

1.1 NAMA PROGRAM STUDI

Program Studi Teknik Industri (PSTI) berada dibawah Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta. Program studi ini didirikan berdasarkan Keputusan Dirjen DIKTI Depdikbud No.53/DIKTI/Kep/1998, tertanggal 23 Februari 1998. Nomenklatur PSTI dibawah rumpun ilmu teknik nomor **26201** Teknik Industri jenjang S1. Menurut Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), nomenklatur diubah menjadi 6160513 dengan gelar **S.T.** (KKNI Level 6) dalam bahasa *international term* disebut sebagai **Industrial Engineering** (Permendikbud No. 154 tahun 2014). Pada Tahun 2015, Program Studi Sarjana Teknik Industri UNS terakreditasi dengan predikat Akreditasi A dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (Keputusan BAN-PT No. 042/SK/BAN-PT/Akred/S/II/2015, tanggal 14 Februari 2014, masa berlaku sampai dengan 14 Februari 2020). Alamat PSTI: Jl. Ir. Sutami 36A Ketingan Surakarta 57126, Telp. (0271) 632110, Fax. (0271) 632110, Website: <http://industri.ft.uns.ac.id>, email: teknikindustri@ft.uns.ac.id.

1.2 VISI, MISI DAN TUJUAN PSTI

1.2.1. Visi:

”Menjadi Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Unggulan Bereputasi Internasional Untuk Mendukung Peningkatan Daya Saing Industri Nasional”

1.2.2. Misi:

- Melaksanakan pendidikan yang menghasilkan sarjana teknik industri yang profesional dan mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- Menghasilkan penelitian untuk pengembangan keilmuan Teknik Industri yang bereputasi internasional.
- Melaksanakan kerja sama dan pengabdian kepada masyarakat dengan penerapan keilmuan teknik industri untuk mendukung peningkatan daya saing industri nasional.



1.2.3. Tujuan

- a. Menghasilkan lulusan Sarjana Teknik Industri yang profesional dan relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat serta mampu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi
- b. Menghasilkan penelitian yang berkontribusi terhadap pengembangan keilmuan Teknik Industri pada forum internasional
- c. Menerapkan keilmuan teknik industri melalui kerja sama dengan para pemangku kepentingan mendukung peningkatan daya saing industri nasional

II. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM PROGRAM STUDI

“Evaluasi kurikulum yang telah dilakukan dan hal-hal penting yang menjadi landasan pengembangan kurikulum”

2.1. Definisi Teknik Industri

Program Studi Teknik Industri merupakan rumpun ilmu teknik dengan definisi Teknik Industri menurut Institute of Industrial Engineers (IIE) tahun 1984, yaitu :

“Industrial Engineering is concerned with the design, improvement, and installation of integrated sistem of people, material, information, equipment, and energy it draws upon specialized knowledge and skill in the mathematical, physical, and social sciences together with the principles and method of engineering analysis and design to specify, predict, and evaluate the results to be obtained from such sistem”

Definisi tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Berkenaan dengan perancangan, perbaikan dan pemasangan sistem terintegrasi yang terdiri dari orang, material, energi dan informasi dari suatu kegiatan produksi barang atau jasa;
- Semua bentuk sistem terintegrasi yang sedikitnya terdiri dari 5M: *Man, Machine, Material, Methods* dan *Money*;
- Jenis persoalan utama yang dihadapi terkait dengan keekonomisan pemakaian uang, material, waktu, usaha manusia dan energi
- Kajian ditujukan untuk menspesifikasikan, memprediksi dan mengevaluasi hasil dari sistem dengan berlandaskan prinsip rekayasa dan manajemen.

2.2. Mengapa menjadi lulusan Sarjana Teknik Industri?

Program Studi Teknik Industri menyediakan banyak kesempatan bagi para calon mahasiswa yang tertarik untuk memenuh tantangan yang dihadapi industri saat ini. Peningkatan kompleksitas pada industri manufaktur dan jasa serta adanya perluasan proses otomatisasi diperlukan adanya penguasaan dan perbaikan pada:

- proses pengambilan keputusan,
- upaya peningkatan produktivitas,

- mengurangi biaya, dan meningkatkan kualitas.

Persaingan dunia kerja yang kompetitif saat ini membutuhkan manajer dan pengambil keputusan yang dapat menerapkan matematika dan konsep dan teknik manajemen ilmiah untuk masalah-masalah teknis yang timbul. Seorang lulusan teknik industri tidak hanya mengerti, tetapi juga harus mampu untuk merancang dan menerapkan metode untuk menyelesaikannya.

2.3. Kerangka Pengembangan Kurikulum PSTI

2.3.1 Dasar Pengembangan Kurikulum

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi. (**Permendikbud No. 49 tahun 2014**). Beberapa Pengertian - Perpres 8/2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia,

- o Pasal 1: Capaian pembelajaran adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, kompetensi dan pengalaman kerja; Kualifikasi adalah penguasaan capaian pembelajaran yang menyatakan kedudukannya dalam KKNI
- o Pasal 3: setiap jenjang kualifikasi pada KKNI memiliki kesetaraan dengan capaian pembelajaran yang dihasilkan melalui pendidikan, pelatihan kerja atau pengalaman kerja.

Pemahaman KKNI - Permendikbud No. 73 tahun 2013, tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi:

- Pasal 3: capaian pembelajaran yang dihasilkan oleh proses pendidikan tinggi mengacu pada standar kompetensi lulusan pendidikan tinggi
- Pasal 10:
 - Ayat 4.a. setiap program studi wajib menyusun deskripsi capaian pembelajaran minimal mengacu pada KKNI bidang pendidikan tinggi sesuai dengan jenjang.
 - Ayat 4.b. setiap program studi wajib menyusun kurikulum, melaksanakan dan mengevaluasi pelaksanaan kurikulum mengacu pada KKNI.....
 - Ayat 4.c. setiap program studi wajib mengembangkan sistem penjaminan mutu internal untuk memastikan terpenuhinya capaian pembelajaran program studi.

2.3.2 Milestone penyusunan Kurikulum PSTI dilakukan sesuai pada Gambar 1.



Gambar 1. Milestone penyusunan Kurikulum PSTI
(Sumber: Kurikulum BKSTI, 2015)

Penyusunan perangkat kurikulum didasarkan atas peraturan-peraturan di level Universitas dan di level nasional yang harus dirujuk atau diikuti, antara lain:

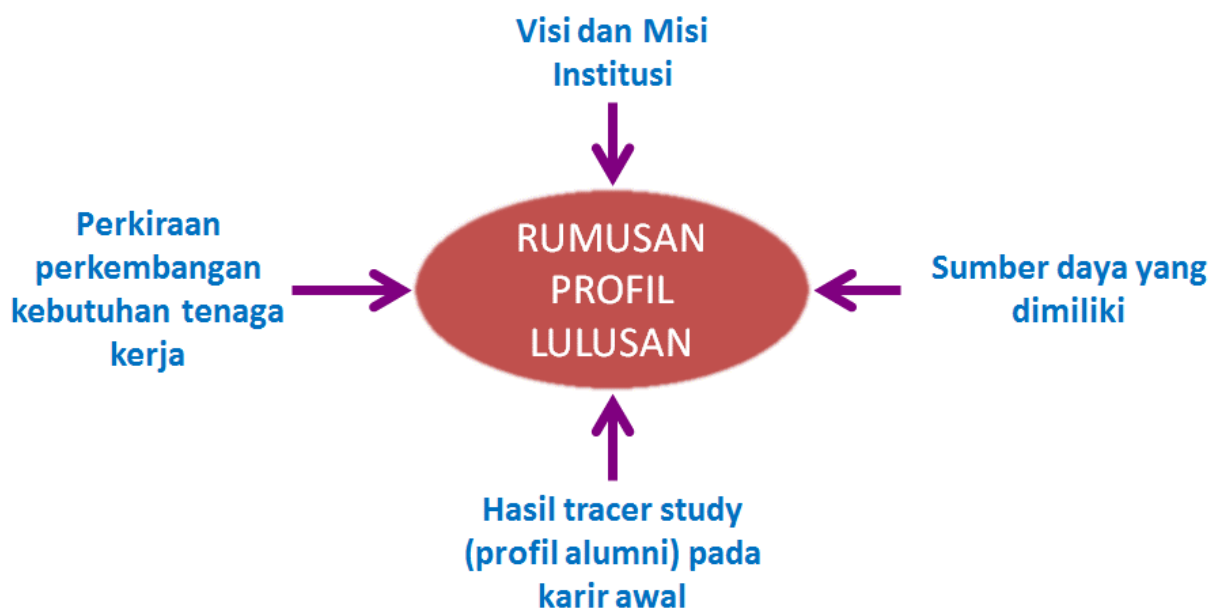
- Kurikulum Inti Program Studi Teknik Industri yang dikeluarkan oleh BKSTI.
- Peraturan Rektor Universitas Sebelas Maret No: 582/UN27/HK/2016, tanggal 08 Agustus 2016 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Pendidikan Program Sarjana
- Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, Kementerian Riset dan Dikti, Direktorat Pembelajaran, 2016.

Kurikulum PSTI UNS:

1. Profil Lulusan

Kerangka kerja penyusunan profil Lulusan Program Sarjana Teknik Industri dilakukan mengacu pada Gambar 2. Dari kerangka kerja tersebut, dirumuskan profil lulusan PSTI yang berada pada level 6 KKNI, dan dapat dirinci sebagai berikut:

- 1) **Profil 1:** Sarjana Teknik Industri yang mampu di dalam suatu tim baik menjadi anggota maupun pemimpin pada manajemen tingkat awal, **efektif menggunakan metode dalam disiplin teknik industri** untuk melakukan perancangan dan perbaikan proses dan sistem pada organisasi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas keluaran organisasi tersebut
- 2) **Profil 2:** Sarjana Teknik Industri yang mampu di dalam suatu tim baik menjadi anggota maupun pemimpin pada manajemen tingkat awal, **terampil dalam melakukan pemasangan (installation) proses dan sistem** yang dirancang dan diperbaiki pada organisasi
- 3) **Profil 3:** Sarjana Teknik Industri sebagai individu yang **mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan diri** secara terus-menerus



Gambar 2. Kerangka kerja penyusunan profil Lulusan PSTI
(Sumber: Kurikulum BKSTI, 2015)

2. Perumusan Kompetensi Lulusan

Perumusan kompetensi lulusan mengacu pada Permendikbud No 49 tahun 2014 tentang Pasal 5:

- Ayat 1: “*Standar Kompetensi Lulusan Merupakan Kriteria Minimal Tentang Kualifikasi Kemampuan Lulusan Yang Mencakup **Sikap, Pengetahuan, Dan Keterampilan** Yang Dinyatakan Dalam Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan*”.
- Ayat 3: “*Rumusan Capaian Pembelajaran Sebagaimana Dimaksud Pada Ayat 1 Wajib: Mengacu Pada Deskripsi Capaian Pembelajaran Lulusan KKNI; Dan Memiliki Kesetaraan Dengan Jenjang Kualifikasi pada KKNI*”

Perumusan Kompetensi lulusan juga mempertimbangkan standar yang dikelurakan oleh Badan Kerja Sama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri (BKSTI).

3. Deskripsi sikap untuk program studi teknik industri jenjang sarjana

Deskripsi sikap lulusan PSTI UNS dinyatakan pada **poin (a) s/d poin (j)** sebagai berikut:

- a. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- d. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila;
- g. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- h. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- i. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- j. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

4. Deskripsi Keterampilan Umum untuk program studi teknik industri jenjang sarjana

Deskripsi **Keterampilan Umum** lulusan PSTI UNS dinyatakan pada **poin (a) s/d poin (i)** sebagai berikut:

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni
4. Menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
5. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
6. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
7. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
8. Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
9. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

5. Deskripsi penguasaan pengetahuan program studi teknik industri jenjang Sarjana

Deskripsi **penguasaan pengetahuan** lulusan PSTI UNS dinyatakan pada **poin (a) s/d poin (d)** sebagai berikut:

- a. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi
- b. Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan

sistem

- c. Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum
- d. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini.

6. Deskripsi keterampilan khusus program studi teknik industri jenjang sarjana

Deskripsi keterampilan khusus lulusan PSTI UNS dinyatakan pada poin (a) s/d poin (f) sebagai berikut:

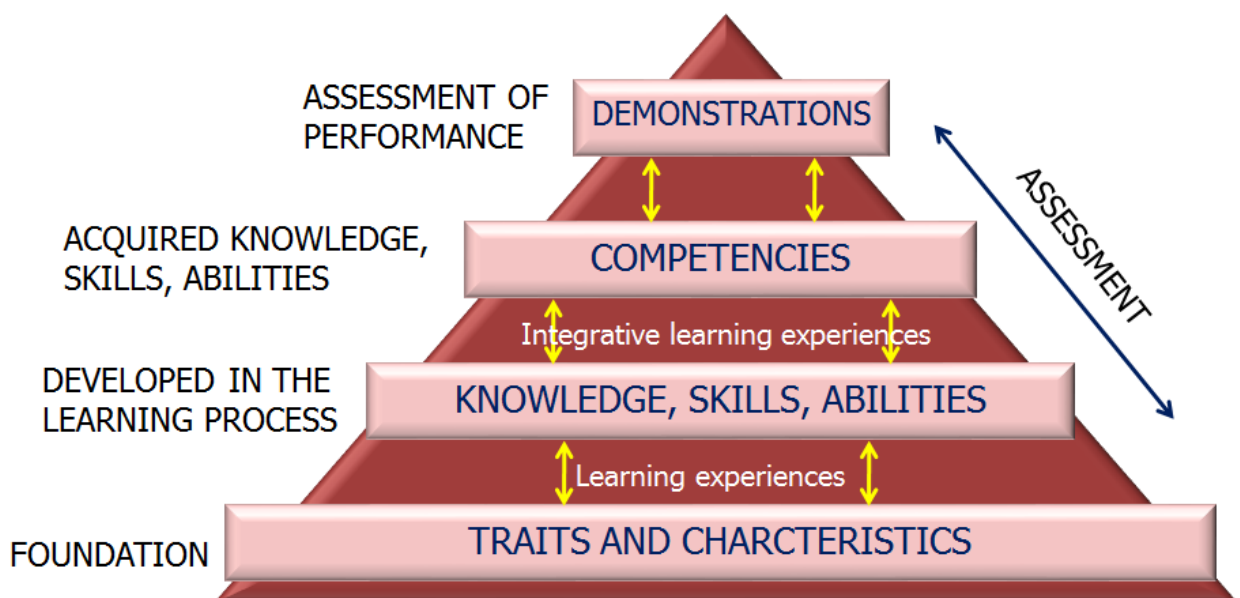
- a. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi)
- b. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental
- c. Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
- d. Mampu merancang sistem terintegrasi sesuai standar teknis, keselamatan dan kesehatan lingkungan yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, sosial, dan kultural.
- e. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi
- f. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa

III. RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL) YANG DINYATAKAN DALAM CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

“Kesesuaian dengan aspek: sikap; ketrampilan umum; ketrampilan khusus; dan pengetahuan yang dirumuskan berdasarkan SN-Dikti dan Diskriptor KKNI sesuai dengan jenjang nya”

3.1. Operasionalisasi Deskripsi KKNI

Deskripsi yang diberikan perlu dioperasionalkan untuk menjadi capaian pembelajaran lulusan seperti dimaksud pada Permendikbud no 49 tahun 2014. Capaian pembelajaran lulusan harus memudahkan proses asesmen untuk menilai ketercapaiannya dan harus sesuai dengan deskripsi KKNI. Kerangka Pikir Operasionalisasi mengacu pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka pikir operasionalisasi deskripsi KKNI pada Kurikulum PSTI
(Sumber: Kurikulum BKSTI, 2015)

Mengacu pada kerangka pikir tersebut, operasionalisasi deskripsi KKNI pada Kurikulum PSTI adalah sebagai berikut:

- Capaian pembelajaran lulusan yang mencerminkan deskripsi sikap **(a)** sampai dengan **(j)** bisa tertanam dalam berbagai keterampilan;
- Penguasaan pengetahuan adalah dasar pengetahuan yang diperlukan untuk membentuk kemampuan umum dan kemampuan khusus;
- Keterampilan khusus sudah operasional untuk menjadi capaian pembelajaran lulusan
- Kemampuan umum dinyatakan dalam bentuk capaian pembelajaran lulusan yang lebih operasional
- Deskripsi Operasionalisasi keterampilan umum disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Operasionalisasi keterampilan umum

No	Keterampilan Umum	Capaian Pembelajaran Lulusan
(a)	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya	Menjadi dasar keterampilan khusus nomor b, c, d, e, dan f. Keterampilan menemukan, merumuskan dan menyelesaikan masalah serta merancang memerlukan keterampilan umum ini
(c)	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni	Menjadi dasar keterampilan khusus nomor c, d, dan e.
(b)	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur	Memahami tanggung jawab profesi dan aspek etikal keprofesian (mencakup juga keterampilan umum nomor c terkait dengan keterampilan mengkaji dan mengimplementasikan pengetahuan dan teknologi dengan kaidah etika)
(e)	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data	
(d)	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau	Mampu melakukan komunikasi baik secara tertulis maupun l

	laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	
(f)	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya	Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja
(g)	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya	
(h)	Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri	Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup
(i)	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	

3.2. Rekapitulasi rumusan capaian pembelajaran lulusan (CPL)

Capaian pembelajaran lulusan yang mencerminkan deskripsi sikap dan dapat tertanam dalam berbagai keterampilan. Penguasaan pengetahuan adalah dasar pengetahuan yang diperlukan untuk membentuk kemampuan umum dan kemampuan khusus. Keterampilan khusus sudah operasional untuk menjadi capaian pembelajaran lulusan. Kemampuan umum dinyatakan dalam bentuk capaian pembelajaran lulusan yang lebih operasional. Rekapitulasi rumusan capaian pembelajaran lulusan dapat disajikan sebagai berikut (Tabel 2):

Tabel 2. Rekapitulasi rumusan CPL

CPL	Deskripsi
CPL 1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamentals</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi

CPL 2	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi)
CPL 3	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental
CPL 5	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan sistem
CPL 6	Mampu merancang sistem terintegrasi sesuai standar teknis, keselamatan dan kesehatan lingkungan yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, sosial, dan kultural
CPL 7	Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi
CPL 8	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini
CPL 9	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum
CPL 10	Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa
CPL 11	Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif
CPL 12	Memahami tanggung jawab profesi dan aspek etikal keprofesian
CPL 13	Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup
CPL 14	Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja

3.3. Matriks keterkaitan profil – capaian pembelajaran lulusan

Capaian pembelajaran (CPL) no 1 s/d no. 14 digunakan untuk mendukung capaian profil lulusan (profil 1 s/d profil 3) sesuai dengan matrik berikut (Tabel 4.):

Tabel 4. Matriks keterkaitan profil – capaian pembelajaran lulusan

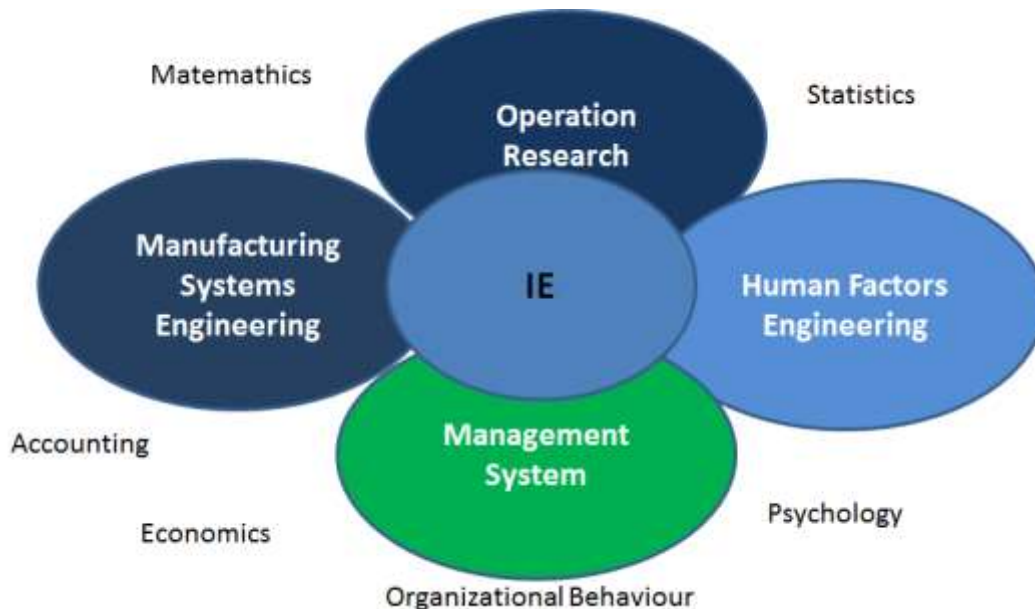
CPL ke-	Profil Lulusan (sub bab B.4)		
	Profil 1	Profil 2	Profil 3
Capaian Pembelajaran Lulusan 1	X		X
Capaian Pembelajaran Lulusan 2	X	X	
Capaian Pembelajaran Lulusan 3	X	X	
Capaian Pembelajaran Lulusan 4	X	X	
Capaian Pembelajaran Lulusan 5	X		X
Capaian Pembelajaran Lulusan 6	X	X	X
Capaian Pembelajaran Lulusan 7	X		
Capaian Pembelajaran Lulusan 8	X		X
Capaian Pembelajaran Lulusan 9	X		X
Capaian Pembelajaran Lulusan 10	X	X	X
Capaian Pembelajaran Lulusan 11	X	X	
Capaian Pembelajaran Lulusan 12	X	X	X
Capaian Pembelajaran Lulusan 13	X	X	
Capaian Pembelajaran Lulusan 14			X

IV. PENENTUAN BAHAN KAJIAN

“Menggambarkan Body of Knowledge suatu Program Studi, yang kemudian digunakan untuk menetapkan bahan kajian. Berbentuk matrik yang menghubungkan CPL dengan bahan kajian”

4.1. Kerangka Kerja Penyusunan Bahan Kajian

Dalam penyusunan bahan kajian, PSTI UNS telah memperhatikan *body of knowledge* bidang terkait pada bidang keilmuan teknik industri (Gambar 4); melihat perkembangan keilmuan ke depan, memperhatikan keilmuan terkait dengan warna khas PSTI UNS dan rincian berupa hasil-hasil pembelajaran. Keempat hal tersebut dijadikan panduan dalam menyusun bahan ajar yang menjamin tercapainya pembentukan capaian pembelajaran lulusan.



Gambar 4. *Body of Knowledge* Teknik Industri
(Sumber: Salvendi, 2005)

4.2. Matrik CPL dan Bahan Kajian

Untuk menggambarkan keterkaitan Profil lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan dan Bahan kajian maka dapat diringkas dengan menyajikan Deskripsi Rinci Hasil Pembelajaran, sebagai berikut:

Tabel 4. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Deskripsi Rinci Hasil Pembelajaran

NO	Deskripsi CPL	Deskripsi Rinci Hasil Pembelajaran
CPL 1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamentals</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi	CP1-1. Memiliki ketrampilan dalam memanfaatkan hukum-hukum mekanika solid dan fluida dalam masalah fisik CP1-2. Memiliki ketrampilan dalam memanfaatkan azas dan metode dalam elektromagnetika dan termodinamika untuk menjelaskan masalah fisik CP1-3. Memiliki ketrampilan dalam melakukan percobaan secara ilmiah untuk menjelaskan fenomena fisik CP1-4. Memahami konsep sistem bilangan real
		CP1-5. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode a CP1-6. pertaksamaan, fungsi dan limit untuk menyelesaikan masalah CP1-7. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode turunan dan integral untuk menyelesaikan masalah CP1-8. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode fungsi transenden dan teknik pengintegralan untuk menyelesaikan masalah CP1-9. Memahami konsep bentuk tak tentu dan integral tak wajar CP1-10. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode deret tak terhingga untuk menyelesaikan masalah
		CP1-11. Memahami konsep geometri di bidang dan ruang CP1-12. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode turunan di Rn untuk menyelesaikan masalah



		CP1-13. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode integral lipat dua untuk menyelesaikan masalah CP1-14. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode persamaan diferensial biasa untuk menyelesaikan masalah CP1-15. Memahami konsep sistem persamaan linier CP1-16. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode matriks dan determinan untuk menyelesaikan masalah
		CP1-17. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode vektor di bidang dan ruang untuk menyelesaikan masalah CP1-18. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode transformasi linier CP1-19. Memahami konsep-konsep dasar yang diperlukan untuk mempelajari bidang optimisasi CP1-20. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode penghampiran nilai fungsi untuk menyelesaikan masalah CP1-21. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode maksimasi dan minimasi untuk menyelesaikan masalah CP1-22. Memahami dasar-dasar teori peluang
		CP1-23. Mampu menentukan distribusi peluang dari proses pengumpulan data yang dilakukan CP1-24. Mampu menentukan gaya-gaya dan kesetimbangan yang terjadi serta menghitung besarnya yang terjadi pada pembebanan suatu batang CP1-25. Mampu menghitung momen gaya yang terjadi CP1-26. Memahami pemanfaatan dasar-dasar mekanika teknik untuk melakukan perancangan CP1-27. Mampu melakukan pengukuran geometris suatu produk untuk keperluan pembuatan gambar teknik CP1-28. Memahami konsep toleransi CP1-29. Mampu membaca gambar teknik suatu produk untuk keperluan selanjutnya dalam

		lingkup teknik industri seperti pengendalian mutu dan perencanaan proses
		CP1-30. Mampu membuat gambar teknik suatu produk CP1-31. Mampu membuat Bill of Material dari gambar teknik suatu produk yang diberikan CP1-32. Memahami jenis-jenis dan karakteristik dasar material (logam, polimer, dll) yang dapat dipakai dalam proses produksi CP1-33. Memahami prosedur pengujian bahan serta maksud dan tujuan dari pengujian tersebut CP1-34. Memahami standard-standard pengkodean material teknik seperti ASTM, JIS dan SII CP1-35. Mampu membuat diagram alir dari suatu algoritma penyelesaian masalah tertentu CP1-36. Mampu membuat program komputer dengan bahasa pemrograman tertentu untuk merealisasikan algoritma-algoritma penyelesaian masalah tertentu CP1-37. Memahami konsep atom dan ikatan kimia. CP1-38. Memahami konsep, pH (asam basa), buffer, dan hidrolisis. CP1-39. Memahami konsep reaksi reduksi dan oksidasi serta sel elektrokimia. CP1-40. Memahami konsep termokimia, dan laju reaksi. CP1-41. Menentukan pilihan elemen mesin standar untuk suatu rancangan sistem mekanik
CPL 2	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material,	CP2-1. Mampu melakukan proses estimasi yang dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem terintegrasi CP2-2. Mampu melakukan uji hipotesis yang dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem terintegrasi CP2-3. Mampu melakukan analisis variansi untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem terintegrasi

	peralatan, energi, dan informasi)	CP2-4. Mampu melakukan analisis regresi untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem terintegrasi CP2-5. Mampu menyelesaikan persoalan program linier yang diformulasikan dengan metode simpleks, metode Big-M dan metode dua fasa CP2-6. Mampu menganalisis hasil-hasil pemecahan formulasi program linier dengan teori dualitas dan analisis sensitivitas CP2-7. Mampu menyelesaikan persoalan transportasi, transshipment, dan penugasan dengan memakai metode pencarian solusi yang sesuai
		CP2-8. Mampu mencari solusi dari formulasi model jaringan dengan metode network simpleks dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CP2-9. Mampu mencari solusi dari formulasi model programa dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CP2-10. Mampu mencari solusi dari formulasi model markov dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CP2-11. Mampu mencari solusi dari formulasi model antrian dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CP2-12. Mampu mencari solusi dari formulasi model game (permainan) dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CP2-13. Memahami jenis-jenis proses pengecoran, pembentukan material, pemesinan, kerja bangku, penyambungan, dan finishing beserta karakteristik dan pemakaiannya dalam industri manufaktur
		CP2-14. Mampu membuat rencana proses untuk suatu produk tertentu yang diberikan CP2-15. Menjalankan rencana proses yang dibuat pada benda kerja nyata dengan proses machining, kerja bangku, penyambungan, dan finishing.
CPL 3	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan	CP3-1. Mampu menformulasikan masalah-masalah yang bersifat deterministik ke dalam formulasi model program linier dan

	menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental	turunannya seperti model transportasi, transshipment, dan penugasan. CP3-2. Mampu memodelkan persoalan-persoalan yang bersifat stokastik ke dalam formulasi analisis jaringan, program dinamis, analisis markov, teori antrian dan teori permainan (game theory)
		CP3-3. Mampu membuat formulasi model simulasi dari masalah sistem terintegrasi yang diberikan CP3-4. Mampu mengenali gejala-gejala masalah dan merumuskan masalah perancangan atau perbaikan sistem terintegrasi nyata
CPL 4	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)	CP4-1. Mampu merancang percobaan dan analisis dari model simulasi yang dikembangkan untuk menyusun solusi yang tepat bagi permasalahan yang dihadapi CP4-2. Mampu mengembangkan metodologi pemecahan masalah secara ilmiah dari masalah yang dirumuskannya CP4-3. Mampu menjalankan usulan metodologi pemecahan masalah serta merumuskan rencana implementasi solusi yang diperoleh
CPL 5	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan sistem	CP5-1. Memahami proses perancangan termasuk di dalamnya perancangan produk, proses, ataupun sistem, sebagai ciri dasar dari disiplin engineering CP5-2. Memahami pengertian, ruang lingkup, permasalahan dan profesi teknik industri CP5-3. Memahami pendekatan-pendekatan teknik industri dalam menyelesaikan masalah CP5-4. Memahami konsep kerja, sistem kerja, standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja , dan perannya dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas serta menurunkan risiko kecelakaan kerja. CP5-5. Mampu memakai alat ukur anthropometri untuk mengukur anggota tubuh manusia dalam posisi kerja duduk dan berdiri



		CP5-6. Mampu menjalankan prosedur pengamatan kerja untuk keperluan pengukuran kerja (waktu dan fisiologis) CP5-7. Mampu menghitung waktu baku suatu pekerjaan CP5-8. Mampu melakukan perhitungan biomekanika untuk kerja dalam suatu stasiun kerja
		CP5-9. Mampu mengukur performansi fisiologis suatu pelaksanaan pekerjaan CP5-10. Memahami konsep-konsep dasar perancangan sistem kerja dan ergonomi CP5-11. Mampu menganalisis permintaan dan membuat ramalan permintaan untuk keperluan perencanaan produksi CP5-12. Mampu membuat Jadwal Induk Produksi CP5-13. Mampu membuat rencana kebutuhan material dan kapasitas CP5-14. Mampu membuat jadwal operasi dan pengendalian rantai pabrik CP5-15. Mampu menggunakan sistem tarik dan menentukan jumlah kanban CP5-16. Mampu membuat jadwal kegiatan produksi dengan pendekatan manajemen proyek
		CP5-17. Mampu menentukan bottle neck dan menggunakan pendekatan Theory of Constraints CP5-18. Mampu membuat distribution requirement planning CP5-19. Mampu menentukan karakteristik mutu dari suatu produk CP5-20. Mampu menentukan teknik-teknik pengendalian proses secara statistik yang diperlukan untuk mengendalikan mutu suatu produk CP5-21. Mampu menentukan skema sampling penerimaan CP5-22. Memahami konsep sistem, pendekatan sistem, model dan pemodelan sistem CP5-23. mampu menformulasikan masalah dan membuat karakterisasinya



		CP5-24. Mampu menformulasikan model dari masalah yang dirumuskan CP5-25. Mampu merumuskan langkah-langkah pencarian solusi serta analisis dari formulasi model yang dibentuk CP5-26. Memahami siklus manajemen dan perannya dalam pengoperasian sistem terintegrasi atau perusahaan CP5-27. Memahami konsep dasar bisnis, fungsi-fungsi dalam bisnis serta lingkungan bisnis yang dapat dimanfaatkan dalam rangka perancangan, perbaikan dan pemasangan sistem terintegrasi CP5-28. Memahami konsep dasar pengorganisasian suatu perusahaan CP5-29. Memahami konsep pemasaran produk baik barang maupun jasa CP5-30. Memahami konsep sistem manufaktur CP5-31. Memahami konsep sistem logistik
CPL 6	Mampu merancang sistem terintegrasi sesuai standar teknis, keselamatan dan kesehatan lingkungan yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, sosial, dan kultural	CP-6.1. Mampu merancang stasiun kerja dan lingkungan kerja sesuai dengan kaidah-kaidah perancangan sistem kerja, ergonomi, dan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja CP-6.2. Mampu menggunakan prinsip-prinsip ergonomi untuk mengevaluasi rancangan suatu produk CP-6.3. Mampu menggunakan prinsip-prinsip mekanika, biomekanika untuk merancang produk, alat bantu produksi, dan sistem kerja CP-6.4. Mampu membuat rancangan lintas perakitan dan menentukan alat-alat bantu produksi yang digunakan serta melakukan evaluasi performansinya CP-6.5. Mampu membuat rancangan organisasi sesuai sistem prosedur yang dikembangkan CP-6.6. Mampu merancang tata letak fasilitas untuk produksi maupun non produksi untuk suatu produk dengan ukuran kapasitas yang telah ditentukan

		CP-6.7. Mampu memodelkan proses produksi dan proses bisnis dalam suatu sistem terintegrasi dan rancangan basis data CP-6.8. Mampu membuat sistem informasi sederhana dari proses bisnis yang dirancang CP-6.9. Mampu membuat solusi otomasi proses produksi sederhana berdasarkan kebutuhan adanya sistem otomasi. CP-6.10. Mampu merencanakan sistem logistik. CP-6.11. Mampu membuat rencana sistem bisnis. CP-6.12. Mampu menghitung dan menganalisis biaya terkait dengan rancangan yang dihasilkan CP-6.13. Mampu melakukan evaluasi terhadap rancangan atau rencana penyediaan peralatan yang dihasilkan dengan metode-metode ekonomi teknik
CPL 7	Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi	CP7-1. Mampu menentukan variabel-variabel dan parameter-parameter serta relasinya dalam suatu persoalan sistem terintegrasi CP7-2. Mampu menentukan metode penelitian yang sesuai untuk menyelesaikan masalah keteknik-industrian CP7-3. Mampu melakukan pengumpulan data dengan metode sampling yang tepat CP7-4. Mampu merancang dan menjalankan eksperimen untuk menyelesaikan masalah keteknik-industrian CP7-5. Mampu melakukan pengolahan dan analisis data dengan teknik statistik yang sesuai
CPL 8	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini	CP8-1. Menggunakan perangkat lunak untuk presentasi CP8-2. Mengikuti perkembangan teknologi terkait dengan keteknik-industrian seperti teknologi manufaktur maju, pemakaian teknologi informasi untuk mengelola perusahaan, green manufacturing, dll
CPL 9	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam	CP9-1. Memahami dan mampu menjelaskan proses terjadinya pertukaran dan konsumsi barang dan jasa serta konteksnya dalam



	ekonomi, sosial, ekologi secara umum.	operasi perusahaan sebagai salah satu bentuk sistem terintegrasi CP9-2. Mampu menjelaskan konsep-konsep ekonomi mikro dan makro dan kaitannya dengan pengembangan industri CP9-3. Memahami perilaku manusia dalam suatu organisasi industri
		CP9-4. Memahami konsep dasar dan prinsip-prinsip psikologi untuk dimanfaatkan dalam perancangan, perbaikan dan pemasangan sistem terintegrasi CP9-5. Memahami aspek lingkungan fisik yang dipengaruhi oleh rancangan sistem integrasi
CPL 10	Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa	CP10-1. Mampu membuat program simulasi komputer untuk menyelesaikan masalah yang diberikan CP10-2. Menggunakan perangkat lunak spreadsheet CP10-3. Menggunakan perangkat lunak statistik CP10-4. Menggunakan perangkat lunak untuk optimisasi CP10-5. Membuat basis data sederhana dan semi kompleks
CPI 11	Mampu melakukan komunikasi baik secara tertulis maupun lisan yang efektif	CP11-1. Mampu membuat laporan hasil perancangan dan perbaikan sistem terintegrasi sesuai ketentuan dokumentasi dan penulisan baku CP11-2. Mampu menyampaikan hasil-hasil perancangan dan perbaikan dalam presentasi yang baik
CPL 12	Memahami tanggung jawab profesi dan aspek etikal keprofesian	CP12.1. Mampu menggunakan standard-standard yang berlaku dalam profesi teknik industri CP12.2. Memahami kode etik profesi insinyur Indonesia CP12.3. Mengenali isu-isu etikal dalam praktek keprofesian teknik industri
CPI 13	Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola	CP13.1. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan



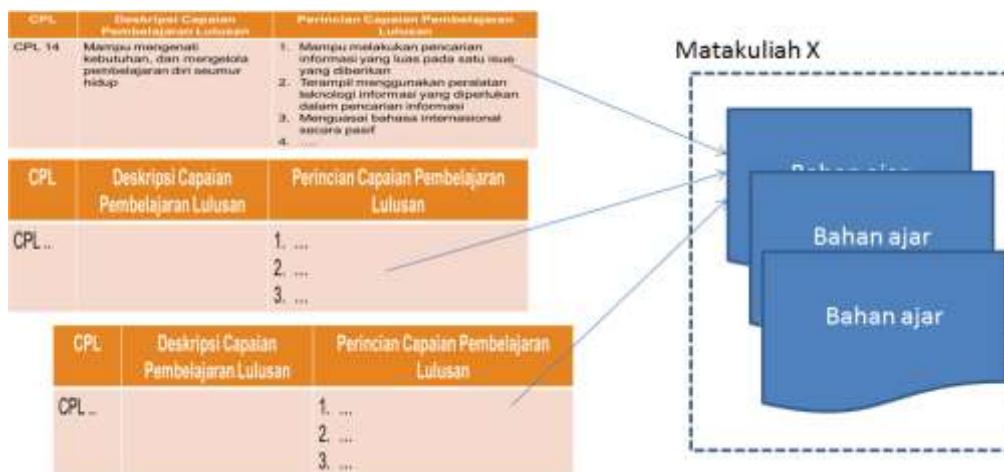
	pembelajaran diri seumur hidup	CP13.2. Terampil menggunakan peralatan teknologi informasi yang diperlukan dalam pencarian informasi CP13.3. Menguasai bahasa internasional secara pasif
CPL 14	Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja	CP14.1. Efektif menjadi anggota suatu tim kerja dengan memberikan kontribusi yang berarti untuk tim CP14.2. Bisa memimpin tim kerja Mengenali cara-cara menyelesaikan konflik

V. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS

“Menjelaskan mekanisme pembentukan mata kuliah dan perhitungan bobot sks nya”

5.1. Mekanisme Pembentukan Mata Kuliah

Pada dasarnya merupakan kajian dari semua rincian capaian pembelajaran lulusan. Pengemasan bahan ajar dalam suatu paket matakuliah dilakukan mengacu pada kerangka kerja pada Gambar 5. Pemaketan dalam matakuliah memberikan rangkaian **pengetahuan, keterampilan, dan sikap** yang mampu mewujudkan capaian pembelajaran lulusan. Pertimbangkan pengalaman pembelajaran yang harus diperoleh mahasiswa. Beban SKS mencerminkan waktu yang diperlukan mahasiswa untuk belajar. Hasil evaluasi dan pengalaman pada pembelajaran sebelumnya mempengaruhi pembebanan MK dan konsekuensinya mempengaruhi beban SKS.

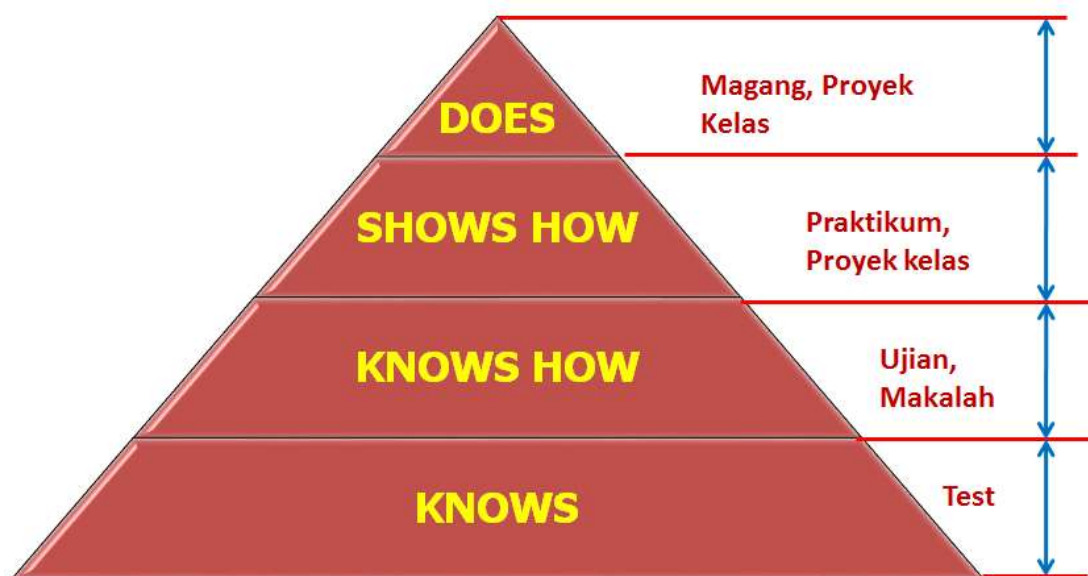


Gambar 5. Kerangka Mekanisme Pembentukan Mata Kuliah
(Sumber: Kurikulum BKSTI, 2015)

5.2. Proses Asesmen dan Metode Asesmen

Pada dasarnya adalah sebuah proses evaluasi untuk meyakinkan tercapainya hasil suatu proses pembelajaran. Proses evaluasi untuk memeriksa apakah capaian pembelajaran lulusan sudah tercapai atau tidak. Di tingkat program berarti pencapaian 14 CPL. Di tingkat matakuliah berarti pencapaian deskripsi rinci hasil pembelajaran.

Metode Asesmen dapat dilakukan: secara langsung (direct assessment) dan Secara tidak langsung (indirect assessment). Secara langsung artinya dilakukan langsung pada obyek asesmen yang akan dilakukan: misalkan untuk kemampuan komunikasi diases dengan menilai kemampuan mahasiswa pada saat presentasi; secara tidak langsung artinya dilakukan secara tidak langsung pada obyek asesmen: misalkan melalui pemberian kuesioner kepada mahasiswa dan meminta mahasiswa menyampaikan penilaian pada dirinya tentang kemampuan mahasiswa tersebut. Cara Asesmen dan Tingkat Pencapaian ditunjukkan pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Cara Asesmen dan Tingkat Pencapaian
(Sumber: Kurikulum BKSTI, 2015)

5.3. Kompilasi CPL Berbasis KBK Teknik Industri - UNS

Kompilasi CPL mengacu pada MK yang disajikan pada tiap-tiap tingkatan disajikan pada Gambar 7.



VI. DISTRIBUSI MATA KULIAH TIAP SEMESTER

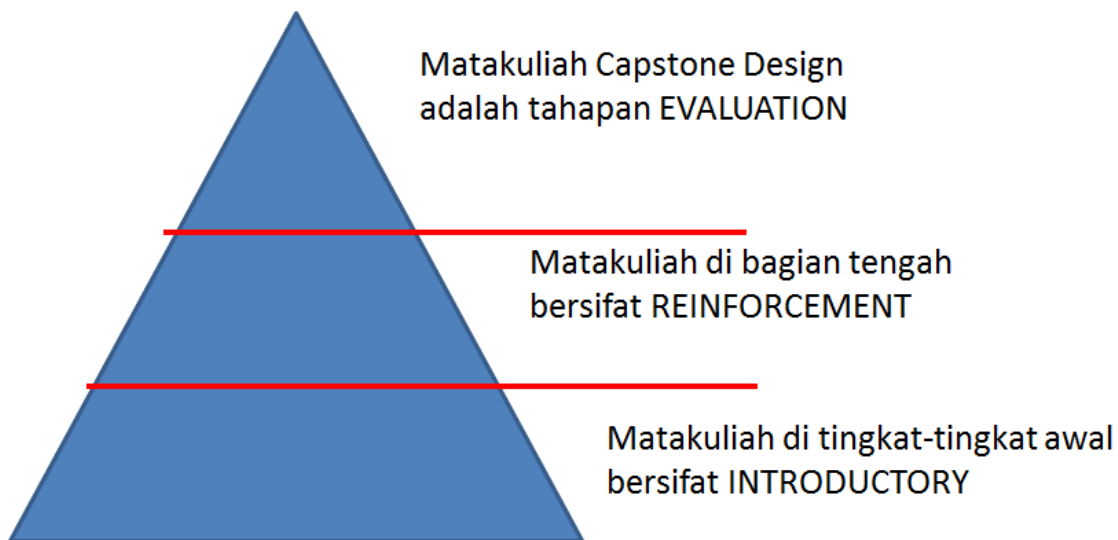
“Menggambarkan peta penempatan mata kuliah secara logis dan sistematis sesuai dengan Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi; Distribusi mata kuliah disusun dalam rangkaian semester selama masa studi lulusan Program Studi”

6.1 Peta Penempatan Mata Kuliah

Mengacu pada kompilasi CPL Berbasis KBK Teknik Industri – UNS, Mata kuliah yang ada disusun dengan mempertimbangkan:

- Capaian pembelajaran lulusan terbentuk secara bertahap
- Pada tingkat awal lebih banyak memberikan pengenalan kepada capaian tersebut atau kompetensi
- Pada tingkat menengah terjadi penguatan penguasaan
- Pada tingkat akhir mahasiswa harus bisa menunjukkan secara lengkap

Acuan penempatan Mata Kuliah didasarkan atas pembentukan capaian pembelajaran lulusan (kompetensi) seperti yang disajikan pada Gambar 7 dan Hasil distribusi Mata kuliah disajikan pada Gambar 8.



Gambar 7. Pembentukan capaian pembelajaran lulusan

TAHUN 1		TAHUN 2		TAHUN 3		TAHUN 4	
Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
Kalkulus I TI141101 Fisika Dasar I TI141102 Pengantar Teknik Industri TI141104 Menggambar Mesin TI141107 Kiriis Dasar TI141103 Pengantar Ilmu Ekonomi TI141106 Pengetahuan Lingkungan TI141105 Agama Islam Agama Khutab Agama Kristen Agama Hindu Agama Budha Pendidikan Kewarganegaraan TI141108 PRAKTIKUM Fisika Dasar TI141109	Kalkulus II TI141201 Fisika Dasar II TI141202 Program Komputer TI141204 Mekanika Teknik TI141205 Material Teknik TI141208 Pengantar Rekayasa dan Desain TI141203 Bahasa Inggris Bahasa Indonesia Perencanaan TI141207	Matrik dan Ruang Vektor TI142101 Elektronika Industri TI142103 Proses Manufaktur I TI142102 Psikologi Industri TI142108 Teori Probabilitas TI142106 Analisis dan Estimasi Biaya TI142104 Ergonomi TI142107 Elemen Mesin TI142105 PRAKTIKUM Perancangan Teknik Industri I TI142110	Kalkulus Fourier Banyak TI142201 Basis Data TI142204 Proses Manufaktur II TI142203 Optimisasi TI142202 Statika Industri TI142205 Ekonomi Teknik TI142207 Analisis dan Perancangan Sistem Kerja TI142206 PRAKTIKUM Perancangan Teknik Industri II TI142210	Operasi Sistem Produksi TI143103 Perencanaan dan Pengendalian Produksi TI143102 Pengantar Manajemen dan Bisnis TI143104 Metode Stokastik TI143101 Pengendalian dan Penyesuaian Mutu TI143105 Sistem Manufaktur TI143106 Tata Tulis dan Komunikasi Ilmiah TI143107 PRAKTIKUM Perancangan Teknik Industri III TI143110	Kerja Praktek TI143201 (90 SKS) Sistem Informasi Manajemen TI143202 Perilaku dan Perancangan Organisasi TI143207 Perencanaan Sistem TI143204 Perancangan TI143206 Perancangan Tata Letak Fasilitas TI143203 Kesehatan dan Keselamatan Kerja TI143208 Perancangan Alat Bantu Produksi TI143205 PRAKTIKUM Perancangan Teknik Industri IV TI143210	Kuliah Kerja Nyata TI144101 (105 SKS) Analisis dan Perancangan Perusahaan TI144103 Sistem Logistik TI144105 Simulasi Komputer TI144102 Perancangan Eksperimen TI144104 Pengantar Biomekanika Kerja TI144107 Pilihan 1 TI14xxxx Pilihan 2 TI14xxxx Pilihan 3 TI14xxxx	Kewirausahaan TI144201 TUGAS AKHIR TI144991 (134 SKS)
21 SKS	20 SKS	20 SKS	19 SKS	19 SKS	20 SKS	18 SKS	0 SKS
							145 SKS

Gambar 8. Distribusi Mata Kuliah tiap Semester

6.2 Deskripsi Mata kuliah per Semester

Teknik Industri memiliki kurikulum program studi yang terdiri dari mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan sebagai bahan pembelajaran dari semester 1 hingga semester 8.



Tabel 5. Matrik Mata Kuliah Wajib dan Keterkaitannya dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

N o	Sm t	Mata Kuliah	SKS	C P L 1	C P L 2	C P L 3	C P L 4	C P L 5	C P L 6	C P L 7	C P L 8	C P L 9	C P L 10	C P L 11	C P L 12	C P L 13	C P L 14
1	I	Kalkulus I	3	H													
2	I	Fisika Dasar I	2	H													
3	I	Kimia Dasar	2	H													
4	I	Pengantar Teknik Industri	3	H											H		
5	I	Pengetahuan Lingkungan	2	H													
6	I	Pengantar Ilmu Ekonomi	2	H								M					
7	I	Menggambar Mesin	2	H													
8	I	Pendidikan Kewarganegaraan	2													H	
9	I	Praktikum Fisika Dasar	1	H										H			M
10	I	Pendidikan Agama	2												H	H	
11	II	Kalkulus II	3	H													
12	II	Fisika Dasar II	2	H													
13	II	Pengantar Rekayasa dan Desain	3	M	H												
14	II	Programa Komputer	2	H													
15	II	Mekanika Teknik	2	H	M												
16	II	Material Teknik	2	H	M												
17	II	Pancasila	2									M			H		
18	II	Bahasa Inggris	2											M		H	
19	II	Bahasa Indonesia	2											H		M	
20	III	Matrik dan Ruang Vektor	3	H													
21	III	Proses Manufaktur I	2		H	M					M						
22	III	Elektronika Industri	2		H	M											



23	III	Analisis dan Estimasi Biaya	2					M	H								
24	III	Elemen Mesin	2		H	M											
25	III	Teori Probabilitas	3	H													
26	III	Ergonomi	2	H		H		M									
27	III	Psikologi Industri	2	H				M									
28	III	Praktikum Perancangan Teknik Industri I	2		H							H		H			M
29	IV	Kalkulus Peubah Banyak	3	H													
30	IV	Optimisasi	3		H												
31	IV	Proses Manufaktur II	2		H	M					M						
32	IV	Basis Data	2						H				M				
33	IV	Statistika Industri	3		H					M			M				
34	IV	Analisis dan Perancangan Sistem Kerja	2				H	H	M								
35	IV	Ekonomi Teknik	2				H		H								
36	IV	Praktikum Perancangan Teknik Industri II	2		H			H						H			M
37	V	Metode Stokastik	3			H	M										
38	V	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	3					H	H								
39	V	Otomasi Sistem Produksi	2			H					M						
40	V	Pengantar Manajemen dan Bisnis	2														
41	V	Pengendalian dan Penjaminan Mutu	2					H					M				
42	V	Sistem Manufaktur Lanjut	2					H			M						
43	V	Tata Tulis dan Komunikasi Ilmiah	2							H				H			
44	V	Praktikum Perancangan Teknik Industri III	2				H						H	H			M
45	VI	Kerja Praktek	2						H						H		M
46	VI	Sistem Informasi Manajemen	2						H		M		M				
47	VI	Perancangan Tata Letak Fasilitas	2						H					H			



48	VI	Pemodelan Sistem	3					H					M				
49	VI	Perancangan Alat Bantu Produksi	2					H	M		M						
50	VI	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2			M		M									
51	VI	Perilaku dan Perancangan Organisasi	2					M	H								
52	VI	Pemasaran	2					H	M								
53	VI	Praktikum Perancangan Teknik Industri IV	2						H	M				H			H
54	VII	Kuliah Kerja Nyata	2											H			H
55	VII	Simulasi Komputer	3					M					H				
56	VII	Analisis dan Perancangan Perusahaan	3					H	M								
57	VII	Perancangan Eksperimen	2			H	H			M			M				
58	VII	Sistem Logistik	2			H		H									
59	VII	Pengantar Biomekanika Kerja	2					H	H	M							
60	VII	Pilihan 1	2														
61	VII	Pilihan 2	2														
62	VII I	Kewirausahaan	2									H		H			
63	VII I	Pilihan 3	2														
64	VII I	TUGAS AKHIR	5							H	M			H			

Keterangan:

- H = High (Keterkaitan KUAT); M = Middle (Keterkaitan sedang)

Tabel 6. Matrik Mata Kuliah Pilihan dan Keterkaitannya dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

No	Sm t	Mata Kuliah	SKS	C P L 1	C P L 2	C P L 3	C P L 4	C P L 5	C P L 6	C P L 7	C P L 8	C P L 9	C P L 10	C P L 11	C P L 12	C P L 13	C P L 14
1	7/8	Penjadwalan Produksi	2					H									
2	7/8	Teori Persediaan	2					H	H								
3	7/8	Manajemen Proyek	2					H	M								
4	7/8	Perencanaan dan Pengendalian Produksi Lanjut	2					H	H								
5	7/8	Perancangan Six Sigma	2					H	H								
6	7/8	Rekayasa Pemasaran	2					H	H								
7	7/8	Perancangan Toleransi	2					H	H								
8	7/8	Sistem Produksi Lanjut	2					H	H								
9	7/8	Penjadwalan Produksi	2					H	H								
10	7/8	Ergonomi Fisik	2					H	M								
11	7/8	Ergonomi Kognitif	2			H		H									
12	7/8	Ergonomi Lingkungan	2			H		H	M								
13	7/8	Ergonomi untuk Anak - Anak	2			H		H									
14	7/8	Ergonomi untuk Orang Berkebutuhan Khusus	2					H	H								
15	7/8	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2					H	H								
16	7/8	Perbaikan Metode Kerja	2			H		H	M								
17	7/8	Analisa Multivariat	2							H			H				
18	7/8	Rekayasa Kualitas	2							H			M				
19	7/8	Penjaminan Mutu	2					H							H		
20	7/8	Standardisasi	2				M	H							H		



20	7/8	Sistem Pendukung Keputusan	2						H	M			M				
21	7/8	Pengadaan Barang dan Jasa	2									H					
22	7/8	Sistem Informasi Enterprise	2								H		M				
23	7/8	Pengukuran Kinerja	2			H										M	
24	7/8	Manajemen Keuangan	2				M					H					
25	7/8	Manajemen Strategi	2					H	H								
26	7/8	Ekonomi Industri	2				H	H									
27	7/8	Manajemen Rantai Suplai	2			M		H									
28	7/8	Kewirausahaan Berbasis Teknologi	2						H								M
29	7/8	Pengantar Manajemen Pengembangan Produk	2					H	M			M					
30	7/8	Mekanisme Sistem Mekanik	2					H	M				M				
31	7/8	Pengembangan Produk Berbasis Faktor Manusia	2					H	M			M					
32	7/8	Kreativitas dan Inovasi Produk	2					H	H		M						
33	7/8	Perencanaan dan Perancangan Produk	2					H	M								
34	7/8	Kelistrikan Tubuh	2					H	M								

VII. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

“Isi dan Format RPS dan Lampiran RPS”

Mengacu pada panduan kurikulum, format RPS dari UNS dan poin-poin RPS dari BKSTI, maka format yang diacu untuk PSTI adalah seperti pada Form Terlampir. RPS untuk keseluruhan mata kuliah disajikan pada Lampiran.