

KURIKULUM INTI
PROGRAM SARJANA
TEKNIK INDUSTRI



BADAN KERJASAMA
PENYELENGGARA PENDIDIKAN TINGGI
TEKNIK INDUSTRI INDONESIA
(BKSTI)
2020

Lembar Pengesahan

**DOKUMEN KURIKULUM INTI
PROGRAM SARJANA TEKNIK INDUSTRI
TAHUN 2020**

Surakarta, 6 Oktober 2020

Ketua Umum BKSTI,

Ketua Tim Kurikulum BKSTI,

Prof. Dr. Wahyudi Sutopo, ST., M.Si.

Dr. Andi Cakravastia Arisaputra Raja ST,MT

Tim Kurikulum BKSTI 2020

1. Dr. Andi Cakravastia Arisaputra Raja ST,MT (ITB)
2. Bertha Maya Sopha, ST., M.Sc., Ph.D. (UGM)
3. Dr.Ir. Anas Ma'ruf, M.T (ITB)
4. Nurhadi Siswanto, S.T., MSIE, Ph.D. (ITS)
5. Prof. Dr. Ir. Abdul Hakim Halim, M. Eng (ITB)
6. Prof. Dr. Ir. Yuri M. Zagloel, M.Sc. Eng. (Universitas Indonesia)
7. Prof. Dr. Wahyudi Sutopo, ST., M.Si. (UNS)

I. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) TEKNIK INDUSTRI

Kurikulum inti BKSTI dirancang untuk memenuhi *body of knowledge* teknik industri dan memenuhi perkembangan terkini keilmuan teknik industri. Kurikulum inti BKSTI merupakan **syarat minimum** bagi program studi untuk menjalankan program pendidikan sarjana di teknik industri di Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan *Outcome-Based Education (OBE)*, Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Teknik Industri dirumuskan sebagai berikut:

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Simbol	Deskripsi
Penguasaan Pengetahuan	CPL1	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
	CPL2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan sistem
	CPL3	Menguasai pengetahuan tentang komunikasi teknik (<i>engineering communication</i>) dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini
	CPL4	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum
Ketrampilan Khusus	CPL 5	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 6	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental
	CPL 7	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, social dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
	CPL 8	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 9	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 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 etika keprofesian
	CPL 13	Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup
	CPL 14	Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja

II. STRUKTUR KURIKULUM INTI BKSTI

Kurikulum inti BKSTI terdiri dari 10 SKS mata kuliah wajib ketentuan pemerintah dan 86 SKS mata kuliah yang disyaratkan oleh BKSTI dengan rincian sebagai berikut: (a) 10 mata kuliah wajib yang merupakan ketentuan pemerintah, (b) 5 SKS kelompok matakuliah sains, (c) 12 SKS kelompok mata kuliah matematika dan statistika, (d) 10 SKS matakuliah *engineering science*, (e) 8 SKS kelompok matakuliah ilmu sosial, (f) 34 SKS kelompok mata kuliah *industrial engineering science*, (g) 2 SKS kelompok matakuliah lingkungan, (h) 15 SKS kelompok mata kuliah *industrial engineering design*. Detil mata kuliah untuk setiap kelompok diberikan sebagai berikut:

a. Kelompok matakuliah ketentuan pemerintah

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Pendidikan Agama	2
2	Pendidikan Kewarganegaraan	2
3	Pancasila	2
4	Tata Tulis dan Komunikasi Ilmiah	2
5	Bahasa Inggris	2
	Jumlah	10

b. Kelompok matakuliah sains (5 SKS)

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Fisika Dasar	4
2	Praktikum Fisika Dasar	1
	Jumlah	5

Catatan: Disarankan melengkapi matakuliah Kimia Dasar atau Biologi Dasar

c. Kelompok matakuliah matematika dan statistika (12 SKS)

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Kalkulus Dasar	4
2	Aljabar Linier	2
3	Matematika Optimisasi	2
4	Statistika	4
	Jumlah	12

d. Kelompok matakuliah *engineering science* (10 SKS)

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Menggambar Teknik	2
2	Praktik Menggambar Teknik	1
3	Mekanika Teknik	2
4	Material Teknik	2
5	Programa Komputer	2
6	Praktik Programa Komputer	1
	Jumlah	10

Catatan: Disarankan matakuliah terkait mekatronika

e. Kelompok matakuliah ilmu social (*social science*)

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Pengantar Ekonomika	2
2	Psikologi Industri	2
3	Organisasi dan Manajemen Perusahaan Industri	2
4	Analisis Biaya	2
	Jumlah	8

f. Kelompok matakuliah *industrial engineering science* (28 SKS)

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Pengantar Teknik Industri	2
2	Ekonomi Teknik	2
3	Penelitian Operasional	6
4	Simulasi Komputer	3
5	Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja	4
6	Proses Manufaktur	2
7	Praktik Proses Manufaktur	1
8	Pengendalian & Penjaminan Mutu	3
9	Perencanaan & Pengendalian Produksi	3
10	Pemodelan Sistem	2
11	Sistem Rantai Pasok	2
12	Keselamatan, Kesehatan, dan Lingkungan Kerja	2
13	Praktikum Terintegrasi	2
	Jumlah	34

g. Kelompok matakuliah lingkungan (2 SKS)

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Sistem Lingkungan Industri	2
	Jumlah	2

h. Kelompok matakuliah *engineering design* (15 SKS)

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	2
2	Praktik Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	1
3	Perancangan Tata Letak Fasilitas	2
4	Praktik Perancangan Tata Letak Fasilitas	1
5	Analisis dan Perancangan Perusahaan	3
6	Metodologi Penelitian	2
7	Tugas Akhir	4
	Jumlah	15

III. KURIKULUM INTI BKSTI DAN AKREDITASI INTERNASIONAL

Kurikulum inti BKSTI ditujukan sebagai **syarat minimum** bagi sebuah program studi untuk menjalankan program sarjana teknik industri dengan memperhatikan pemenuhan *body of knowledge* teknik industri. Pemenuhan kurikulum inti BKSTI **tidak menjamin** terpenuhinya persyaratan kurikulum yang ditetapkan oleh setiap lembaga akreditasi pendidikan tinggi teknik nasional dan internasional (misal: BAN PT, IABEE, ABET). Setiap lembaga akreditasi memiliki definisi dan kriteria yang berbeda dalam menetapkan persyaratan kurikulum. Kriteria yang ditetapkan oleh lembaga akreditasi internasional pendidikan tinggi teknik (*engineering*) pada umumnya terbagi menjadi dua, yaitu kriteria umum (*general criteria*) dan kriteria khusus bagi setiap disiplin keteknikan (*discipline criteria*). Program studi teknik industri yang akan mengajukan akreditasi internasional wajib memenuhi persyaratan kriteria kurikulum, baik kriteria umum maupun kriteria spesifik disiplin teknik industri, yang ditetapkan oleh lembaga akreditasi internasional tersebut.

Beberapa hal yang dalam kriteria kurikulum yang pada umumnya disyaratkan oleh lembaga akreditasi internasional diantaranya sebagai berikut:

- a. Dalam kriteria kurikulum pada umumnya lembaga akreditasi internasional menjelaskan elemen kurikulum (misal: *mathematics, basic sciences, engineering science, engineering design, modern engineering tools, major design experience, information and communication technology, problem based experiment, general education, dsb*) yang harus dipenuhi. Definisi setiap elemen kurikulum tersebut merujuk pada definisi yang diberikan oleh setiap lembaga akreditasi internasional.
- b. Lembaga akreditasi internasional umumnya memberikan batasan komposisi atau jumlah SKS yang setiap elemen kurikulum yang harus dipenuhi oleh kurikulum program studi teknik industri.
- c. Untuk memenuhi persyaratan pada butir II b program studi teknik industri akan mengelompokkan mata kuliah kedalam setiap elemen kurikulum. Dalam melakukan pengelompokan ini, program studi yang melakukan akreditasi internasional wajib mengevaluasi, apakah isi silabus dan materi setiap matakuliah memenuhi definisi elemen kurikulum yang dituju. Definisi yang dirujuk adalah definisi yang dikeluarkan oleh lembaga akreditasi internasional.
- d. Lembaga akreditasi internasional secara umum mensyaratkan bahwa muatan keteknikan (*engineering*) yang diberikan dalam kurikulum relevan bagi disiplin teknik industri.
- e. Lembaga akreditasi internasional umumnya mensyaratkan bahwa matakuliah-matakuliah dalam kurikulum harus secara terstruktur saling terkait untuk menunjang pembentukan capaian pembelajaran program studi.
- f. Setiap mata kuliah perlu memiliki silabus yang didalamnya diantaranya menjelaskan capaian pembelajaran mata kuliah terkait, capaian pembelajaran program studi yang akan ditunjang oleh mata kuliah tersebut, satuan acara perkuliahan dan proses pembelajaran yang dirancang untuk memenuhi capaian pembelajaran mata kuliah, dan indikator yang digunakan untuk mengukur capaian pembelajaran mata kuliah.
- g. Lembaga akreditasi internasional keteknikan umumnya mensyaratkan kurikulum memiliki mata kuliah yang memberikan *major design experience*. Persyaratan ini secara khusus dibahas pada bagian III.
- h. Lembaga akreditasi internasional keteknikan umumnya mendefinisikan kriteria khusus yang harus dipenuhi oleh kurikulum pendidikan sarjana teknik industri.

- i. Kriteria kurikulum dan kriteria-kriteria lainnya yang ditetapkan oleh lembaga akreditasi bersifat dinamis dan akan terus berubah mengikuti perkembangan kelilmuan dan industri. Untuk itu program studi teknik industri wajib merujuk pada kriteria versi terakhir pada saat akan mengajukan akreditasi internasional.

IV. MATA KULIAH CAPSTONE DESIGN (*Major Design Experience*)

Lembaga akreditasi internasional pendidikan tinggi teknik pada umumnya mensyaratkan kurikulum memiliki matakuliah yang memberikan *major design experience* atau *capstone design*.

Capstone design adalah sebuah mata kuliah kulminasi perancangan yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk melakukan aktivitas perancangan dan mampu menghasilkan sebuah rancangan untuk menyelesaikan permasalahan terbuka dan tidak terstruktur dengan mengaplikasikan teori-teori dan pengalaman praktik yang telah didapatkan dari matakuliah-matakuliah dan praktikum-praktikum sebelumnya.

Beberapa hal yang secara umum disyaratkan oleh lembaga akreditasi internasional sehingga perlu diperhatikan dalam merancang mata kuliah yang akan dijadikan mata kuliah *capstone design* untuk memberikan *major design experience* bagi mahasiswa dalam kurikulum pendidikan sarjana teknik industri adalah sebagai berikut:

- a. Mata kuliah *major design experience* merupakan mata kuliah kulminasi perancangan dari teori dan praktik perancangan yang ada dalam kurikulum pendidikan sarjana teknik industri.
- b. Dalam melakukan aktivitas perancangan pada mata kuliah ini, mahasiswa dihadapkan pada masalah terbuka dan tidak terstruktur, melibatkan berbagai sudut pandang yang berbeda, dan memperhatikan batasan dari aspek-aspek yang beragam (misal: kualitas, biaya, teknis, kesehatan dan keselamatan, aspek sosial, dsb).
- c. Dalam melakukan aktivitas perancangan pada mata kuliah *capstone design* ini mahasiswa perlu mengacu pada standar-standar keteknikan dan standar lainnya yang berlaku di industri.
- d. Berdasarkan butir III a-d diatas, pada umumnya mata kuliah yang akan memberikan *major design experience* akan menjadi mata kuliah *capstone design*. Dengan demikian mata kuliah ini akan ditempatkan pada tingkat akhir setelah mahasiswa mendapatkan pengetahuan dari teori dan ketrampilan dari pengalaman praktik yang cukup untuk melakukan aktivitas perancangan. Untuk itu dalam penyusunan kurikulum, program studi teknik industri perlu memperhatikan bahwa tidak ada mata kuliah yang secara signifikan akan memberikan teori dan praktik perancangan setelah mata kuliah *capstone design* ini.

V. Penutup

Dokumen struktur kurikulum dan panduan akreditasi kurikulum untuk akreditasi internasional ini berlaku sampai kurikulum inti baru terbentuk dan bila ada kekeliruan dapat diperbaiki.