

**BUKU PANDUAN MATA KULIAH
PERANCANGAN SISTEM TERPADU
(*CAPSTONE DESIGN*)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
2022**

DAFTAR ISI

1	Pendahuluan	1
2	Kelompok Perancangan Teknik Industri.....	2
3	Pelaksanaan Perancangan Sistem Terpadu (<i>Capstone Design</i>)	3
4	Format Dokumen Pendukung Mata Kuliah Perancangan Sistem Terpadu (<i>Capstone Design</i>)	4
	a. Proposal Perancangan Sistem Terpadu (<i>Capstone Design</i>)	4
	b. Buku Kerja (<i>Log Book</i>)	8
	c. Laporan Akhir Perancangan Sistem Terpadu (<i>Capstone Design</i>)	10
5	Penutup	14

1 Pendahuluan

Mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diambil oleh seluruh mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Buddhi Dharma. Mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu merupakan mata kuliah kulminasi atau *capstone design project*.

Menurut *Accreditation Board for Engineering and Technology*: *capstone design is the culmination of the undergraduate student experience, crating a blueprint for innovation in engineering design*. Oleh karena itu, mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) dirancang untuk memberikan pengalaman puncak bagi seluruh mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Buddhi Dharma, sekaligus sebagai persyaratan untuk mengikuti sidang Tugas Akhir.

Mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) wajib memanfaatkan dan mengimplementasikan berbagai bidang ilmu keteknikindustrian. Dengan demikian, secara garis besar tujuan dari mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) ini adalah:

- a. Mengaplikasikan proses keteknikindustrian yang baik bagi mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata.
- b. Meningkatkan kemampuan *soft skill* mahasiswa melalui berbagai aktivitas seperti kerja sama tim, komunikasi lisan dan tulisan, kepemimpinan, integritas, serta bertanggung jawab.
- c. Mempersiapkan mahasiswa untuk terbiasa berpikir secara sistem dalam menyelesaikan permasalahan di industri.

Mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) secara spesifik diharapkan mampu untuk meningkatkan *skill* mahasiswa dalam hal:

- a. *Design skills* yang meliputi: kemampuan perancangan teknik, estimasi biaya, inovasi dan kreativitas, serta penggunaan dasar-dasar ilmu keteknikan.

- b. *Personal skills* yang meliputi: etika dan profesionalisme, keahlian dalam memecahkan masalah, komunikasi dan kepemimpinan.
- c. *Organizational skills* yang meliputi: manajemen proyek, ekonomi teknik, dan *team building*.

Mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) harus menghasilkan produk sebagai solusi dari permasalahan nyata yang diselesaikan menggunakan konsep sistem ilmu keteknikindustrian. Produk yang dihasilkan minimal berupa *prototype* dari produk yang dirancang.

Pelaksanaan mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) yaitu pada semester 8 dengan bobot 2 SKS. Mata kuliah ini memiliki tahapan sebagai berikut:

- a. Pengajuan Proposal.
- b. Menentukan Spesifikasi Produk.
- c. Pembuatan Rancangan Produk.
- d. Mengimplementasikan Rancangan Menjadi Produk atau *Prototype* Produk.
- e. Mempresentasikan Hasil.

2 Kelompok Perancangan Teknik Industri

Setiap tahapan pada mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) dilakukan secara berkelompok dengan jumlah anggota 3 atau 4 orang atau proporsional sesuai dengan jumlah mahasiswa yang mengambil mata kuliah tersebut pada semester berjalan. Setiap kelompok wajib mengangkat permasalahan di dunia nyata dengan diawali survei kebutuhan.

Permasalahan yang dijumpai dari hasil survei tersebut selanjutnya dicarikan solusinya sesuai dengan ilmu keteknikindustrian dengan meliputi minimal tiga bidang atau mata kuliah sesuai kesepakatan dengan dosen pembimbing atau pengampu mata kuliah. Pada tahapan inilah, setiap kelompok sudah dapat memperoleh topik yang akan dibahas selama satu semester.

3 Pelaksanaan Perancangan Sistem Terpadu (*Capstone Design*)

Proposal terlebih dahulu dipresentasikan oleh masing-masing kelompok kepada dosen pembimbing. Di dalam presentasi tersebut, masing-masing kelompok harus membuktikan bahwa permasalahan yang diangkat adalah benar-benar permasalahan nyata yang dijumpai dalam kehidupan atau di industri.

Setelah proposal disetujui oleh dosen pembimbing, proposal diserahkan ke Program Studi paling lambat pekan ke-4 semester berjalan. Selanjutnya setiap kelompok mulai melakukan kegiatan sesuai dengan tahapan yang telah diuraikan di atas. Sebagai bukti pelaksanaan setiap tahapan, maka setiap kelompok wajib mengisi *log book*.

Setiap tahapan yang ditulis di dalam *log book* harus diketahui oleh dosen pembimbing. *Log book* juga berfungsi sebagai alat kontrol terhadap kegiatan setiap kelompok dalam menyelesaikan tahapan yang dilaksanakan pada mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu.

Setelah seluruh tahapan dijalankan, maka di akhir semester setiap kelompok wajib mempresentasikan hasil rancangannya serta mengumpulkan produk atau *prototype* dari produk yang dirancangnya. *Log book*, kualitas rancangan produk (*prototype*), laporan akhir dan presentasi laporan akhir menjadi patokan utama dalam menentukan nilai akhir.

Selain *prototype*, setiap kelompok juga wajib memberikan laporan tertulis dengan bagian-bagian yang terdapat di dalam laporan tersebut sebagai berikut:

Cover

Abstrak

Halaman Pengesahan

Halaman Keaslian

Kata Pengantar

Daftar Isi

Daftar Tabel
Daftar Gambar
Bab I Pendahuluan
Bab II Metodologi Perancangan
Bab III Tinjauan Pustaka
Bab IV Data dan Pembahasan
Bab V Simpulan dan Saran
Daftar Pustaka
Lampiran.

Format laporan akhir selengkapnya dapat dilihat pada bagian 4 buku panduan ini.

Log book memiliki bobot sebesar 10%, kualitas rancangan produk (*prototype*) memiliki bobot sebesar 40%, laporan akhir memiliki bobot 30%, serta presentasi laporan memiliki bobot sebesar 20%. Pada mata kuliah ini, tidak ada ujian yang bersifat teoritis dalam bentuk Ujian Tengah Semester maupun Ujian Akhir Semester.

4 Format Dokumen Pendukung Mata Kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*Capstone Design*)

a. Proposal Perancangan Sistem Terpadu (*Capstone Design*)

Proposal Perancangan Sistem Terpadu (*Capstone Design*) dibuat pada kertas ukuran A4, dengan ukuran *margin* kiri; kanan; atas; bawah sebagai berikut: 3 cm; 1,5 cm; 3 cm; 1,5 cm. Jenis huruf yang digunakan adalah *times new roman* dengan ukuran *font* sebesar 12 dan jarak spasi 1,5. Untuk judul Bab, *cover*, daftar tabel, daftar gambar, halaman pengesahan, halaman keaslian, daftar isi, daftar pustaka dan lampiran, ukuran hurufnya adalah 14 dan dicetak tebal, sedangkan tulisan lainnya ukurannya 12. Untuk sub bab ukuran hurufnya 12 namun dicetak tebal.

Berikut adalah format umum dari bagian-bagian yang harus ada dalam proposal Perancangan Sistem Terpadu (*Capstone Design*):

Cover
Lembar Pengesahan
Kata Pengantar
Daftar Isi
Daftar Tabel (jika ada)
Daftar Gambar (jika ada)
Daftar Lampiran (jika ada)
Bab I Pendahuluan
 1.1. Latar Belakang
 1.2. Perumusan Masalah
 1.3. Tujuan
 1.4. Batasan Masalah
Bab II Tinjauan Pustaka
Bab III Metodologi Perancangan
 3.1. Spesifikasi Rancangan
 3.2. Luaran Rancangan
 3.3. Tahapan Perancangan
 3.4. Teknik dan Metode Perancangan
 3.5. Jadwal Pelaksanaan
Bab IV Penutup
Daftar Pustaka

Berikut ini adalah format *cover* dan lembar pengesahan proposal Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*).

PROPOSAL PERANCANGAN SISTEM TERPADU
(CAPSTONE DESIGN)



JUDUL

Disusun oleh:

- 1. Nama Mahasiswa (NIM)**
- 2. Nama Mahasiswa (NIM)**
- 3. Nama Mahasiswa (NIM)**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TAHUN AKADEMIK 2022/2023

LEMBAR PENGESAHAN
PROPOSAL PERANCANGAN SISTEM TERPADU
(CAPSTONE DESIGN)

JUDUL

Disusun oleh:

- 1. Nama Mahasiswa (NIM)**
- 2. Nama Mahasiswa (NIM)**
- 3. Nama Mahasiswa (NIM)**

Tangerang, (tanggal) – (bulan) – (tahun)

Mengesahkan	Disetujui oleh
Ketua Program Studi,	Dosen Pembimbing,
<u>(Nama Ketua Program Studi)</u>	<u>(Nama Dosen Pembimbing)</u>
(NIDN)	(NIDN)

b. Buku Kerja (*Log Book*)

Log book memiliki format yang seragam untuk masing-masing kelompok. *Log book* akan dijadikan sebagai buku kontrol terhadap kegiatan masing-masing kelompok serta untuk memantau tahapan perkembangan kegiatan masing-masing kelompok oleh dosen pembimbing.

Log book dibuat pada kertas ukuran A4, dengan ukuran *margin* kiri; kanan; atas; bawah sebagai berikut: 3 cm; 1,5 cm; 3 cm; 1,5 cm. Jenis huruf yang digunakan adalah *times new roman* dengan ukuran *font* sebesar 12 dan jarak spasi 1,5. Untuk *cover* ukuran hurufnya adalah 14 dan dicetak tebal.

Cover log book dapat dilihat pada format di bawah ini:

**LOG BOOK PERANCANGAN SISTEM TERPADU
(CAPSTONE DESIGN)**



JUDUL

Anggota Kelompok

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Mata Kuliah Utama	Dosen Pembimbing
1.				
2.				
3.				

Estimasi Biaya :

Luaran :

Produk Akhir :

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

Berikut ini adalah format tabel yang terdapat pada *log book* untuk pelaksanaan mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*).

Pertemuan ke-	Tanggal Aktivitas	Waktu Aktivitas	Uraian Waktu Aktivitas	Komentar Dosen Pembimbing	Paraf	
					Ketua Kelompok	Dosen Pembimbing
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Untuk memberikan ruang yang cukup pada setiap kolom, maka tabel *log book* dapat dibuat dengan format *landscape*. Lebar setiap kolom dan tinggi setiap baris dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang ada.

c. Laporan Akhir Perancangan Sistem Terpadu (*Capstone Design*)

Laporan akhir Perancangan Sistem Terpadu (*Capstone Design*) dibuat pada kertas ukuran A4, dengan ukuran *margin* kiri; kanan; atas; bawah sebagai berikut: 3 cm; 1,5 cm; 3 cm; 1,5 cm. Jenis huruf yang digunakan adalah *times new roman* dengan ukuran *font* sebesar 12 dan jarak spasi 1,5. Untuk judul Bab, *cover*, daftar tabel, daftar gambar, halaman pengesahan, halaman keaslian, daftar isi, daftar pustaka dan lampiran, ukuran hurufnya adalah 14 dan dicetak tebal, sedangkan tulisan lainnya ukurannya 12. Untuk sub bab ukuran hurufnya 12 namun dicetak tebal.

Berikut adalah format umum dari bagian-bagian yang harus ada dalam laporan akhir Perancangan Sistem Terpadu (*Capstone Design*):

Cover

Lembar Pengesahan

Kata Pengantar

Daftar Isi

Daftar Tabel (jika ada)

Daftar Gambar (jika ada)

Daftar Lampiran (jika ada)

Bab I Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

1.2. Perumusan Masalah

1.3. Tujuan

1.4. Batasan Masalah

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab III Metodologi Perancangan

3.1. Spesifikasi Rancangan

3.2. Luaran Rancangan

3.3. Tahapan Perancangan

3.4. Teknik dan Metode Perancangan

3.5. Jadwal Pelaksanaan

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab IV Simpulan dan Saran

Daftar Pustaka

Berikut ini adalah format *cover* dan lembar pengesahan laporan akhir Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*).

LAPORAN AKHIR PERANCANGAN SISTEM TERPADU
(CAPSTONE DESIGN)



JUDUL

Disusun oleh:

- 1. Nama Mahasiswa (NIM)**
- 2. Nama Mahasiswa (NIM)**
- 3. Nama Mahasiswa (NIM)**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TAHUN AKADEMIK 2022/2023

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PERANCANGAN SISTEM TERPADU
(CAPSTONE DESIGN)

JUDUL

Disusun oleh:

- 1. Nama Mahasiswa (NIM)**
- 2. Nama Mahasiswa (NIM)**
- 3. Nama Mahasiswa (NIM)**

Tangerang, (tanggal) – (bulan) – (tahun)

Mengesahkan,	Disetujui oleh
Ketua Program Studi,	Dosen Pembimbing,
<u>(Nama Ketua Program Studi)</u>	<u>(Nama Dosen Pembimbing)</u>
(NIDN)	(NIDN)

5 Penutup

Dengan adanya buku panduan ini, diharapkan pelaksanaan mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) dapat menjadi terarah, terukur, dan berhasil meraih tujuan yang telah ditetapkan. Buku panduan ini akan ditinjau kembali setelah dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan mata kuliah Perancangan Sistem Terpadu (*capstone design*) paling lambat bersamaan dengan peninjauan kembali kurikulum Program Studi Teknik Industri yang dilakukan secara berkala.