

Panduan Capstone Design Project Prodi Teknik Industri Universitas Gunadarma Tahun Ajaran 2024/2025



Panduan ini merupakan rancangan untuk pelaksanaan capstone design project di Program Studi Teknik Industri Universitas Gunadarma. Dilarang mengubah seluruh atau sebagian isi tanpa persetujuan Pengelola Program Studi Teknik Industri Universitas Gunadarma. Hanya untuk kalangan sendiri.

Daftar Isi

Pendahuluan.....	1
Grup <i>Capstone Design Project</i>	2
Pelaksanaan <i>Capstone Design Project</i>	2
Dokumen Pendukung <i>Capstone Design Project</i>	3
Proposal	3
Buku Kerja (Log Book) <i>Capstone Design Project</i>	4
Laporan Akhir <i>Capstone Design Project</i>	5
Materi Presentasi (<i>Powerpoint</i>)	6
Poster	7
Makalah.....	7
Lampiran Contoh <i>Logbook Capstone Design Project</i>	8
Lampiran Contoh Poster <i>Capstone Design Project</i>	10

1. PENDAHULUAN

Capstone design project merupakan salah satu mata kuliah yang wajib diambil oleh seluruh mahasiswa/i Prodi Teknik Industri Universitas Gunadarma dan merupakan salah satu syarat untuk mengikuti sidang Tugas Akhir. *Capstone design project* dapat didefinisikan sebagai puncak dari pengalaman mahasiswa/i ditingkat sarjana, untuk menciptakan cetak biru dalam hal inovasi desain teknik. Dalam hal ini mahasiswa/i diharapkan mampu memanfaatkan ilmu dari mata kuliah yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini merujuk definisi dari ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology).

Capstone design is the culmination of the undergraduate student experience, creating a blueprint for innovation in engineering design.

Sesuai dengan rujukan dari ABET tersebut, maka luaran utama dari *capstone design project* adalah dokumen perancangan yang dapat digunakan untuk mendesain sebuah purwarupa atau produk (perangkat keras/ perangkat lunak/ hasil simulasi). Secara garis besar tujuan dari *capstone design project* adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan proses *engineering* yang baik bagi mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan dunia nyata (*capstone design project*).
2. Meningkatkan aspek *soft skill* mahasiswa seperti kerjasama tim, komunikasi secara lisan dan tulisan, multidisiplin, kepemimpinan, tanggung jawab, kedisiplinan, dan integritas serta mempresentasikan produk.

Capstone design project ini harus menghasilkan produk yang memecahkan masalah keteknikan yang spesifik dan dilakukan dengan metode yang benar. Pelaksanaan *capstone design project* dapat dilihat lebih jelas pada poin-poin berikut:

- *Capstone design project* harus menghasilkan produk. Tidak seluruh bagian harus dirancang dari *scratch* (dapat berupa *re-design* atau *re-processing*), namun pada *capstone design project* harus mengandung perancangan *hardware* (purwarupa atau produk), *software*, simulasi, atau kombinasi dari ketiga hal tersebut.
- Proses perancangan merupakan *decision making process*, atau proses pengambilan keputusan yang harus dilakukan dengan sistematis dan rasional. Proses perancangan harus mengikuti kaidah merancang secara sistematis seperti yang telah dipelajari pada mata kuliah sebelumnya. Proses ini juga mewajibkan mahasiswa untuk membuat dokumen perancangan sebagai hasil dari proses yang terstruktur.

- Dalam *engineering design*, masalah yang dipecahkan harus jelas, nyata dan terformulasi dengan baik. Masalah harus dapat dinyatakan dalam kalimat yang singkat, tanpa jargon dan dapat ditunjukkan siapa yang memang memiliki masalah tersebut. Serta penjelasan batasan masalah yang ada.

Pelaksanaan *capstone design project* dilakukan pada semester delapan dengan beban 4 SKS.

Pelaksanaan *capstone design project* dapat dibagi menjadi beberapa tahapan:

1. Proposal. Berisi rumusan masalah yang akan diselesaikan menggunakan *capstone design project*.
2. Spesifikasi. Berisi spesifikasi produk sebagai solusi terhadap permasalahan dalam proposal.
3. Perancangan. Berisi dokumen desain untuk merealisasikan produk (*hardware, software* atau simulasi).
4. Implementasi. Berisi dokumen implementasi hasil desain. Isi dokumen dapat berupa: *prototype, source code, layout* hasil produk, dan lain-lain.
5. Presentasi dan Poster. Setiap mahasiswa/i diwajibkan mempresentasikan hasil dari *capstone design project* mereka baik secara lisan maupun dengan media poster.

2. GRUP CAPSTONE DESIGN PROJECT:

- 1). Pembentukan grup dilakukan oleh Dosen Pembimbing dan dilaporkan kepada Program Studi.
- 2). Jumlah mahasiswa per grup : 3 mhs. Setiap grup boleh bergabung dengan grup lain membentuk kelompok CDP yang terintegrasi.
- 3). Topik : Meliputi minimum 3 bidang (mata kuliah yang ada dalam BoK Teknik Industri) yang disepakati dengan Dosen Pembimbing dan mhs, dilaporkan ke Prodi pada awal Semester 8 dalam bentuk proposal Capstone Design Project.
- 4). Persyaratan yang harus dipenuhi dalam CDP :
 - a. melibatkan berbagai kelompok pemangku kepentingan
 - b. melibatkan berbagai disiplin ilmu
 - c. memperhatikan standar-standar keteknikan
 - d. mengintegrasikan berbagai Body of Knowledge (BoK) Teknik Industri



Gambar 1. Body of Knowledge (BoK) Teknik Industri

3. PELAKSANAAN PROJECT

A. Tahapan pelaksanaan project terdiri atas:

1) Proposal dilaporkan ke Prodi PALING LAMBAT minggu ke 3 Semester 8.

Proposal: mahasiswa/i telah memaparkan masalah yang akan diselesaikan, disertai dengan menunjukkan bahwa masalah tersebut memang nyata.

2) **Log book** Log book berisi

2.1 Penentuan spesifikasi : berisi spesifikasi produk/proses yang akan dirancang untuk memecahkan masalah pada proposal.

2.2 Perancangan : mahasiswa/i dapat mengambil semua keputusan penting dalam merealisasikan produk/proses yang dirancang.

2.3 Implementasi : mahasiswa/i selesai mengimplementasi hasil rancangan.

B. Pemantauan Capstone Design Project : menggunakan log book yang disyahkan Dosen Pembimbing

C. Luaran Capstone Design Project

Hasil keluarannya terdiri atas : log book, laporan (berisi Cover, Abstrak, Halaman Pengesahan, Halaman Orisinalitas, Kata Pengantar, Daftar isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, BAB V, Daftar Pustaka, dan Lampiran), *prototype* produk beserta gambar konsep produk 2D atau 3D /grafik atau gambar atau tabel hasil simulasi proses / *source code* program aplikasi, dan hal-hal yang berhubungan langsung dengan rancangan. Hasil luaran tersebut juga telah dipastikan terdokumentasi dengan baik berupa hard copy, soft copy dan poster ukuran minimum A2.

D. Ujian Akhir MK Capstone Design Project

- Ujian Capstone Design Project (sidang/seminar hasil): Dijadwalkan oleh Program Studi
- Syarat ujian adalah pengumpulan dokumen pendukung Capstone Design Project
- Nilai dikumpulkan di Prodi untuk dilaporkan ke PSA Online.

4. DOKUMEN PENDUKUNG CAPSTONE DESIGN PROJECT

A. Proposal

Proposal adalah dokumen pertama yang dilaksanakan oleh mahasiswa/i setelah mendapatkan topik dan kelompok *capstone design project*. Dokumen ini berisi tujuan dan masalah yang harus dipecahkan berikut karakteristik solusi yang diharapkan. Masalah ini harus terformulasi dengan baik dan ditunjukkan dalam proposal. Hal yang harus ditunjukkan adalah bagaimana skenario penggunaan produk (*hardware, software* atau simulasi), apa atau berapa keuntungan dari produk (*hardware, software* atau simulasi) yang dihasilkan, dan juga telah mengetahui kendala dan parameter yang penting dari produk (*hardware, software* atau simulasi) tersebut. Dalam dokumen ini, yang paling penting mahasiswa/i telah dapat memformulasikan masalah yang akan dipecahkan. Secara umum proposal **dapat mengikuti panduan dibawah ini atau tidak atau berubah** sesuai kebutuhan *capstone design project* masing-masing kelompok.

SAMPUL/COVER (dalam halaman judul harus ada logo Universitas Gunadarma, nama anggota kelompok dan dosen pembimbing)

KATA PENGANTAR (mengikuti format dari Universitas Gunadarma)

DAFTAR ISI (DAFTAR GAMBAR/TABEL jika ada)

BAB 1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perumusan Masalah

Tujuan

Batasan Masalah

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

BAB 3. METODOLOGI PERANCANGAN

Spesifikasi Rancangan Eksisting

Luaran Perancangan

Ruang Lingkup Capstone Design Project

Tahapan Perancangan

Teknik Dan Metode Yang Digunakan

Target Luaran CDP

Jadwal Pelaksanaan

BAB 4. PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

B. Buku Kerja (Log Book) *Capstone Design Project*

Buku kerja *capstone design project* merupakan laporan akhir dari *capstone design project* yang harus diserahkan pada saat presentasi capstone design project. Berisi seluruh dokumentasi dari awal hingga akhir kegiatan. Buku kerja ini harus memuat ketentuan-ketentuan sebagai berikut.

Buku Kerja disusun dengan cermat, detail, dan komprehensif. Tidak diperkenankan melakukan plagiarisme dalam penulisan laporan capstone design project. Tiap-tiap bagian dalam buku kerja capstone design project adalah satu kesatuan yang utuh, runtut, dan terkait satu dengan yang lain.

SAMPUL LUAR (*cover*)

Sampul luar memuat judul capstone design project, logo Universitas Gundarma, nama dan nomor induk mahasiswa/i, nama institusi, dan tahun pelaksanaan.

TAHAPAN DAN MILESTONE PERANCANGAN CAPSTONE DESIGN PROJECT

Bagian ini menyajikan secara lengkap perancangan dari solusi pada permasalahan *capstone design project* yang telah dibuat serta setiap langkah eksperimen yang telah dilakukan. Pada bagian ini, semua bahan dan alat yang digunakan dalam dijelaskan secara lengkap. Bagian ini juga memuat prosedur kerja, pengumpulan data, dan variabel yang diukur dan atau diuji sebagai analisis. Jika diusulkan merupakan pengembangan (*re-design* atau *re-processing*), rancangan *capstone design project* baik berupa model atau bagan sistem juga dijelaskan dengan detail dan lengkap. Bagian ini juga membahas mengenai implementasi sistem (jika ada) rancangan pengujian (jika ada), dan metode pengolahan data.

Buku kerja ini diharapkan dapat menjadi dokumentasi yang lengkap dan tersusun sistematis dari seluruh. Penulisan buku kerja *capstone design project* **dapat mengikuti panduan diatas atau tidak atau berubah** sesuai masing-masing kelompok.

Buku kerja ini diharapkan dapat menjadi dokumentasi yang lengkap dan tersusun sistematis dari seluruh. Penulisan buku kerja *capstone design project* **dapat mengikuti panduan diatas atau tidak atau berubah** sesuai kebutuhan masing-masing kelompok.

C. Laporan Capstone Project design

SAMPUL LUAR (*cover*)

Sampul luar memuat judul capstone design project, logo Universitas Gundarma, nama dan nomor induk mahasiswa/i, nama institusi, dan tahun pelaksanaan.

HALAMAN PENGESAHAN

Ditandatangani oleh Dosen Pembimbing, Koordinator Capstone Design Project dan Ketua Prodi.

RINGKASAN EKSEKUTIF (EXECUTIVE SUMMARY)

Ringkasan eksekutif disajikan dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta dapat memberikan gambaran urutan kegiatan *capstone design project*.

KATA PENGANTAR

Bagian ini merupakan ungkapan terima kasih penulis kepada segenap pihak yang telah berperan secara langsung dalam pelaksanaan *capstone design project*. Ucapan terima kasih dibuat dengan wajar, menggunakan gaya bahasa formal dan tidak berlebihan.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang, Perumusan masalah, Tujuan, Pembatasan Masalah (jika ada)

TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori dan literatur yang relevan dengan topik Capstone Design Project yang up to date (maks. 5 tahun terakhir)

METODOLOGI PERANCANGAN

Berisi spesifikasi rancangan eksisting; luaran perancangan; ruang lingkup perancangan; tahapan perancangan; data, teknik dan metode perancangan yang digunakan; luaran CDP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan secara lengkap perancangan dari solusi pada permasalahan *capstone design project* yang telah dibuat serta setiap langkah eksperimen yang telah dilakukan. Pada bagian ini, semua bahan dan alat yang digunakan dalam dijelaskan secara lengkap. Bagian ini juga memuat prosedur kerja, pengumpulan data, dan variabel yang diukur dan atau diuji sebagai analisis. Jika diusulkan merupakan pengembangan (*re-design* atau *re-processing*), rancangan *capstone design project* baik berupa model atau bagan sistem juga dijelaskan dengan detail dan lengkap. Bagian ini juga membahas mengenai implementasi sistem (jika ada) rancangan pengujian (jika ada), dan metode pengolahan data. Pembahasan atas hasil dan temuan dilakukan bagian secara kuantitatif maupun kualitatif. Untuk memperjelas, data berupa foto, gambar, tabel, maupun kurva dapat ditambahkan.

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN (*log book*, *source code* atau *prototype* atau gambar rancangan dan *softcopy* poster)

D. Materi Presentasi (*Powerpoint*)

Setiap kelompok harus membuat *powerpoint* yang digunakan untuk presentasi pada sidang *capstone design project*. Total waktu presentasi 10-20 menit untuk seluruh anggota kelompok secara bergantian. Setiap kelompok sangat disarankan berlatih mempresentasikannya bersama dosen pembimbing dan rekan mahasiswa/i lain.

6

E. Poster

Setiap kelompok harus membuat sebuah poster setelah pelaksanaan diselesaikan. Poster yang harus dibuat bertujuan untuk mempromosikan produk yang dikembangkan dan menjelaskan cara kerja produk tersebut. Poster berukuran A2 dapat horizontal maupun vertikal. Pembuatan poster ini bertujuan untuk melatih mahasiswa/i menyampaikan ide dan produknya secara visual kepada

masyarakat awam/umum dan juga orang yang cukup ahli/mengenal bidang ini.

F. Makalah

Setiap peserta *capstone design project* diharapkan dapat membuat makalah baik perorangan maupun makalah kelompok. Makalah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.

LOG BOOK CAPSTONE PROJECT DESIGN



JUDUL

Anggota Tim

No	Nama	NPM	Mata Kuliah Utama	Dosen Pembimbing
1.				
2.				
3.				

Estima Biaya Perancangan :

Luaran CDP :

Produk Akhir :

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS GUNADARMA
TAHUN AJARAN 2023/2024**

11.								
12.								
13.								
14.								

Lampiran Contoh Poster *Capstone Design Project*

Contoh vertikal.

JUDUL CAPSTONE DESIGN PROJECT

ANGGOTA KELOMPOK, DOSEN PEMBIMBING
JURUSAN, UNIVERSITAS GUNADARMA
email@gunadarma.ac.id

Introduction

Research Methods

Research Objectives

Literature Review

Figure 1

Figure 2

UNIVERSITAS GUNADARMA

