

UNIVERSITAS TADULAKO
Jurusan Teknologi Informasi



2026

PANDUAN PRAKTIS CAPSTONE PROJECT



Program Studi Teknik Informatika
dan Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya dokumen **Panduan Capstone Project Program Studi Teknik Informatika dan Sistem Informasi** ini dapat disusun dengan baik.

Panduan ini disusun sebagai acuan pelaksanaan Capstone Project yang merupakan implementasi dari mata kuliah Teknologi Inovasi Digital pada Program Studi Teknik Informatika serta Proyek Kolaborasi pada Program Studi Sistem Informasi. Dokumen ini dirancang untuk memberikan arah dan kerangka kerja yang sistematis dalam menerapkan pendekatan problem-driven design guna menghasilkan solusi berbasis rekayasa sistem, perangkat lunak, maupun sistem informasi yang relevan dan dapat diimplementasikan pada konteks nyata.

Capstone Project menjadi wadah bagi mahasiswa untuk mengintegrasikan pengetahuan akademik dengan praktik profesional melalui proses perumusan masalah, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian dan evaluasi solusi. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan kerja sama tim, komunikasi teknis, manajemen proyek, serta pengambilan keputusan secara rasional dan terstruktur.

Semoga panduan ini dapat menjadi pedoman yang jelas dan bermanfaat bagi mahasiswa, dosen pembimbing, serta seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan Capstone Project.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
A. Tujuan Panduan	3
1. Tujuan dan Capaian Mata kuliah	3
B. Karakteristik Umum Capstone Project TI dan SI	4
C. Struktur dan Tahapan <i>Capstone Project</i>	5
➤ C-1: Perumusan Masalah dan Proposal Proyek (1 - 2 Minggu) 5	
➤ C-2: Spesifikasi Sistem (1 Minggu)	5
➤ C-3: Perancangan Sistem (2-3 Minggu)	6
➤ C-4: Implementasi (3-5-8 Minggu)	7
➤ C-5: Pengujian dan Evaluasi (2 Minggu)	7
D. Perbedaan Penekanan TI dan SI	8
1. Teknik Informatika	8
2. Sistem Informasi	8
E. Luaran Tambahan	8
F. Prinsip Penilaian	9
G. Pihak Terkait dan Bimbingan	9
H. Ketentuan dan Karakteristik Topik <i>Capstone Project</i>	9
I. Mekanisme Pembentukan Kelompok	10
J. Penutup	10

A. Tujuan Panduan

Panduan ini disusun sebagai acuan praktis pelaksanaan *Capstone Project* pada Program Studi Teknik Informatika (TI) dan Sistem Informasi (SI). *Capstone Project* adalah bentuk pelaksanaan dari mata kuliah Teknologi Inovasi Digital pada program studi Teknik Informatika dan matakuliah Proyek Kolaborasi pada program studi Sistem Informasi. Dokumen ini berfokus pada penerapan *problem-driven design* untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi dan sistem informasi yang relevan, teruji, dan dapat diimplementasikan di konteks nyata.

Capstone Project tidak ditujukan untuk penelitian kebaruan (*novelty*), tetapi sebagai demonstrasi kompetensi profesional mahasiswa dalam merancang, membangun, dan mengevaluasi solusi teknologi. *Capstone Project* memfasilitasi mahasiswa untuk:

- Penerapan Rekayasa Nyata: Memahami dan mengimplementasikan siklus perancangan rekayasa (*Engineering Design Process*) secara utuh untuk menyelesaikan masalah teknis yang nyata.
- Pengembangan *Soft Skills*: Mengasah kemampuan kerja sama tim, kepemimpinan, integritas, serta keterampilan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan dalam mempresentasikan produk.

1. Tujuan dan Capaian Mata kuliah

- Komunikasi Teknik: Mahasiswa belajar menjelaskan konsep teknik yang kompleks kepada berbagai audiens secara efektif melalui diskusi tim, penyusunan materi, buku proyek, dan presentasi sidang
- Presentasi Profesional: Menguasai teknik penulisan dan penyampaian presentasi oral yang baik melalui proses diskusi dan simulasi sidang
- Penerapan *Engineering Design*: Mendapatkan pengalaman praktis dalam menerapkan prinsip-prinsip perancangan

rekayasa secara terintegrasi melalui pelaksanaan proses *Engineering*.

- Analisis Sistem Kompleks: Melakukan analisis mendalam pada sistem yang rumit melalui tahap perancangan topik.
- Kolaborasi Tim: Mempelajari strategi kerja sama kelompok agar dapat berfungsi secara efektif dan efisien selama proses rekayasa.
- Pertimbangan Multi-Aspek: Merancang proyek dengan memperhatikan batasan ekonomi, lingkungan, etika, sosial, politik, serta kesehatan dan keselamatan kerja.
- Manajemen Proyek: Mempelajari keterampilan manajerial dalam mengelola proyek rekayasa selama siklus *Engineering* berlangsung.
- Standarisasi Rekayasa: Memahami pengaruh standar-standar teknik terhadap penentuan spesifikasi kebutuhan produk.
- Integrasi Keilmuan: Menggabungkan berbagai konsep dari mata kuliah inti untuk diaplikasikan dalam solusi nyata.
- Praktik Modern: Mampu mengaplikasikan teknik dan praktik rekayasa *modern* dalam penyelesaian masalah.

B. Karakteristik Umum Capstone Project TI dan SI

1. Berbasis masalah nyata (real-world problem)
2. Memiliki pengguna dan/atau organisasi sasaran yang jelas
3. Menghasilkan artefak/produk berupa:
 - Perangkat lunak, dan/atau
 - Sistem informasi, dan/atau
 - Platform digital, dan/atau
 - Model analitik, dan/atau
 - Sistem cerdas
4. Menggunakan pendekatan rekayasa sistem dan/atau rekayasa perangkat lunak

5. Memperhatikan aspek teknis dan non-teknis (organisasi, etika, regulasi, dampak sosial)

C. Struktur dan Tahapan *Capstone Project*

Pelaksanaan Capstone Project dilakukan dalam semester 6 (enam) dengan tahapan berikut.

➤ C-1: Perumusan Masalah dan Proposal Proyek (1 - 2 Minggu)

Dokumen ini mendefinisikan masalah keteknikan yang riil dan penting untuk dipecahkan.

- Formulasi Masalah: Masalah harus jelas, tidak ambigu, dan didukung data pendukung.
- Analisis Batasan (*Constraints*): Harus mencakup minimal 3 aspek di luar ekonomi, seperti aspek sosial, standar, lingkungan, atau keamanan.
- Pemilihan Solusi: Menyajikan minimal 3 alternatif solusi yang berbeda signifikan dan dipilih secara sistematis.
- Isi minimum dokumen:
 1. Latar belakang masalah berbasis data
 2. Deskripsi pengguna dan konteks penggunaan
 3. Rumusan masalah
 4. Tujuan sistem
 5. Batasan dan kendala (teknis dan non-teknis)
 6. Alternatif solusi tingkat konseptual
 7. Pemilihan solusi secara sistematis
- Output utama:
 - a. Dokumen proposal

➤ C-2: Spesifikasi Sistem (1 Minggu)

Fokus utama:

- Menerjemahkan kebutuhan menjadi spesifikasi dokumen yang merinci fungsi dan kinerja yang akan dijanjikan dalam produk.

- Sifat Spesifikasi: Harus bersifat *traceable* (jelas alasannya), tidak ambigu, *verifiable* (terukur), *realistic*, dan *abstract* (fokus pada fungsi, bukan cara implementasi)
- Jenis spesifikasi:
 - a. Spesifikasi fungsional
 - b. Spesifikasi non-fungsional (kinerja, keamanan, usability, skalabilitas, dll)
- Kriteria spesifikasi:
 - a. Jelas dan tidak ambigu
 - b. Terukur dan dapat diuji
- Metode Pengujian: Setiap item spesifikasi harus memiliki cara pengukuran dan besaran yang akan diuji
- Output utama:
 - a. Dokumen spesifikasi
 - b. Daftar metrik pengujian

➤ C-3: Perancangan Sistem (2-3 Minggu)

Fokus utama:

- Pengambilan keputusan desain: Proses perancangan teknis detail yang menggambarkan pengambilan semua keputusan penting.
- Alternatif Desain: Menunjukkan berbagai alternatif arsitektur atau algoritma serta cara pemilihan secara rasional (misalnya menggunakan tabel perbandingan atau metode kuantitatif)
- Dekomposisi Hirarki: Menampilkan diagram blok atau DFD dari level tertinggi hingga level terendah
- Verifikasi: Menyertakan bukti berupa simulasi atau perhitungan yang menunjukkan rancangan dapat bekerja.
- Aktivitas utama bisa berupa:
 1. Perancangan arsitektur sistem

2. Perancangan modul dan komponen
 3. Perancangan basis data
 4. Perancangan alur proses (UML/DFD)
 5. Analisis alternatif desain
 6. Justifikasi pemilihan desain
- Output utama:
 - a. Dokumen desain sistem
 - b. Diagram arsitektur
 - c. Desain database dan API

➤ **C-4: Implementasi (3-5-8 Minggu)**

Fokus utama:

- Realisasi desain menjadi sistem berjalan.
- Prinsip implementasi:
 - a. Modular dan bertahap
 - b. Verifikasi setiap modul
 - c. Dokumentasi teknis lengkap
- Output utama:
 - a. Artefak implementasi, yang dapat berupa:
 1. Source code
 2. Konfigurasi sistem
 3. Dokumentasi instalasi dan penggunaan, foto bagian produk, instruksi perakitan/kompilasi

➤ **C-5: Pengujian dan Evaluasi (2 Minggu)**

Fokus utama:

- Memastikan sistem memenuhi spesifikasi
- Mengevaluasi keberhasilan solusi terhadap masalah

Jenis pengujian:

1. Pengujian fungsional
2. Pengujian non-fungsional

3. Pengujian pengguna (user acceptance)
4. Evaluasi dampak dan keterbatasan sistem

Output utama:

- a. Laporan pengujian
- b. Analisis hasil dan rekomendasi perbaikan

D. Perbedaan Penekanan TI dan SI

1. Teknik Informatika

- Algoritma dan komputasi
- Kinerja dan efisiensi
- Arsitektur sistem dan software
- Validasi teknis mendalam

2. Sistem Informasi

- Proses bisnis dan organisasi
- Kesesuaian sistem dengan kebutuhan organisasi
- Analisis biaya dan manfaat
- Penerimaan dan dampak pengguna

E. Luaran Tambahan

Setiap kelompok wajib menghasilkan:

1. Jadwal pelaksanaan proyek (detail)
2. Video demonstrasi sistem
3. Poster produk
4. Presentasi akhir
5. Laporan *Capstone Project* (ringkas dan analitis)
6. *Draft* Hak Kekayaan Intelektual

Produk akhir yang terpilih oleh Tim Pelaksana *Capstone* akan diusulkan untuk pengajuan Sertifikat Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan biaya yang ditimbulkan oleh pengajuan tersebut akan ditanggung oleh program studi dengan mempertimbangkan kemampuan anggaran program studi.

F. Prinsip Penilaian

Penilaian dilakukan berdasarkan:

- Kejelasan masalah
- Kualitas desain dan implementasi
- Rasionalitas pengambilan keputusan
- Kualitas pengujian
- Profesionalisme dokumentasi

G. Pihak Terkait dan Bimbingan

- Pembentukan Kelompok: Kelompok terdiri dari 3 - 5 orang mahasiswa lintas konsentrasi/lintas program studi yang ditentukan oleh tim pelaksana (KDK/Tim Pelaksana *Capstone*).
- Dosen Pembimbing: Minimal dua orang yang berperan sebagai konsultan teknis.
- Intensitas Bimbingan: Mahasiswa wajib berkonsultasi minimal 3 kali untuk setiap dokumen yang dihasilkan dan mencatatnya dalam *logbook*.
- Beban Waktu: Mahasiswa mengalokasikan waktu minimal 15 jam per minggu

Mahasiswa yang akan mendaftar *Capstone Project* berdasarkan panduan akademik:

- Beban Kredit: Telah menyelesaikan dan lulus minimal 80 SKS.
- Matakuliah: Telah lulus seluruh mata kuliah dan praktikum pada tahun pertama dan kedua.

H. Ketentuan dan Karakteristik Topik *Capstone Project*

- Sumber Topik: Topik diusulkan oleh Tim Pelaksana *Capstone*/Kelompok mahasiswa dan/atau oleh dosen pembimbing. Dosen pengusul secara otomatis menjadi pembimbing utama.
- Lingkup Aplikasi: Topik mencakup domain industri yang luas (seperti transportasi, manufaktur, kesehatan, atau pendidikan, dan

lain-lain). Bidang ini dirancang agar tidak membatasi pilihan teknologi atau metode spesifik yang akan digunakan.

- Kesesuaian Program Studi: Topik akan dikategorikan ke dalam konsentrasi yang relevan, khususnya untuk mahasiswa Teknik Informatika dan Sistem Informasi
- Formulasi Masalah: Dosen memberikan masalah yang bersifat umum. Mahasiswa wajib mengubahnya menjadi masalah rekayasa (*engineering problem*) yang terdefinisi dengan jelas, realistis, memiliki solusi yang layak (*feasible*), serta dapat diselesaikan dalam jangka waktu satu semester.

I. Mekanisme Pembentukan Kelompok

- Prinsip Kerja Sama: *Capstone Project* wajib dikerjakan secara berkelompok untuk mensimulasikan lingkungan kerja nyata dan mengasah *soft skills* mahasiswa.
- Wewenang Penentuan: Anggota kelompok ditentukan sepenuhnya oleh Tim Pelaksana *Capstone*, bukan oleh mahasiswa. Hal ini bertujuan agar mahasiswa belajar berkolaborasi dengan rekan kerja yang beragam (*multidisciplinary teamwork*).

J. Penutup

Panduan ini bersifat dinamis dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan kurikulum, karakteristik program studi, konsentrasi dan perkembangan teknologi.