

PRODI TI



PEDOMAN CAPSTONE PROJECT

2023



FAKULTAS SAINS
DAN TEKNOLOGI



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga Pedoman Capstone Project Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry ini dapat disusun. Pedoman ini disiapkan sebagai panduan bagi mahasiswa, dosen pembimbing, dan pihak-pihak terkait dalam melaksanakan dan menilai Capstone Project sesuai dengan kurikulum berbasis outcome yang menekankan pada integrasi ilmu pengetahuan dan nilai-nilai keislaman.

Capstone Project menjadi mata kuliah puncak bagi mahasiswa untuk mengimplementasikan berbagai teori, konsep, dan keterampilan yang diperoleh selama masa studi. Dengan adanya pedoman ini, diharapkan proses pelaksanaan Capstone Project dapat berjalan terarah, efektif, dan berkualitas. Tak lupa, kami menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan pedoman ini.

Semoga kehadiran pedoman ini dapat memfasilitasi dan memberikan manfaat bagi pengembangan kompetensi mahasiswa dan kemajuan Program Studi Teknologi Informasi khususnya, serta dunia pendidikan pada umumnya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

H Banda Aceh, 21 Februari 2023
Pedoman Program Studi
Teknologi Informasi



Triana Dwiawati, MBA

DAFTAR ISI

1.1 Konsep Capstone Project	1
1.2 Pentingnya Capstone Project di Program Studi Teknologi Informasi	1
1.3 Relevansi dengan Peminatan.....	1
2.1 Tujuan.....	1
2.2 Manfaat	2
3.1 Mata Kuliah Capstone Project	2
3.2 Komponen Penilaian dan Persentase.....	2
3.3 Keterkaitan dengan Kurikulum	3
4.1 Pembentukan Kelompok	3
4.2 Pemilihan Topik Sesuai Peminatan	3
4.3 Rancangan dan Penyusunan Proposal.....	3
4.4 Pengembangan dan Implementasi.....	4
4.5 Pelaporan dan Presentasi.....	4
5.1 Peminatan Sistem Web dan Teknologi	4
5.2 Peminatan Manajemen Informasi	5
5.3 Peminatan Sistem Keamanan Informasi	5
7.1 Unsur Penilaian.....	6
7.2 Bobot dan Kriteria Penilaian	6
7.3 Penentuan Nilai Akhir.....	7

BAB I: LATAR BELAKANG

1.1 Konsep Capstone Project

Capstone Project adalah proyek komprehensif yang dirancang untuk mengukur kemampuan mahasiswa secara menyeluruh dalam menyelesaikan permasalahan nyata. Melalui Capstone Project, mahasiswa dibiasakan untuk berpikir analitis, kreatif, dan inovatif dalam menghadapi tantangan di bidang teknologi informasi. Proyek ini juga merupakan sarana integrasi pengetahuan lintas mata kuliah untuk menghasilkan solusi aplikatif.

1.2 Pentingnya Capstone Project di Program Studi Teknologi Informasi

Seiring perkembangan pesat dunia digital, Program Studi Teknologi Informasi perlu membekali mahasiswa dengan kemampuan merancang, membangun, dan mengevaluasi solusi teknologi yang relevan. Capstone Project berperan penting sebagai jembatan antara pemahaman teoritis dan penerapan praktik di dunia kerja.

Melalui proyek yang dikerjakan secara mandiri maupun berkelompok, mahasiswa akan berlatih:

- Menyelami permasalahan riil (*real-world problems*).
- Mengembangkan desain dan prototipe teknologi.
- Berkolaborasi dalam tim lintas disiplin.
- Mempresentasikan hasil karya secara profesional.

1.3 Relevansi dengan Peminatan

Program Studi Teknologi Informasi di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry memiliki tiga bidang peminatan utama, yaitu:

1. Sistem Web dan Teknologi
2. Manajemen Informasi
3. Sistem Keamanan Informasi

Capstone Project harus selaras dengan peminatan mahasiswa agar dapat memperdalam keahlian yang sudah dipelajari dan mempersiapkan mereka untuk bersaing di dunia profesional.

BAB II: TUJUAN DAN MANFAAT CAPSTONE PROJECT

2.1 Tujuan

1. Menguji Kompetensi Utama: Memastikan bahwa mahasiswa memiliki kompetensi inti yang dibutuhkan untuk lulus sebagai sarjana Teknologi Informasi yang siap menghadapi tantangan global.
2. Pengembangan Soft Skills: Meningkatkan keterampilan abad ke-21, seperti pemikiran kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan etika profesional.

3. Integrasi Ilmu dan Praktik: Menggabungkan berbagai bidang keilmuan yang telah dipelajari menjadi satu kesatuan solusi inovatif sesuai bidang peminatan.
4. Membangun Portofolio Profesional: Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk membangun portofolio yang dapat ditunjukkan saat mencari pekerjaan atau melanjutkan studi.

2.2 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - o Meningkatkan kemampuan analitis dalam memecahkan masalah nyata.
 - o Menyiapkan karya ilmiah yang dapat dipublikasikan.
 - o Menambah pengalaman langsung dalam menerapkan teknologi mutakhir.
2. Bagi Dosen dan Institusi
 - o Memperkuat kolaborasi antar-dosen dalam mendampingi proyek mahasiswa.
 - o Mendukung visi dan misi Program Studi untuk melahirkan lulusan unggul.
 - o Meningkatkan reputasi institusi melalui hasil-hasil penelitian terapan.
3. Bagi Industri
 - o Mendapatkan inovasi dan solusi baru yang dapat diimplementasikan.
 - o Menjalin kerja sama yang saling menguntungkan dengan perguruan tinggi.
 - o Memperoleh tenaga kerja yang lebih siap pakai sesuai kebutuhan pasar.

BAB III: STRUKTUR DAN BOBOT CAPSTONE PROJECT

3.1 Mata Kuliah Capstone Project

Capstone Project berbobot 3 SKS. Jumlah SKS ini mengindikasikan beban kerja mahasiswa dalam mengerjakan proyek dalam kurun waktu tertentu 1 semester.

3.2 Komponen Penilaian dan Persentase

Penilaian akhir Capstone Project diperoleh dari:

1. Kualitas Proyek: 50%
 - o Kesesuaian dengan tema dan peminatan.
 - o Tingkat kesulitan permasalahan dan orisinalitas solusi.
 - o Kelengkapan dokumen teknis.
2. Proses Pengembangan: 20%
 - o Kedisiplinan mengisi logbook atau catatan perkembangan proyek.
 - o Keaktifan dalam bimbingan dengan dosen pembimbing.
 - o Penerapan metodologi yang tepat.
3. Presentasi dan Dokumentasi: 20%
 - o Cara penyampaian hasil proyek di depan pembimbing dan penguji.
 - o Desain dan kualitas laporan akhir (skripsi/proposal/tesis mini).
 - o Penguasaan konsep dan teknis selama sesi tanya jawab.
4. Produk Tambahan (jika ada, misalnya publikasi ilmiah atau seminar): 10%

3.3 Keterkaitan dengan Kurikulum

Capstone Project bisa menggantikan atau terintegrasi dengan mata kuliah yang memiliki irisan, utamanya matakuliah tingkat lanjut. Program Studi menempatkan Capstone Project berdasarkan pendekatan berbasis proyek (*Project-Based Learning*).

Dengan harapan, mahasiswa akan merasakan proses belajar yang lebih bermakna karena harus menerapkan beragam keilmuan yang sudah didapat pada semester sebelumnya.

BAB IV: MEKANISME PELAKSANAAN



Gambar 4.1. Mekanisme Capstone Project Mahasiswa Prodi TI

4.1 Pembentukan Kelompok

- Mahasiswa dapat bekerja individu atau dalam kelompok beranggotakan 3-5 orang, tergantung besarnya lingkup masalah yang hendak diselesaikan.
- Jika bersifat kelompok, setiap anggota wajib memiliki peran spesifik (misalnya: Project Manager, Lead Developer, Quality Assurance, dll) sehingga proyek dapat dikerjakan dengan efisien.

4.2 Pemilihan Topik Sesuai Peminatan

- Setiap kelompok/mahasiswa harus memilih topik yang relevan dengan salah satu dari tiga peminatan: Sistem Web dan Teknologi, Manajemen Informasi, atau Sistem Keamanan Informasi.
- Dosen pembimbing akan memvalidasi topik agar sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah dan kebijakan Program Studi.

4.3 Rancangan dan Penyusunan Proposal

1. Analisis Kebutuhan
 - Mengidentifikasi masalah secara komprehensif.
 - Menggali sumber-sumber data yang relevan.

2. Perumusan Solusi
 - Mendeskripsikan metode, teknologi, atau kerangka kerja yang akan digunakan.
 - Menguraikan alur kerja (workflow) secara detail.
3. Penyusunan Timeline
 - Membuat jadwal kegiatan mingguan/bulanan yang akan ditempuh.
 - Menyusun target luaran di setiap tahapan (milestone).

4.4 Pengembangan dan Implementasi

- Mahasiswa/kelompok mulai mengerjakan proyek sesuai rencana yang sudah disahkan dalam proposal.
- Selama proses ini, mahasiswa wajib rutin berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
- Jika terjadi perubahan lingkup atau masalah teknis, mahasiswa harus segera melaporkan dan berdiskusi dengan pembimbing untuk revisi perencanaan.

4.5 Pelaporan dan Presentasi

- Setelah penyusunan solusi dan tahapan pengujian selesai, mahasiswa menyiapkan Laporan Akhir atau dokumen proyek yang mencakup pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi, hasil implementasi, dan kesimpulan.
- Laporan harus mengikuti format penulisan ilmiah yang ditentukan oleh Fakultas.
- Presentasi dilakukan di hadapan dosen pembimbing dan penguji. Setiap mahasiswa/anggota kelompok diharapkan menjelaskan peran masing-masing.

BAB V: TOPIK UTAMA BERDASARKAN PEMINATAN

Pada dasarnya, topik dapat berkembang dinamis tergantung tren dan kebutuhan di dunia industri maupun riset. Berikut diberikan beberapa contoh topik dalam masing-masing peminatan:

5.1 Peminatan Sistem Web dan Teknologi

1. Pengembangan Aplikasi Web Responsif
 - Contoh: Sistem informasi akademik berbasis web, e-commerce, platform e-learning, dsb.
2. Penggunaan Framework Terbaru
 - Contoh: Implementasi React, Vue, Laravel, Node.js untuk meningkatkan efisiensi pembangunan aplikasi.
3. Integrasi Layanan Cloud
 - Contoh: Penggunaan platform PaaS (Platform as a Service) untuk deployment aplikasi skala menengah hingga besar.
4. Pengembangan Aplikasi Mobile-First
 - Menerapkan Progressive Web Apps (PWA) atau desain mobile-friendly untuk memperluas jangkauan pengguna.

5.2 Peminatan Manajemen Informasi

1. Perancangan Sistem Pengelolaan Data
 - Contoh: Sistem manajemen data (Data Management System) untuk lembaga pemerintahan atau perusahaan swasta.
2. Analisis Data dan Business Intelligence
 - Pengembangan dashboard dengan integrasi data warehouse, penerapan data mining, dan visualisasi data agar pengambilan keputusan lebih efisien.
3. Enterprise Resource Planning (ERP)
 - Membuat rancangan modul ERP sederhana untuk keperluan akuntansi, SDM, dan inventaris.
4. Transformasi Digital dan Strategi IT
 - Proyek yang membahas peta jalan (roadmap) digitalisasi suatu organisasi dan analisis tata kelola TI.

5.3 Peminatan Sistem Keamanan Informasi

1. Penerapan Kriptografi
 - Implementasi metode enkripsi-dekripsi data dalam aplikasi web atau mobile untuk menjaga kerahasiaan data.
2. Pengujian Keamanan (Penetration Testing)
 - Membuat laporan analisis risiko keamanan suatu aplikasi sistem informasi tertentu, disertai rekomendasi perbaikan.
3. Manajemen Risiko dan Keamanan
 - Merancang SOP penanganan insiden, sistem pemulihan bencana (disaster recovery plan), dan tata kelola keamanan.
4. Teknologi Blockchain
 - Menjelaskan dan mengimplementasikan smart contract pada jaringan blockchain tertentu untuk transaksi data yang aman.

BAB VI: JADWAL DAN TAHAPAN KEGIATAN

Berikut contoh jadwal Capstone Project yang umumnya ditempuh dalam 1 semester (4 - 6 bulan). Silakan sesuaikan dengan kalender akademik yang berlaku.

Jadwal Pelaksanaan Capstone Project



Gambar 6.1. Jadwal Pelaksanaan Capstone Project

BAB VII: PENILAIAN DAN RUBRIK EVALUASI

7.1 Unsur Penilaian

- **Pemahaman Teori dan Landasan Ilmiah:** Sejauh mana solusi yang diajukan memiliki basis konsep yang kuat.
- **Kreativitas dan Orisinalitas:** Apakah proyek menawarkan kebaruan atau penyempurnaan dari solusi yang sudah ada.
- **Kualitas Implementasi:** Ketepatan penggunaan teknologi, ketelitian dalam pengujian, serta stabilitas dan kinerja sistem.
- **Kolaborasi Tim (jika berkelompok):** Kedisiplinan, pembagian tugas, dan kemampuan menyelesaikan konflik internal.
- **Dokumentasi dan Presentasi:** Kejelasan penulisan laporan, penyampaian ide secara verbal, dan penyajian data pendukung.

7.2 Bobot dan Kriteria Penilaian

Tabel di bawah ini memberikan contoh pembagian komponen penilaian berikut bobotnya:

No	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1.	Kualitas Solusi	30%

No	Aspek Penilaian	Bobot (%)
2.	Proses Pengembangan (log)	15%
3.	Metodologi & Analisis Data	20%
4.	Penerapan Teknologi	15%
5.	Presentasi Akhir	10%
6.	Laporan & Dokumentasi	10%
Total		100%

7.3 Penentuan Nilai Akhir

- Nilai akhir Capstone Project dikonversi ke huruf mutu sesuai standar universitas.
- Contoh: A (≥ 85), B (70–84), C (55–69), D (40–54), E (< 40).
- Mahasiswa dinyatakan lulus Capstone Project jika minimal memperoleh nilai C (angka 55).

BAB VIII: ATURAN UMUM DAN SANKSI

1. Kewajiban Mahasiswa
 - Menjunjung tinggi nilai kejujuran akademik.
 - Menghadiri bimbingan secara rutin.
 - Memenuhi tenggat waktu yang ditentukan oleh program studi.
2. Larangan
 - Plagiarisme dalam bentuk apa pun, baik kode program maupun isi laporan.
 - Manipulasi data hasil pengujian.
3. Sanksi
 - Mahasiswa yang terbukti melakukan plagiarisme akan dikenai sanksi akademik berupa penundaan sidang atau pembatalan proyek.
 - Sanksi tambahan (seperti penurunan nilai) juga dapat diberikan tergantung keputusan dewan pengujian atau senat fakultas.

BAB IX: PENUTUP

Pedoman ini diharapkan menjadi acuan pelaksanaan Capstone Project di Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, khususnya bagi mahasiswa yang mengambil tiga bidang peminatan: Sistem Web dan Teknologi, Manajemen Informasi, serta Sistem Keamanan Informasi.

Semoga panduan ini dapat terus disempurnakan seiring perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat. Kritik dan saran untuk perbaikan sangat diharapkan dari semua pihak yang terlibat.