

**KEMAJUAN TEKNOLOGI UNTUK MEMPERMUDAH KOMUNIKASI  
ANTARA MAHASISWA DENGAN DOSEN PEMBIMBING BERBASIS  
WEB PADA UNIVERSITAS PEMBANGUNAN JAYA**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Strata Satu

**NICO CHRISTIAN ADI PUTRA**

**NIM : 19207127**

**Program Studi Ilmu Komputer Kampus Kota Sukabumi**

**Fakultas Teknik dan Informatika**

**Universitas Bina Sarana Informatika**

**2025**

# DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>2</b>
 <b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>6</b>
1.1. Latar Belakang Ide Perangkat Lunak.....	8
1.2. Analisa Masalah Dan Solusi .....	9
1.3. Tujuan dan Manfaat Perangkat Lunak .....	10
1.4. Batasan Perangkat Lunak.....	12
 <b>BAB II</b>	
<b>LANDASAN TEORI .....</b>	<b>13</b>
2.1. Konsep Dasar Sistem .....	13
2.1.1. Pengertian Sistem.....	13
2.1.2. Pengertian Informasi.....	13
2.1.3. Pengertian Sistem Informasi .....	14
2.2. Teori Pendukung .....	15
2.2.1. Tugas Akhir.....	15
2.2.2. Website dan Internet.....	15
2.2.3. Konsep Basis Data (Database).....	15
2.2.4. Bahasa Pemrograman PHP .....	16
2.2.5. Unified Modeling Language (UML) .....	17

2.2.6. Metode Pengembangan Prototype .....	17
2.2.7. Black Box Testing.....	18
2.2.8. Application Programming Interface (API).....	18

### **BAB III**

<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
3.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	20
3.2. Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak .....	21
3.2.1. Analisa Kebutuhan ( <i>Communication</i> ).....	22
3.2.2. Desain Sistem ( <i>Modeling Quick Design</i> ).....	23
3.2.3. Konstruksi Sistem ( <i>Construction</i> ).....	35
3.2.4. Pengujian (Deployment & Testing) .....	39

### **BAB IV**

<b>PENUTUP.....</b>	<b>40</b>
4.1. Kesimpulan .....	40
4.2. Saran-saran.....	41
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
A. Buku.....	43
B. Jurnal Ilmiah.....	43

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "**Rancang Bangun Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web pada Universitas Pembangunan Jaya**" tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Sarjana (S1) Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Bina Sarana Informatika.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Bina Sarana Informatika.
3. Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Bina Sarana Informatika.
4. Bapak/Ibu **[Nama Dosen Pembimbing]** selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Koordinator Tugas Akhir dan Staff Biro Pendidikan **Universitas Pembangunan Jaya** yang telah memberikan izin riset dan data yang diperlukan.
6. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa tulus, kasih sayang, serta dukungan moral dan materi yang tak terhingga.
7. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi angkatan 2025 serta tim kelompok SRS.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jakarta, 30 Desember 2025 Penulis,

**( Nico Christian Adi Putra )**

## ABSTRAK

Nico Christian Adi Putra (NIM: .....)

### **“Rancang Bangun Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web pada Universitas Pembangunan Jaya”**

Pengelolaan administrasi Tugas Akhir (TA) di Universitas Pembangunan Jaya saat ini masih menghadapi kendala dalam hal integrasi data dan pemantauan (*tracking*) bimbingan secara *real-time*. Proses validasi persyaratan akademik seperti SKS dan Poin JSDP yang dilakukan secara manual seringkali memakan waktu dan berisiko terjadi kesalahan manusia. Selain itu, riwayat bimbingan yang tidak terdokumentasi secara digital menyulitkan dosen dan koordinator dalam memantau progres mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem Informasi Tugas Akhir berbasis Web yang dapat memfasilitasi pendaftaran proposal, validasi akademik otomatis, pencatatan logbook bimbingan, hingga penjadwalan sidang. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Prototype*, dengan bahasa pemrograman PHP Native dan *database* MySQL/MariaDB. Sistem ini juga mengintegrasikan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) menggunakan Groq Cloud API untuk fitur asisten cerdas mahasiswa. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengotomatisasi validasi syarat akademik, menyediakan transparansi data bimbingan, dan mempermudah pengelolaan jadwal sidang, sehingga proses administrasi Tugas Akhir menjadi lebih efektif dan efisien.

**Kata Kunci: Sistem Informasi, Tugas Akhir, Website, Prototype, Validasi Akademik.**

### **“Design and Build of Web-Based Final Project Information System at Universitas Pembangunan Jaya”**

*The administration management of the Final Project (Tugas Akhir) at Universitas Pembangunan Jaya currently faces challenges regarding data integration and real-time*

*guidance tracking. The manual validation process of academic requirements such as credit points (SKS) and JSDP points is time-consuming and prone to human error. Furthermore, undocumented guidance history complicates the monitoring of student progress by lecturers and coordinators. This study aims to build a Web-based Final Project Information System that facilitates proposal registration, automatic academic validation, digital logbook recording, and exam scheduling. The software development method used is Prototype, utilizing Native PHP programming language and MySQL/MariaDB database. The system also integrates Artificial Intelligence (AI) technology using Groq Cloud API for a smart student assistant feature. System testing was conducted using the Black Box Testing method. The results show that this system successfully automates the validation of academic requirements, provides transparency in guidance data, and simplifies exam scheduling management, thereby making the Final Project administration process more effective and efficient.*

***Keywords: Information System, Final Project, Website, Prototype, Academic Validation.***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Ide Perangkat Lunak**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era globalisasi telah menjadi tulang punggung bagi institusi pendidikan tinggi untuk meningkatkan kualitas layanan akademik. Pemanfaatan teknologi digital tidak hanya sebatas pada kegiatan belajar mengajar di kelas, tetapi juga mencakup manajemen administrasi yang krusial, seperti pengelolaan Tugas Akhir atau Skripsi. Sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan pengelolaan data menjadi lebih akurat, *real-time*, dan transparan, yang pada akhirnya mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik oleh pihak manajemen kampus.

Tugas Akhir merupakan salah satu syarat kelulusan utama bagi mahasiswa tingkat sarjana yang menuntut kedisiplinan tinggi dalam pengerjaan dan bimbingan. Namun, pengelolaan Tugas Akhir yang masih dilakukan secara konvensional atau manual sering kali menimbulkan berbagai kendala. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kasim, Hadjaratie, dan Dai (2020), sistem pengelolaan skripsi yang belum terkomputerisasi menyebabkan inefisiensi waktu bagi ketua program studi dalam memonitor perkembangan mahasiswa, serta meningkatkan risiko hilangnya dokumen fisik bimbingan. Hal ini sejalan dengan temuan Rahman dan Ningsi (2022) yang menyatakan bahwa tanpa adanya sistem monitoring berbasis *web*, proses pelacakan progres bimbingan mahasiswa menjadi lambat dan sering kali tidak akurat.

Di Universitas Pembangunan Jaya (UPJ), unit Tugas Akhir memegang peranan vital dalam memastikan kelancaran siklus akademik mahasiswa tingkat akhir. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pengelolaan Tugas Akhir di UPJ saat ini masih menghadapi tantangan administratif yang signifikan. Proses pendaftaran sidang, validasi persyaratan akademik



(seperti minimal SKS dan poin JSDP), hingga pemantauan jadwal bimbingan masih dilakukan secara semi-manual atau menggunakan *platform* yang terpisah-pisah. Kondisi ini menyulitkan Koordinator Tugas Akhir untuk melakukan verifikasi data secara cepat dan menyulitkan dosen pembimbing untuk melacak rekam jejak revisi mahasiswa secara utuh.

Permasalahan transparansi dan komunikasi juga menjadi sorotan. Seringkali terjadi miskomunikasi terkait jadwal sidang atau tenggat waktu revisi antara dosen dan mahasiswa. Studi dari Santoso, Widodo, dan Rizky (2022) menunjukkan bahwa penerapan sistem monitoring berbasis web yang dilengkapi dengan fitur notifikasi (*push notification*) terbukti efektif dalam meminimalisir keterlambatan mahasiswa dalam memenuhi kewajiban akademiknya. Selain itu, Pratama (2021) juga menekankan bahwa aplikasi berbasis web dapat memfasilitasi komunikasi yang lebih baik dan mendokumentasikan setiap revisi secara digital, sehingga data bimbingan tersimpan dengan aman.

Melihat urgensi permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah solusi berupa transformasi digital melalui pembangunan sistem informasi. Penulis mengajukan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web pada Universitas Pembangunan Jaya”**. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan seluruh proses bisnis Tugas Akhir, mulai dari pendaftaran proposal, validasi syarat akademik otomatis, pencatatan log bimbingan, hingga penilaian sidang, ke dalam satu *platform* terpadu yang dapat diakses oleh mahasiswa, dosen, dan koordinator.

## **1.2. Analisa Masalah Dan Solusi**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan pokok yang terjadi dalam proses bisnis yang berjalan saat ini, yaitu:

1. **Inefisiensi Validasi Persyaratan:** Pengecekan syarat akademik seperti pemenuhan minimal 120 SKS dan 600 poin JSDP (Jaya Softskill Development Program) masih

dilakukan secara manual oleh staf tata usaha atau koordinator, yang memakan waktu dan berpotensi terjadi *human error*.

2. **Kesulitan Monitoring Progres:** Dosen pembimbing dan Koordinator TA sulit memantau progres bimbingan mahasiswa secara *real-time*. Kartu bimbingan fisik rentan hilang atau rusak, sehingga rekam jejak revisi tidak terdokumentasi dengan baik.
3. **Keterlambatan Informasi:** Kurangnya sistem notifikasi otomatis menyebabkan mahasiswa sering melewatkan informasi penting terkait perubahan jadwal sidang atau batas akhir (*deadline*) pengumpulan revisi.

Sebagai pemecahan masalah di atas, solusi yang diusulkan adalah membangun **Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web** dengan fitur-fitur unggulan sebagai berikut:

1. **Fitur *Auto-Validation*:** Sistem akan terhubung dengan *database* akademik untuk memvalidasi syarat SKS dan JSDP secara otomatis saat mahasiswa mendaftar, sehingga mengurangi beban kerja verifikasi manual.
2. **Fitur *Digital Logbook*:** Mahasiswa dan dosen dapat mencatat dan memantau riwayat bimbingan secara *online*. Progres bimbingan (minimal 8 kali pertemuan) akan terekam secara sistematis dan dapat dilihat dalam bentuk grafik persentase kelayakan sidang.
3. **Fitur Notifikasi & Penjadwalan:** Sistem akan menyediakan *dashboard* jadwal sidang yang interaktif serta mengirimkan notifikasi pengingat (*reminder*) kepada mahasiswa dan dosen terkait tenggat waktu penting.

### 1.3. Tujuan dan Manfaat Perangkat Lunak

Tujuan utama dari penelitian ini adalah menghasilkan perangkat lunak Sistem Informasi Tugas Akhir yang mampu digitalisasi proses administrasi akademik di Universitas Pembangunan Jaya agar lebih efektif, efisien, dan transparan.

Adapun manfaat yang diharapkan dari implementasi sistem ini adalah:

**1. Bagi Mahasiswa:**

- Mempermudah proses pendaftaran proposal dan sidang tanpa harus mengantre validasi manual.
- Memberikan kepastian informasi mengenai status persetujuan judul dan jadwal bimbingan.
- Membantu mengingatkan tenggat waktu revisi melalui notifikasi sistem.

**2. Bagi Dosen Pembimbing dan Penguji:**

- Memudahkan pemantauan aktivitas bimbingan mahasiswa bimbingannya kapan saja dan di mana saja.
- Mempermudah proses penilaian sidang karena nilai dapat diinput langsung ke dalam sistem dan direkapitulasi secara otomatis.

**3. Bagi Koordinator dan Universitas:**

- Menyediakan data statistik tingkat kelulusan dan progres mahasiswa tingkat akhir secara *real-time* untuk kebutuhan akreditasi.
- Meningkatkan mutu layanan akademik dengan mengurangi birokrasi yang berbelit-belit.
- Mengamankan arsip dokumen skripsi mahasiswa dalam format digital (*repository*).

#### 1.4. Batasan Perangkat Lunak

Agar pembahasan dan pengembangan sistem lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, maka penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dibangun berbasis **Web** menggunakan bahasa pemrograman **PHP** dan basis data **MySQL/MariaDB**.
2. Hak akses pengguna sistem dibatasi pada empat level, yaitu: **Mahasiswa** (pengajuan & bimbingan), **Dosen** (pembimbingan & pengujian), **Koordinator TA** (validasi & penjadwalan), dan **Admin** (manajemen data master).
3. Ruang lingkup proses bisnis yang dibahas meliputi:
  - Pendaftaran dan Validasi Judul/Proposal.
  - Pencatatan Bimbingan (*Logbook Online*) dan unggah dokumen revisi.
  - Penjadwalan Sidang (Seminar Proposal dan Sidang Akhir).
  - Input Nilai Sidang dan Validasi kelulusan.
4. Sistem **tidak** membahas modul pembayaran keuangan kuliah (biaya sidang) secara terintegrasi dengan bank, melainkan hanya validasi status lunas (jika ada data manual).
5. Sistem tidak mencakup fitur pengecekan plagiarisme (*turnitin*) secara terintegrasi langsung di dalam sistem, namun menyediakan kolom untuk unggah hasil cek plagiarisme.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Konsep Dasar Sistem**

##### **2.1.1. Pengertian Sistem**

Konsep sistem menjadi landasan fundamental dalam pengembangan teknologi informasi. Menurut **Jogiyanto (2020)**, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem menggambarkan sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu.

Senada dengan hal tersebut, **Fadilah, Rianto, dan Hartati (2020)** yang mengutip Joperson Hutahaean menjelaskan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki karakteristik utama berupa adanya komponen (elemen), batasan (*boundary*), lingkungan luar (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolahan (*process*), dan sasaran (*objective*).

##### **2.1.2. Pengertian Informasi**

Informasi merupakan hasil pengolahan data yang memiliki makna bagi penerimanya. **Anton M. Melino (2021)** mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses dan diolah untuk tujuan tertentu, di mana tujuannya adalah untuk menghasilkan sebuah keputusan.

Informasi yang berkualitas harus memenuhi tiga pilar utama, yaitu:

1. **Akurat (*Accurate*):** Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan.

2. **Tepat Waktu (*Timely*):** Informasi yang datang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik.
3. **Relevan (*Relevance*):** Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

### 2.1.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Menurut **Husein Wibowo (dalam Repositori Darmajaya, 2020)**, Sistem Informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan dan berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan pengawasan dalam organisasi.

Penelitian terbaru oleh **Prilatama dan Sopiah (2022)** menekankan bahwa sistem informasi bertujuan untuk memahami bagaimana sistem bekerja, mengidentifikasi masalah, serta merekomendasikan solusi untuk meningkatkan kinerja sistem melalui pemanfaatan teknologi.

## 2.2. Teori Pendukung

### 2.2.1. Tugas Akhir

Tugas Akhir (TA) atau Skripsi merupakan karya ilmiah yang wajib disusun oleh mahasiswa tingkat sarjana berdasarkan hasil penelitian mandiri di bawah bimbingan dosen. Berdasarkan **Pedoman Akademik (2025)**, Tugas Akhir didefinisikan sebagai kegiatan yang memenuhi kaidah keilmuan dan merupakan syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana, yang bertujuan melatih kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah secara sistematis dan logis.

### 2.2.2. Website dan Internet

**Website** adalah kumpulan halaman web yang saling berhubungan dan dapat diakses melalui jaringan internet. Menurut **Kinaswara (2020)**, *website* adalah suatu sarana teknologi yang merubah tata cara interaksi antar manusia untuk mendapatkan suatu informasi yang diperlukan secara global, kapan pun dan di mana pun.

Sementara itu, **Julianto et al. (2021)** mendefinisikan situs web sebagai kumpulan halaman situs di internet yang diatur dalam domain atau subdomain (www) yang berisi informasi dalam bentuk teks, gambar, atau multimedia. Berdasarkan sifatnya, website dibagi menjadi dua:

1. **Website Statis:** Isi konten tidak berubah-ubah dan harus mengubah kode sumber untuk memperbaruinya.
2. **Website Dinamis:** Konten dapat diubah secara *real-time* melalui halaman admin yang terhubung dengan *database*.

### 2.2.3. Konsep Basis Data (Database)

Basis data adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer. **MySQL** (*My Structured Query Language*) merupakan

salah satu Sistem Manajemen Basis Data (*DBMS*) yang paling populer digunakan dalam pengembangan aplikasi web.

Menurut **Solichin (2016)**, MySQL adalah perangkat lunak *database server* yang bersifat *open source*, artinya dapat digunakan secara gratis dan didukung oleh komunitas pengembang yang besar. Database ini menggunakan bahasa SQL untuk melakukan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada data.

#### **2.2.4. Bahasa Pemrograman PHP**

**PHP (*Hypertext Preprocessor*)** adalah bahasa pemrograman *server-side scripting* yang dirancang khusus untuk pengembangan web. Menurut **Ismail (2020)**, PHP digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer dan ditampilkan dalam bentuk halaman web dinamis.

Keunggulan PHP meliputi kemampuannya untuk berinteraksi dengan berbagai jenis *database*, kompatibilitas lintas *platform* (Windows, Linux, macOS), dan dukungan komunitas yang luas. Dalam penelitian ini, PHP digunakan secara *Native* untuk membangun logika sistem *backend*.



### 2.2.5. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah standar bahasa visualisasi untuk pemodelan perangkat lunak berorientasi objek. Menurut **Rosa A.S. dan M. Shalahuddin (2018)**, UML digunakan untuk mendefinisikan persyaratan, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman.

Diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. **Use Case Diagram:** Menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna (aktor).
2. **Activity Diagram:** Menggambarkan alur kerja (*workflow*) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.
3. **Class Diagram:** Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat.
4. **Sequence Diagram:** Menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa pesan (*message*) terhadap waktu.

### 2.2.6. Metode Pengembangan Prototype

Metode **Prototype** adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan model awal sistem untuk dievaluasi oleh pengguna. Menurut **Roger S. Pressman (2015)**, paradigma *prototyping* membantu pengembang dan pelanggan untuk lebih memahami apa yang akan dibangun ketika kebutuhan masih samar.

Tahapan metode Prototype menurut Pressman meliputi:

1. **Komunikasi (*Communication*):** Identifikasi kebutuhan awal.

2. **Perancangan Cepat (*Quick Plan*):** Fokus pada representasi visual bagi pengguna.
3. **Pemodelan Desain Cepat (*Modeling Quick Design*):** Pembuatan rancangan antarmuka.
4. **Konstruksi Prototype (*Construction of Prototype*):** Pembuatan kode program awal.
5. **Penyerahan & Umpan Balik (*Deployment, Delivery & Feedback*):** Evaluasi oleh pengguna untuk penyempurnaan.

### 2.2.7. Black Box Testing

Pengujian perangkat lunak (*software testing*) adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak. **Black Box Testing** berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak tanpa melihat struktur logika internal kode program.

Menurut **Jihad dan Yulianti (2020)**, pengujian *black box* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data atau akses basis data eksternal, kesalahan kinerja, serta inisialisasi dan kesalahan terminasi. Metode ini memastikan bahwa setiap input yang diberikan menghasilkan *output* yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan.

### 2.2.8. Application Programming Interface (API)

**API (*Application Programming Interface*)** adalah sekumpulan aturan dan protokol yang memungkinkan berbagai aplikasi perangkat lunak untuk saling berkomunikasi. Menurut **Huda (2020)**, API memungkinkan pembuat aplikasi untuk mengakses fungsi atau data dari sebuah sistem operasi, aplikasi, atau layanan lainnya tanpa perlu mengetahui detail implementasi internalnya.

Dalam penelitian ini, API digunakan untuk menghubungkan sistem dengan layanan kecerdasan buatan (**AI**) eksternal guna mendukung fitur asisten cerdas pada aplikasi Tugas Akhir.



## BAB III

### PEMBAHASAN

#### 3.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model **Prototype**. Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik proyek di mana kebutuhan pengguna (dosen dan mahasiswa) mungkin berubah selama proses pengembangan, sehingga diperlukan evaluasi berkala melalui bentuk antarmuka awal.

Mengacu pada teori **Roger S. Pressman**, tahapan pengembangan dalam model Prototype yang diterapkan meliputi:

1. **Komunikasi (*Communication*):** Penulis melakukan wawancara dan observasi dengan pihak Koordinator Tugas Akhir di Universitas Pembangunan Jaya untuk mendefinisikan kebutuhan fungsional sistem.
2. **Perancangan Cepat (*Quick Plan*):** Membuat rancangan konseptual yang berfokus pada representasi visual bagi pengguna, meliputi perancangan *Use Case*, *Class Diagram*, dan skema *Database*.
3. **Pemodelan Desain Cepat (*Modeling Quick Design*):** Menerjemahkan rancangan ke dalam bentuk *mockup* antarmuka dan alur logika sistem.
4. **Konstruksi Prototype (*Construction of Prototype*):** Tahap penulisan kode program (*coding*) menggunakan bahasa PHP dan database MySQL untuk menghasilkan perangkat lunak yang dapat diuji coba.
5. **Penyerahan dan Umpan Balik (*Deployment, Delivery & Feedback*):** Sistem diserahkan kepada pengguna untuk dievaluasi. Umpan balik digunakan untuk penyempurnaan fitur pada iterasi selanjutnya .

### **3.2. Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak**

Sub-bab ini menguraikan implementasi teknis dari tahapan metode Prototype yang telah dijelaskan di atas.

### **3.2.1. Analisa Kebutuhan (*Communication*)**

Berdasarkan hasil analisis terhadap proses bisnis yang berjalan pada Laporan UAS Konsep Basis Data, sistem dibagi menjadi tiga modul utama:

#### **1. Modul Kelola Proposal:**

- Memfasilitasi pendaftaran judul dan pengajuan rencana penelitian.
- Melakukan validasi otomatis syarat akademik (SKS dan Poin JSDP).
- Menangani persetujuan berjenjang dari Dosen Pembimbing Akademik (PA) hingga Koordinator TA.

#### **2. Modul Kelola Bimbingan:**

- Berfungsi sebagai "buku kontrol" digital untuk merekam riwayat konsultasi.
- Mencatat tanggal, topik, bukti foto bimbingan, dan catatan revisi dari dosen.
- Memastikan mahasiswa memenuhi syarat minimal bimbingan (misal: 8 kali) sebelum mendaftar sidang.

#### **3. Modul Kelola Sidang:**

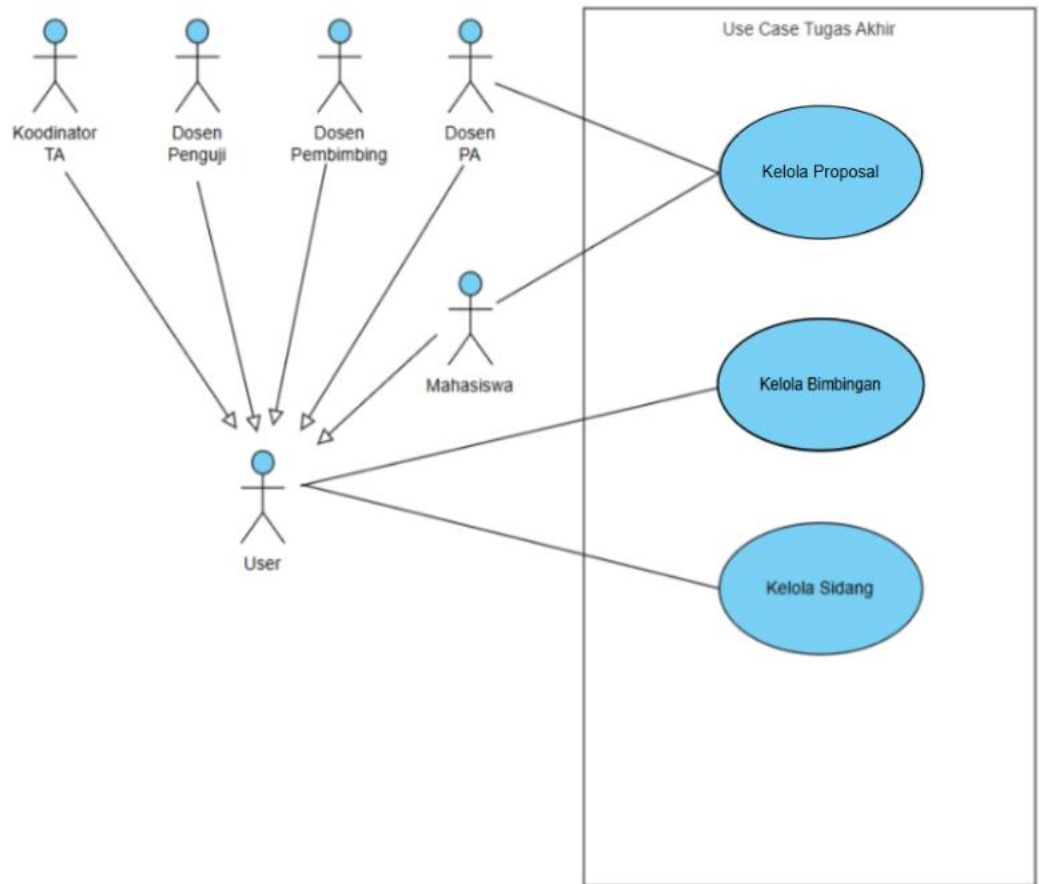
- Menangani penjadwalan sidang (tanggal, ruangan, dan dosen penguji).
- Mengelola input nilai akhir dan status kelulusan mahasiswa.

### 3.2.2. Desain Sistem (*Modeling Quick Design*)

Pada tahap ini, dirancang spesifikasi sistem menggunakan standar UML (*Unified Modeling Language*) dan perancangan basis data relasional.

**A. Use Case Diagram** Sistem dirancang untuk berinteraksi dengan 5 aktor utama, yaitu:

- **Mahasiswa:** Mengajukan proposal, melakukan bimbingan, dan melihat jadwal sidang.
- **Dosen Pembimbing:** Memberikan respon bimbingan dan validasi logbook.
- **Dosen PA (Pembimbing Akademik):** Menyetujui pengajuan proposal awal mahasiswa.
- **Dosen Penguji:** Melakukan penilaian saat sidang.
- **Koordinator TA:** Mengelola seluruh jadwal, validasi akhir, dan manajemen data pengguna





**B. Desain Basis Data (*Database Design*)** Sistem menggunakan basis data MySQL/MariaDB.

Berikut adalah spesifikasi tabel yang dirancang berdasarkan Laporan UAS:

**1. Tabel Mahasiswa (Mahasiswa)**

- **Fungsi:** Menyimpan data profil dan akademik mahasiswa.
- **Primary Key:** NIM

Nama Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
NIM	CHAR	10	<b>Primary Key</b>
Nama	VARCHAR	128	Nama lengkap mahasiswa
Total SKS	TINYINT	3	Jumlah total SKS yang ditempuh
Total JSDP	SMALLINT	5	Total Jam Satuan Kredit Partisipasi

**2. Tabel Dosen (Dosen)**

- **Fungsi:** Menyimpan data dosen dan hak aksesnya.
- **Primary Key:** NIDN

Nama Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
NIDN	CHAR	10	<b>Primary Key</b>
Nama	VARCHAR	128	Nama lengkap dosen
Role	ENUM	-	'Dosen', 'Koordinator', 'Penguji'
Email	VARCHAR	128	Alamat email dosen

**3. Tabel Proposal (Proposal)**

- **Fungsi:** Menyimpan data pengajuan tugas akhir.
- **Primary Key:** idProposal

Nama Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
idProposal	CHAR	13	<b>Primary Key</b>
Total_Bimbingan	TINYINT	3	Jumlah bimbingan yang telah dilakukan
status_pengajuan	ENUM	-	'Diajukan', 'Disetujui', 'Ditolak', 'Revisi'
tanggal_pengajuan	DATE	-	Tanggal proposal diajukan
catatan_koor	TEXT	-	Catatan dari koordinator
file_dokumen	VARCHAR	255	Path/lokasi file dokumen proposal
jenis_ta	ENUM	-	Jenis Tugas Akhir (Sesuai ketentuan prodi)
Judul	TEXT	-	Judul Proposal/TA
NIM	CHAR	10	<b>Foreign Key</b> ke tabel Mahasiswa

#### 4. Tabel Bimbingan (Bimbingan)

- **Fungsi:** Menyimpan riwayat logbook bimbingan harian.
- **Primary Key:** idBimbingan

Nama Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
idBimbingan	CHAR	13	<b>Primary Key</b>
Tanggal	DATETIME	-	Tanggal dan waktu bimbingan
Topik	VARCHAR	100	Topik pembahasan bimbingan

Bukti_Foto	VARCHAR	255	Path/link foto bukti bimbingan
Status	ENUM	-	'Menunggu', 'ACC', 'Revisi'
Catatan_Dosen	TEXT	-	Catatan hasil bimbingan dari dosen
NIDN	CHAR	10	<b>Foreign Key</b> ke tabel Dosen
NIM	CHAR	10	<b>Foreign Key</b> ke tabel Mahasiswa
idProposal	CHAR	13	<b>Foreign Key</b> ke tabel Proposal

## 5. Tabel Sidang (Sidang)

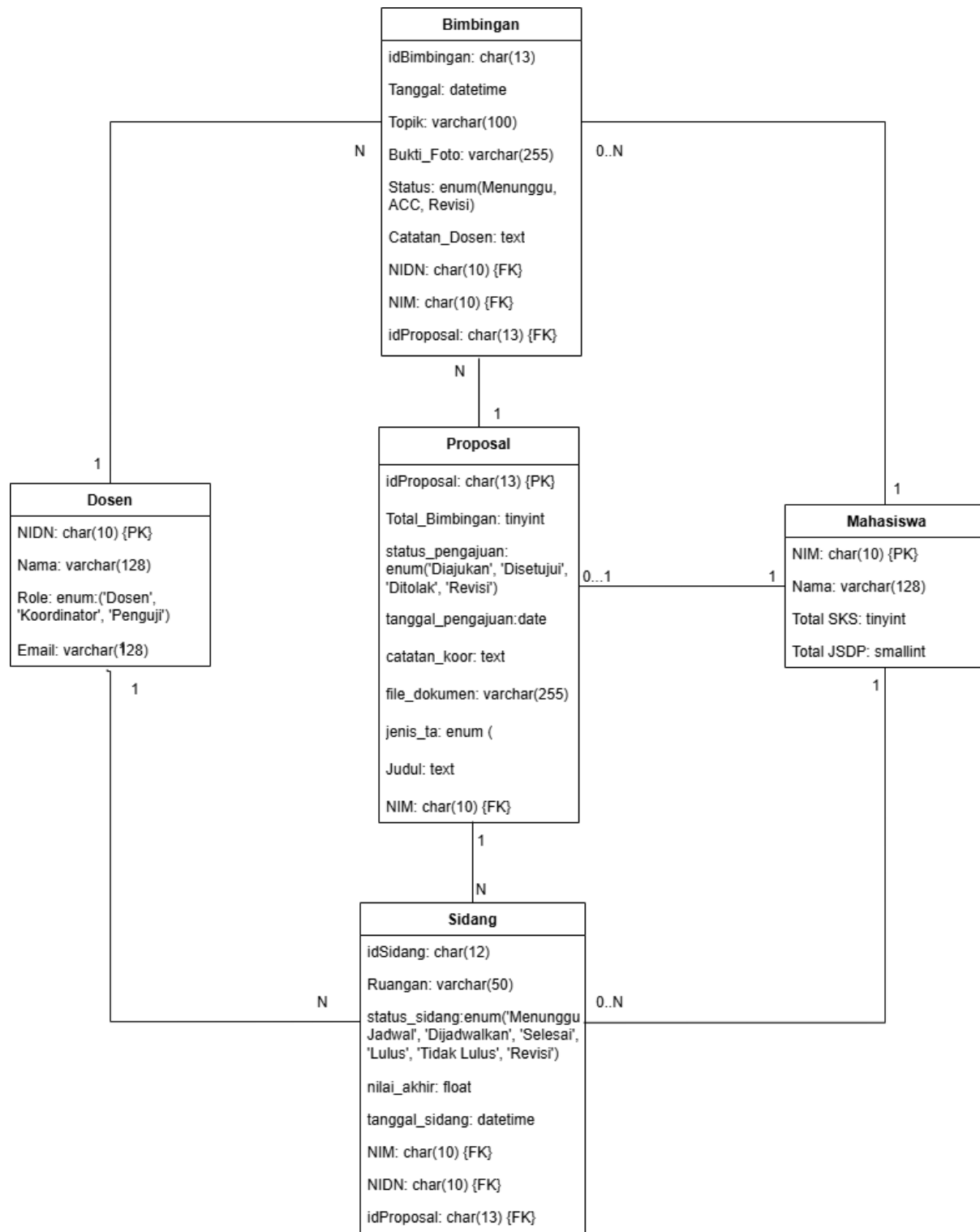
- **Fungsi:** Menyimpan jadwal dan nilai sidang.
- **Primary Key:** idSidang

Nama Atribut	Tipe Data	Panjang	Keterangan
idSidang\	CHAR	12	<b>Primary Key</b>
Ruangan	VARCHAR	50	Lokasi/ruangan sidang
status_sidang	ENUM	-	'Menunggu Jadwal', 'Dijadwalkan', 'Selesai', 'Lulus', 'Tidak Lulus', 'Revisi'
nilai_akhir	FLOAT	-	Nilai hasil sidang
tanggal_sidang	DATETIME	-	Tanggal dan waktu pelaksanaan sidang
NIM	CHAR	10	<b>Foreign Key</b> ke tabel Mahasiswa
NIDN	CHAR	10	<b>Foreign Key</b> ke tabel Dosen (Penguji/Pembimbing)
idProposal	CHAR	13	<b>Foreign Key</b> ke tabel Proposal



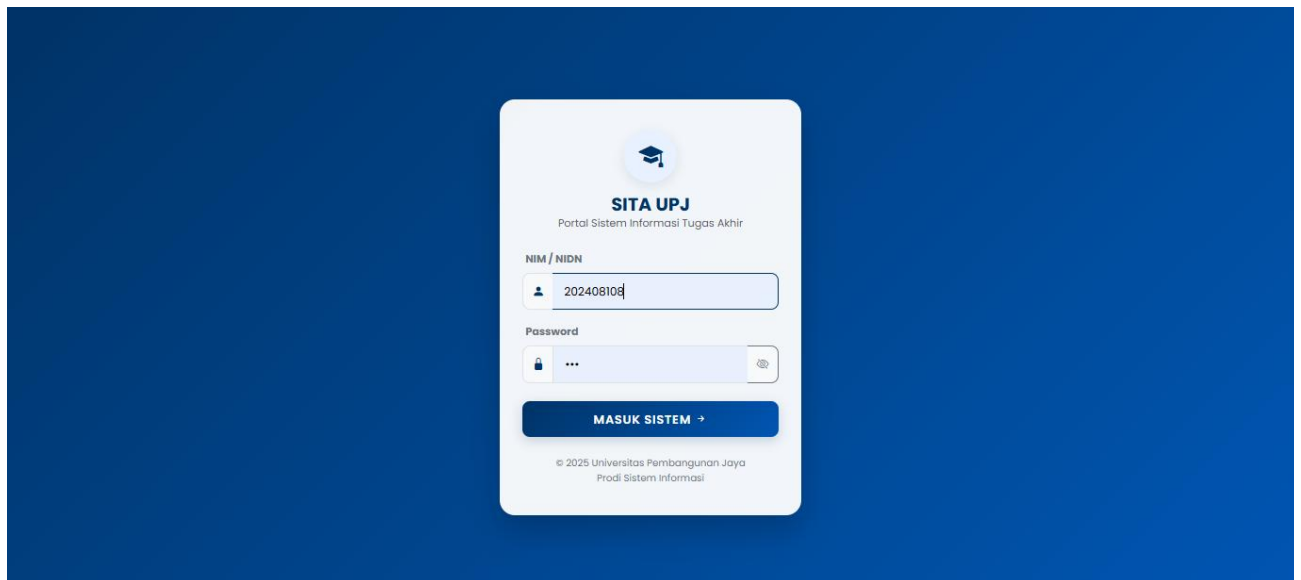
**C. Class Diagram** Berdasarkan struktur database di atas, relasi antar kelas digambarkan sebagai berikut:

- Satu objek **Mahasiswa** memiliki satu **Proposal**.
- Satu **Proposal** terdiri dari banyak **Bimbingan** (Relasi 1..\*).
- Satu **Proposal** dapat didaftarkan ke satu **Sidang** (Relasi 1..0..1), dengan syarat jumlah Bimbingan telah terpenuhi (logika validasi).

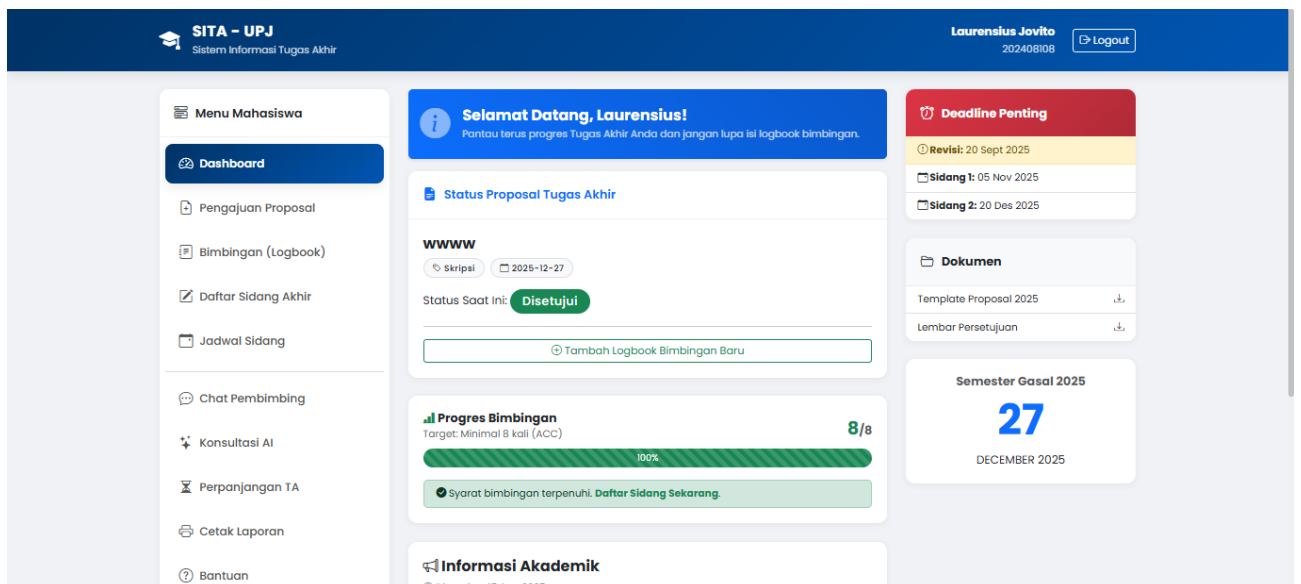


**D. Rancangan Antarmuka (*User Interface*)** Antarmuka dirancang berbasis web responsif agar dapat diakses melalui perangkat *mobile* maupun *desktop*.

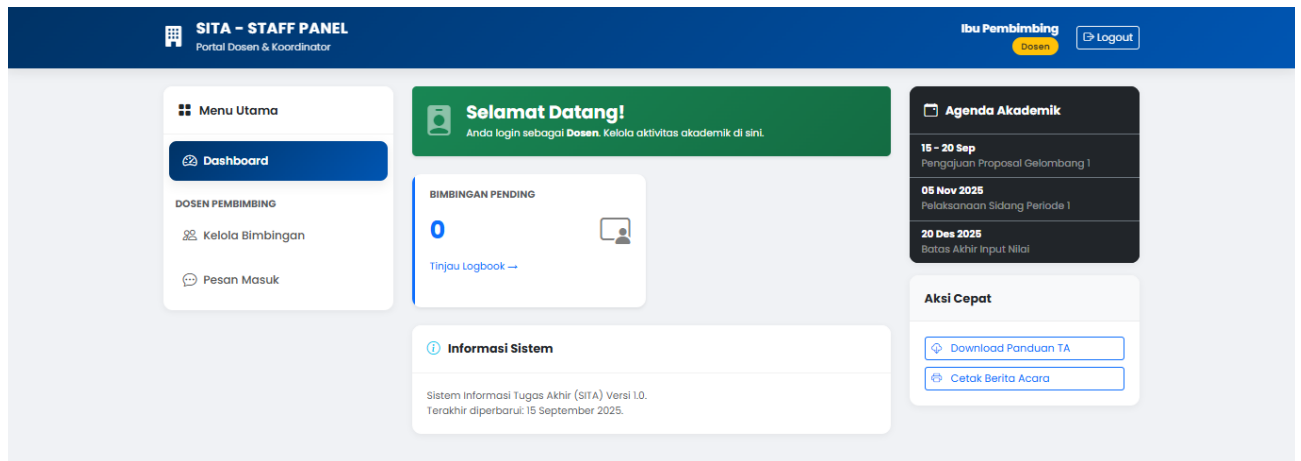
- **Halaman Login:** Tempat pengguna masuk menggunakan NIM/NIP dan kata sandi.



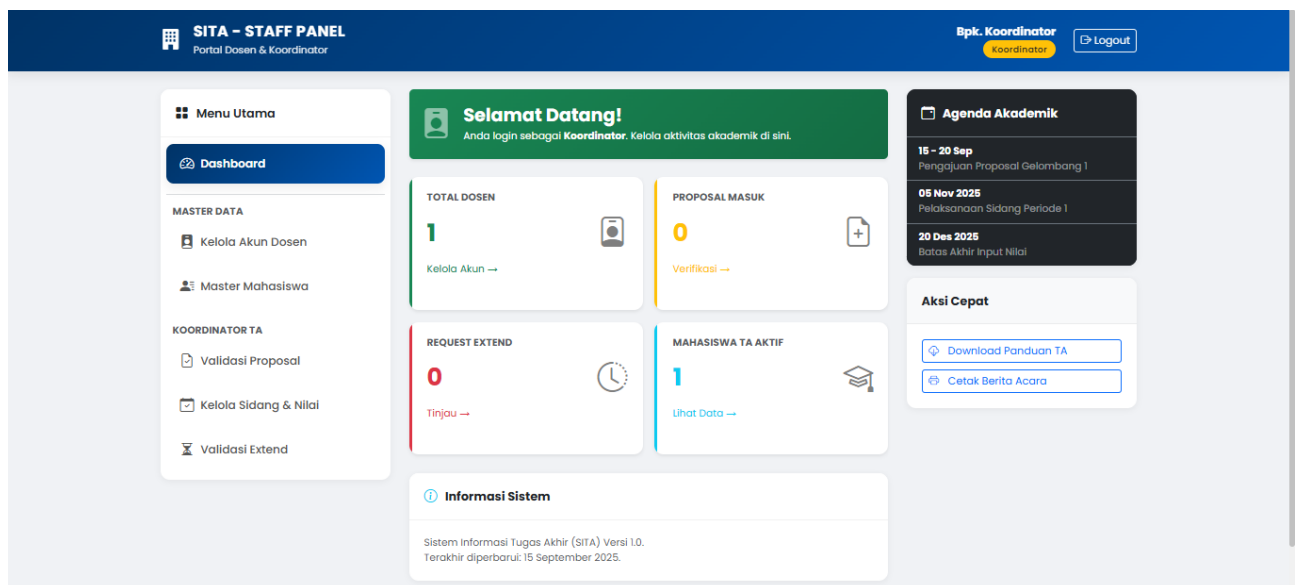
- **Dashboard Mahasiswa:** Menampilkan status pendaftaran TA, progres bimbingan, jadwal sidang, serta notifikasi.



- **Dashboard Dosen Pembimbing:** Menampilkan daftar mahasiswa bimbingan, riwayat pertemuan, dan fitur untuk memberikan catatan atau komentar.




- **Dashboard Koordinator TA:** Menyediakan akses untuk verifikasi judul, pengaturan jadwal sidang, serta pemantauan status mahasiswa.





- **Formulir Upload Proposal:** Mahasiswa dapat mengunggah file proposal atau laporan dalam format PDF.

**SITA - UPJ**  
Sistem Informasi Tugas Akhir

Laurensius Jovito  
202408108

Logout

Menu Mahasiswa

Dashboard

**Pengajuan Proposal**

Bimbingan (Logbook)

Daftar Sidang Akhir

Jadwal Sidang

Chat Pembimbing

Konsultasi AI

Perpanjangan TA

Cetak Laporan

Form Pengajuan Proposal

Judul Tugas Akhir

www

Jenis Tugas Akhir

Skripsi / Penelitian

File Proposal (PDF)

Choose File No file chosen

\*Upload dinonaktifkan demo.

Batal

Kirim Pengajuan

Deadline Penting

Revisi: 20 Sept 2025

Sidang 1: 05 Nov 2025

Sidang 2: 20 Des 2025

Dokumen


Template Proposal 2025

Lembar Persetujuan

Semester Gasal 2025

27

DECEMBER 2025

**SITA - UPJ**  
Sistem Informasi Tugas Akhir

Laurensius Jovito  
202408108

Logout

Menu Mahasiswa

Dashboard

Pengajuan Proposal

Bimbingan (Logbook)

Daftar Sidang Akhir

Jadwal Sidang

Chat Pembimbing

Selamat Datang, Laurensius!

Pantau terus progres Tugas Akhir Anda dan jangan lupa isi logbook bimbingan.

Status Proposal Tugas Akhir

WWW

Skripsi 2025-12-27

Status Saat Ini: **Disetujui**

Tambah Logbook Bimbingan Baru

Deadline Penting

Revisi: 20 Sept 2025

Sidang 1: 05 Nov 2025

Sidang 2: 20 Des 2025

Dokumen

Template Proposal 2025


Lembar Persetujuan


Semester Gasal 2025


- **Halaman Laporan & Notifikasi:** Menampilkan informasi perkembangan mahasiswa serta peringatan deadline otomatis.


**Laurensius Jovito**  
202408108


Logout


 **Deadline Penting**


 **Revisi:** 20 Sept 2025

 **Sidang 1:** 05 Nov 2025

 **Sidang 2:** 20 Des 2025

 **Dokumen**

Template Proposal 2025

Lembar Persetujuan

Semester Gasal 2025

**27**

DECEMBER 2025

### 3.2.3. Konstruksi Sistem (*Construction*)

Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman **PHP Native** (Versi 8.0+) dan database **MySQL**. Berikut adalah implementasi kode program utama:

**A. Koneksi Database (koneksi.php)** Kode ini berfungsi untuk menghubungkan aplikasi dengan database server.

```
<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$pass = "";
$db   = "db_sita";

$conn = mysqli_connect($host, $user, $pass, $db);

if (!$conn) {
    die("Koneksi Database Gagal: " . mysqli_connect_error());
}
?>
```

**B. Logika Validasi Syarat Sidang** Sebelum data masuk ke tabel Sidang, sistem melakukan pengecekan jumlah bimbingan pada tabel Bimbingan (menggantikan relasi langsung pada diagram).

```
$q_cek_bim = mysqli_query($conn, "SELECT COUNT(*) as total FROM Bimbingan
WHERE NIM='$nim' AND Status='ACC'");
$data_bim  = mysqli_fetch_assoc($q_cek_bim);
$total_bimbingan = $data_bim['total'];
$syarat_minimal = 8;
```

```
$lolos_syarat = ($total_bimbingan >= $syarat_minimal);
```

**C. Implementasi AI Assistant (SITA-BOT)** Fitur ini menggunakan API eksternal (Groq Cloud) untuk membantu mahasiswa mencari referensi atau memperbaiki tata bahasa pada abstrak proposal.

```
<?php
session_start();
header('Content-Type: application/json');

// --- 1. SETUP API ---
// Pastikan API Key Anda benar di sini
$apiKey = 'gsk_8JvYjk6mrVmE2y0geAWSGdyb3FYcOs8FYr4dwBkE9oJsJ79aapF';
$apiUrl = 'https://api.groq.com/openai/v1/chat/completions';

// Ambil input JSON
$inputJSON = file_get_contents('php://input');
$input = json_decode($inputJSON, true);
$userMessage = $input['message'] ?? '';

if (empty($userMessage)) {
    echo json_encode(['reply' => 'Error: Pesan kosong.']);
    exit;
}

$systemPrompt = "Kamu adalah SITA-BOT, asisten akademik cerdas untuk mahasiswa Universitas Pembangunan Jaya."
```

Gaya bicaramu formal, akademis, tapi ramah dan suportif seperti dosen pembimbing.

Jawaban harus ringkas (maksimal 3 paragraf), format rapi, dan solutif. Gunakan Bahasa Indonesia.";

```
// --- PERBAIKAN DI SINI: GANTI MODEL LAMA KE MODEL BARU ---
```

```
$data = [  
    'model' => 'llama-3.3-70b-versatile', // Menggunakan model terbaru yang didukung  
    'messages' => [  
        ['role' => 'system', 'content' => $systemPrompt],  
        ['role' => 'user', 'content' => $userMessage]  
    ],  
    'temperature' => 0.7  
];
```

```
// --- 2. EKSEKUSI CURL ---
```

```
$ch = curl_init($apiUrl);  
curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);  
curl_setopt($ch, CURLOPT_POST, true);  
curl_setopt($ch, CURLOPT_POSTFIELDS, json_encode($data));  
curl_setopt($ch, CURLOPT_HTTPHEADER, [  
    'Content-Type: application/json',  
    'Authorization: Bearer ' . $apiKey  
]);
```

```
// FIX SSL KHUSUS LOCALHOST/XAMPP
```

```
curl_setopt($ch, CURLOPT_SSL_VERIFYPEER, false);
```

```
curl_setopt($ch, CURLOPT_SSL_VERIFYHOST, 0);

$response = curl_exec($ch);

$httpCode = curl_getinfo($ch, CURLINFO_HTTP_CODE);

$curlError = curl_error($ch);

curl_close($ch);

// --- 3. DIAGNOSA ERROR ---

if ($curlError) {

    echo json_encode(['reply' => "Sistem Error (cURL): $curlError. Cek koneksi internet."]);

    exit;

}

if ($httpCode !== 200) {

    $errorResp = json_decode($response, true);

    $errorMsg = $errorResp['error']['message'] ?? 'Unknown Error';

    echo json_encode(['reply' => "API Error ($httpCode): $errorMsg"]);

    exit;

}

// --- 4. SUKSES ---

$result = json_decode($response, true);

$reply = $result['choices'][0]['message']['content'] ?? 'AI tidak menjawab.';

$reply = nl2br(htmlspecialchars($reply));

echo json_encode(['reply' => $reply]);

?>
```

### 3.2.4. Pengujian (Deployment & Testing)

Pengujian dilakukan menggunakan metode **Black Box Testing** untuk memvalidasi fungsi input dan output sistem sesuai skenario kebutuhan.

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Login Mahasiswa	Input NIM & Password sesuai database	Masuk ke Dashboard Mahasiswa	Berhasil Masuk	Valid
2	Validasi SKS	Mahasiswa dengan SKS < 120 mencoba daftar TA	Sistem menolak & menampilkan pesan error	Pesan Error Tampil	Valid
3	Input Bimbingan	Mengisi form topik & upload foto bukti	Data tersimpan di tabel Bimbingan status 'Menunggu'	Data Muncul di List	Valid
4	Daftar Sidang	Mendaftar sidang dengan bimbingan < 8 kali	Sistem menolak pendaftaran	Pendaftaran Ditolak	Valid
5	Fitur AI	Mengirim pertanyaan ke SITA-BOT	Sistem menampilkan balasan dari API	Balasan Muncul	Valid

## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, dan implementasi yang telah dilakukan pada **"Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web pada Universitas Pembangunan Jaya"**, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. **Digitalisasi Proses Administrasi** Sistem yang dibangun berhasil mengintegrasikan seluruh proses administrasi Tugas Akhir yang sebelumnya dilakukan secara semi-manual atau terpisah-pisah. Fitur **Kelola Proposal** mempermudah mahasiswa dalam pengajuan judul dan mempercepat proses verifikasi oleh Koordinator TA karena data tersentralisasi dalam satu *database*.
2. **Validasi Akademik Otomatis** Masalah inefisiensi validasi persyaratan akademik telah teratasi dengan adanya fitur validasi otomatis. Sistem mampu menolak pendaftaran secara langsung jika mahasiswa belum memenuhi syarat minimal **120 SKS** dan **600 Poin JSDP**, sehingga mengurangi beban kerja verifikasi manual oleh staf tata usaha.
3. **Efektivitas Pemantauan (*Tracking*) Bimbingan** Fitur **Kelola Bimbingan** (Logbook Digital) memberikan solusi atas kendala sulitnya pemantauan progres mahasiswa. Dosen pembimbing kini dapat melihat riwayat bimbingan, bukti foto kegiatan, dan memberikan catatan revisi secara *real-time* tanpa khawatir kartu bimbingan fisik hilang. Sistem juga secara otomatis memvalidasi syarat minimal bimbingan (8 kali) sebelum mahasiswa dapat mendaftar sidang .



4. **Integrasi Teknologi Cerdas** Penerapan fitur asisten cerdas **SITA-BOT** yang terintegrasi dengan **Groq Cloud API** memberikan nilai tambah pada sistem, membantu mahasiswa dalam pengecekan tata bahasa abstrak dan pencarian referensi awal secara lebih interaktif.

#### 4.2. Saran-saran

Untuk pengembangan sistem yang lebih optimal di masa mendatang, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. **Pengembangan Platform Mobile** Saat ini sistem dibangun berbasis *web responsive*. Disarankan untuk pengembangan selanjutnya dapat membuat aplikasi *native* berbasis **Android** atau **iOS**, khususnya untuk fitur notifikasi *push* agar dosen dan mahasiswa mendapatkan pemberitahuan jadwal sidang atau revisi secara lebih cepat.
2. **Integrasi dengan Sistem Keuangan** Sistem saat ini belum menangani validasi pembayaran sidang. Disarankan agar pengembangan berikutnya dapat mengintegrasikan sistem ini dengan Biro Keuangan Universitas melalui API, sehingga status lunas biaya sidang dapat terverifikasi secara otomatis.
3. **Keamanan dan Infrastruktur** Mengingat data Tugas Akhir bersifat krusial, disarankan untuk menerapkan protokol keamanan **SSL/TLS** pada saat *deployment* ke server produksi dan melakukan *backup database* secara berkala untuk mencegah kehilangan data.
4. **Fitur Deteksi Plagiarisme Terintegrasi** Akan lebih baik jika sistem di masa depan dapat terintegrasi langsung dengan API pengecekan plagiarisme (seperti Turnitin), sehingga dokumen proposal yang diunggah dapat langsung dinilai tingkat kemiripannya sebelum diproses oleh dosen.



## DAFTAR PUSTAKA

### A. Buku

Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta: Mediakita.

Hidayat, R. (2010). *Cara Praktis Membangun Website Gratis*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Kadir, Abdul. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.

Madcoms. (2016). *Pemrograman PHP dan MySQL untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi.

Pressman, Roger S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8th Edition*. New York: McGraw-Hill Education.

Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2015). *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat.

Rosa A.S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Solichin, Achmad. (2016). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Penerbit Budi Luhur.

Sutabri, Tata. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Sutarman. (2012). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bumi Aksara.

### B. Jurnal Ilmiah

Adhitya, A., & Andry, J. F. (2024). "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Tugas Akhir Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype". *Jurnal Teknoinfo*, 18(1), 112-120.

Aris, M., & Dwi, P. (2021). "Sistem Informasi Pengelolaan Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Web Pada STMIK Pringsewu". *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(1), 34-40.

Fadilah, S., Rianto, B., & Hartati, T. (2020). "Implementasi Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Tugas Akhir". *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 155-162.

Hasanah, F. N., & Untari, R. S. (2020). "Rekayasa Perangkat Lunak Sistem Monitoring Bimbingan Skripsi Berbasis Android". *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 10(1), 47-56.

Jihad, A., & Yulianti, Y. (2020). "Pengujian Aplikasi Pemesanan Menggunakan Metode Black Box Testing Boundary Value Analysis". *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 3(3), 144-149.

Kinaswara, T. A., Rahmat, R., & Kurniadi, D. (2020). "Rancang Bangun Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Website". *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, 4(3), 83-91.

Pratama, Y. A. (2021). "Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel". *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Jaringan*, 5(1), 22-30.

Putra, D. A., & Nugraha, A. (2023). "Implementasi Algoritma Sequential Search Pada Aplikasi Arsip Skripsi Berbasis Web". *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika*, 5(1), 45-52.

Renaningtias, N., & Apriliani, D. (2021). "Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa". *Rekursif: Jurnal Informatika*, 9(1), 24-32.

Santoso, B., & Rizky, M. (2022). "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Bimbingan Skripsi Menggunakan Notifikasi Real-Time Berbasis Web". *Jurnal JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 6(2), 231-239.

Wijaya, K., & Kurniawan, H. (2022). "Evaluasi Usability Pada Sistem Informasi Akademik Menggunakan System Usability Scale (SUS)". *Jurnal Ilmiah Matrik*, 24(2), 178-186.