



Tugas Akhir

Implementasi *WhatsApp* Sebagai Notifikasi Otomatis Untuk Sistem Monitoring Skripsi Berbasis *Website* (Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Magelang)

Jenis Tugas Akhir: Penelitian Rancang Bangun

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Disusun oleh:
IKHBAL KHASODIQ
NIM. 1805040035

Pembimbing :
1. Andi Widiyanto, M. Kom
NIDN. 0623087901
Pembimbing :
2. Dimas Sasongko, S.Kom., M. Eng
NIDN. 0602058502

**Program Studi Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang
Tahun 2025**

Pernyataan Orisinalitas

Tugas Akhir dengan judul **“Implementasi *WhatsApp* Sebagai Notifikasi Otomatis Untuk Sistem Monitoring Skripsi Berbasis *Website* (Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Magelang)”** adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Magelang, 06 Agustus 2025

Ikhbal Khasodiq

NIM. 18.0504.0035

Pernyataan *Conflict of Interest*

Menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait dengan Tugas Akhir ini. Semua hasil yang dipaparkan adalah hasil dari analisis yang objektif, tanpa adanya pengaruh eksternal dari pihak ketiga yang dapat memengaruhi interpretasi atau kesimpulan dari studi ini. Penulis juga menegaskan bahwa tidak ada hubungan finansial, kepentingan pribadi, atau afiliasi yang berpotensi menyebabkan konflik kepentingan dengan subjek atau hasil studi ini.

Kata Pengantar

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat nikmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir/Skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya atau Sarjana Teknik Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang

Penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Lilik Andriyani, SE., M.Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang;
2. Dr. Saifudin, S.T., M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang;
3. Setiya Nugroho, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang;
4. Andi Widiyanto, M. Kom., dan Dimas Sasongko, S.Kom., M. Eng. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini;
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan;
6. Teman-teman dan sahabat yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Tugas Akhir/Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Magelang, 06 Agustus 2025

Ikhbal Khasodiq

18.0504.0035

Daftar Isi

Pernyataan Orisinalitas	ii
Pernyataan <i>Conflict of Interest</i>	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	viii
Ringkasan.....	ix
Bab 1 Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
Bab 2 Tinjauan Literatur	4
2.1 Penelitian Relevan.....	4
2.2 Kerangka Konsep	7
2.1.1 Sistem.....	7
2.1.2 Monitoring.....	7
2.1.3 Website	7
2.1.4 Whatsapp API.....	7
2.3 Hipotesis.....	8
Bab 3 Metode Penelitian	10
3.1 Prosedur Penelitian.....	10
3.2 Analisa Sistem.....	11
3.2.1 Analisa Sistem yang Berjalan	11
3.2.2 Analisa Sistem yang Diusulkan.....	13
3.3 Perancangan Sistem.....	14
3.3.1 Analisa Kebutuhan Data.....	14
3.3.2 Perancangan <i>Object Oriented/Procedural</i>	14
3.3.3 Perancangan Data/Arsitektur.....	19
3.3.4 Perancangan Antarmuka	20
3.4 Pengujian.....	26
Bab 4 Hasil dan Pembahasan	27
4.1 Hasil	27
4.1.1 Implementasi Arsitektur Data	27
4.1.2 Implementasi Rancang Bangun.....	28
4.1.3 Inti Koding Pemrograman	33

4.1.4	Pengujian.....	34
4.2	Pembahasan.....	39
Bab 5	Penutup	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran.....	40
Referensi	41

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Alur Kerangka Konsep	8
Gambar 3. 1 Alur Metode SDLC model Waterfall	10
Gambar 3. 2 Alur Sistem Yang Berjalan.....	12
Gambar 3. 3 Alur Monitoring Skripsi yang Diusulkan.....	13
Gambar 3. 4 Usecase diagram monitoring skripsi	14
Gambar 3. 5 Activity Diagram Mahasiswa.....	15
Gambar 3. 6 Activity Diagram Dosen	16
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Mahasiswa	17
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Dosen	18
Gambar 3. 9 Diagram EER.....	19
Gambar 3. 10 Halaman Login Mahasiswa	20
Gambar 3. 11 Halaman Login Dosen.....	20
Gambar 3. 12 Halaman Registrasi Mahasiswa.....	21
Gambar 3. 13 Halaman Registrasi Dosen	21
Gambar 3. 14 Halaman Biodata Mahasiswa	22
Gambar 3. 15 Halaman Biodata Dosen.....	22
Gambar 3. 16 Halaman Dashboard Mahasiswa	23
Gambar 3. 17 Halaman Dashboard Dosen.....	23
Gambar 3. 18 Halaman Progres Skripsi	24
Gambar 3. 19 Notifikasi WhatsApp Mahasiswa	25
Gambar 3. 20 Notifikasi Dosen.....	26
Gambar 4. 1 Struktur Tabel Dosen.....	27
Gambar 4. 2 Struktur Tabel Mahasiswa	27
Gambar 4. 3 Struktur Tabel Progres Skripsi.....	28
Gambar 4. 4 Halaman <i>Login</i> Dosen	29
Gambar 4. 5 Halaman Login Mahasiswa.....	29
Gambar 4. 6 Halaman Registrasi Mahasiswa	30
Gambar 4. 7 Halaman <i>Dashboard Dosen</i>	30
Gambar 4. 8 Halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa	31
Gambar 4. 9 Halaman Dashboard Admin	31
Gambar 4. 10 Halaman Progres Skripsi	32
Gambar 4. 11 Halaman Komentar dan Penilaian	32
Gambar 4. 12 Kode Menyimpan <i>File</i> Progres Skripsi	33
Gambar 4. 13 Kode Menyimpan Komentar dan Nilai.....	33
Gambar 4. 14 Kode Konfigurasi <i>Whats.App API</i>	34
Gambar 4. 15 Lembar kuisisioner <i>Usability</i>	37
Gambar 4. 16 Indikator Nilai SUS	38

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Relevan	6
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Black-box</i> Dosen.....	35
Tabel 4. 2 Pengujian Black-box Mahasiswa	35
Tabel 4. 3 <i>Black-box Testing</i> Admin	36
Tabel 4. 4 Data Kuisioner <i>Usability</i>	38

Ringkasan

Pengembangan sistem monitoring skripsi berbasis web yang dilengkapi dengan notifikasi otomatis menggunakan *WhatsApp API* bertujuan meningkatkan efektivitas bimbingan antara mahasiswa dan dosen. Sistem ini memungkinkan mahasiswa mengunggah progres skripsi per bab, sementara dosen dapat memberikan komentar dan penilaian yang langsung terintegrasi dalam sistem. Fitur notifikasi otomatis dirancang agar setiap aktivitas penting, seperti unggahan *file* atau komentar dosen, dapat diketahui secara *real time* tanpa perlu membuka sistem secara berkala. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box* dan kuesioner *System Usability Scale* (SUS), dengan hasil rata-rata skor sebesar 75 yang menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kegunaan yang baik dan diterima oleh pengguna. Sistem ini berhasil mengatasi permasalahan dokumentasi dan miskomunikasi yang sering terjadi dalam proses bimbingan skripsi.

Kata kunci : Sistem Monitoring Skripsi, Notifikasi, *WhatsApp API*, *Black box* dan *System Usability Scale*

Bab 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi menjadi lebih cepat, terutama dalam teknologi informasi dan komunikasi yang mempunyai peran sangat penting dalam kehidupan saat ini salah satu contohnya dibidang pendidikan. Pesatnya perkembangan teknologi menuntut instansi ataupun organisasi lebih teliti dalam memanfaatkannya. Penggunaan sistem informasi mampu membantu pengelolaan data lebih mudah dan memperoleh informasi secara langsung yang dapat diakses dimana saja (Sutabri et al., 2022).

Di dunia pendidikan saat ini teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk meningkatkan standar kualitas suatu instansi pendidikan. Teknologi informasi membuat kegiatan akademik dapat dikelola secara efektif dan efisien. Tentu saja, mahasiswa untuk meraih gelar akademik harus melewati aturan-aturan disetiap kampus. Mahasiswa memastikan bahwa harus melewati tahap akhir atau tugas akhir atau disebut juga skripsi (Handayani et al., 2021).

Skripsi merupakan tahap akhir bagi mahasiswa untuk mendapatkan predikat sarjana. Proses penyusunan skripsi adalah bentuk dari penerapan ilmu yang telah dipelajari mulai dari awal memasuki bangku perkuliahan. Mahasiswa yang menyusun skripsi perlu dibimbing oleh dosen agar dalam penulisan dan penelitian tetap sesuai dengan kaidah ilmiah akademik . Namun, proses bimbingan dengan dosen tidak selalu berjalan mulus karena adanya banyak faktor. Salah satu faktor adalah proses bimbingan yang tidak termonitor, sehingga mengakibatkan dosen pembimbing kurang memahami sejauh mana progres penyusunan skripsi oleh mahasiswa. Di sisi lain, mahasiswa memiliki tingkat kedisiplinan yang berbeda-beda.

Saat ini proses bimbingan dilakukan secara tatap muka dan non tatap muka yang nantinya setiap hasil bimbingan akan dilakukan pencatatan secara manual untuk perkembangan skripsi mahasiswa. Sayangnya, proses pencatatan bimbingan masih ditemukan mahasiswa yang tidak mengisi buku bimbingan, catatan revisi yang ditulis di kertas skripsi, hingga dokumen penunjang skripsi yang bertebaran di berbagai platform. Sehingga proses penyusunan skripsi dapat terhambat karena miskomunikasi antara penyampaian dosen dengan revisi yang dilakukan mahasiswa.

Melihat permasalahan tersebut, perlu adanya sebuah sistem yang bisa membantu proses monitoring skripsi menjadi efisien. Sistem monitoring bimbingan berbasis *website* menjadi pilihan yang tepat karena bisa membantu dosen dan mahasiswa untuk mengetahui

progres bimbingan skripsi serta dapat mengakses kapanpun dan dimanapun dokumen skripsinya.

Namun, dalam kenyataannya, sistem monitoring skripsi tanpa adanya fitur notifikasi seringkali masih menemukan kendala. Salah satunya mahasiswa tidak mengetahui dosen telah memberikan catatan revisi. Sebaliknya, dosen juga terlambat mengetahui unggahan skripsi mahasiswanya. Keterlambatan ini menyebabkan proses bimbingan menjadi lambat dan tidak efisien. Sehingga, untuk mendukung efisiensi komunikasi, sistem ini juga dapat dilengkapi dengan fitur notifikasi menggunakan *WhatsApp API*. *Whatsapp API* berperan sebagai penghubung antara sistem dengan pengguna, dimana cara kerjanya adalah setiap kali mahasiswa mengunggah *file* skripsinya ke dalam sistem, maka dosen akan mendapatkan notifikasi otomatis melalui *whatsapp* (Rizki et al., 2022). Adapun juga mahasiswa mendapatkan notifikasi apabila dosen telah memberikan masukan atau catatan. Dengan adanya fitur ini, dosen dan mahasiswa dapat langsung mengetahui adanya aktivitas terbaru tanpa harus membuka sistem secara manual. Hal ini tentu dapat meningkatkan respon dan koordinasi antara dosen dan mahasiswa, serta mendorong kedisiplinan dalam proses penyusunan skripsi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem monitoring skripsi berbasis *website* yang dapat membantu proses bimbingan antara mahasiswa dan dosen pembimbing ?
2. Bagaimana penerapan notifikasi otomatis melalui *WhatsApp API* dapat meningkatkan efektivitas komunikasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, berikut tujuan dari penelitian tersebut :

1. Untuk membuat sistem monitoring skripsi berbasis *website* yang dapat mempermudah proses bimbingan antara mahasiswa dan dosen pembimbing agar sistem berjalan sistematis dan terdokumentasi.
2. Untuk mengimplementasikan notifikasi otomatis menggunakan *WhatsApp API* yang dapat memberitahukan dosen pembimbing dan mahasiswa setiap kali terdapat aktivitas atau perkembangan skripsi dari mahasiswa.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan berkontribusi pada pengembangan sistem informasi, terutama yang berkaitan dengan implementasi *WhatsApp API* sebagai media notifikasi dalam sistem monitoring bimbingan skripsi menunjukkan bagaimana pemanfaatan teknologi komunikasi modern dapat meningkatkan efektivitas interaksi antara pengguna sistem, dalam hal ini dosen dan mahasiswa. Dengan adanya integrasi *WhatsApp API*, penelitian ini memperkuat teori bahwa sistem informasi yang dilengkapi dengan fitur komunikasi otomatis dapat mempercepat proses penyampaian informasi, meningkatkan respon pengguna, dan meminimalisir keterlambatan komunikasi dalam aktivitas akademik. Selain itu, pendekatan ini juga dapat dijadikan referensi dalam pengembangan sistem lain.

2. Manfaat Praktis

Sistem ini proses bimbingan menjadi lebih terdokumentasi, dan tidak lagi bergantung pada komunikasi informal yang rentan terlewat. Sementara dosen dapat memantau dan memberikan masukan dengan efisien. Dalam jangka panjang, sistem ini juga berpotensi mengurangi keterlambatan kelulusan mahasiswa serta meningkatkan kualitas pelayanan akademik secara keseluruhan

Bab 2 Tinjauan Literatur

2.1 Penelitian Relevan

- 1 Penelitian yang dilakukan oleh (Bimantoro et al., 2024) dalam penelitian berjudul "Sistem *WhatsApp* sebagai Notifikasi pada UMSIDA Farm Store Berbasis Web". UMSIDA Farm Store mengalami kesulitan ketika harus memberikan informasi stok terkini dan memberitahukan beberapa barang yang memiliki stok terbatas. Sebelum sistem ini dibuat, proses restok barang masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi keterlambatan dalam penanganan stok habis. Dengan membangun sistem informasi berbasis web yang mampu mengatur stok barang secara efisien dan mengirimkan notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* kepada admin jika stok barang menipis, sehingga keputusan restok dapat dilakukan lebih cepat dan tepat waktu. Sistem berhasil dibangun dan berjalan sesuai dengan harapan. Fitur notifikasi *WhatsApp* berfungsi baik dalam menginformasikan kondisi stok barang secara otomatis. Pengujian dengan *black-box testing* menunjukkan seluruh fungsi utama sistem bekerja sesuai spesifikasi tanpa ada kesalahan.
- 2 Serta Penelitian dari (Tanjung et al., 2023) dalam penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem Presensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Notifikasi *API WhatsApp*". Proses presensi di MTs Negeri 7 Agam masih dilakukan secara manual menggunakan kertas, yang menyebabkan boros penggunaan kertas, lambatnya rekapitulasi data, dan tidak adanya notifikasi ke orang tua terkait kehadiran siswa. Tujuan dari penelitian ini merancang sistem presensi siswa berbasis web yang dapat memberikan notifikasi otomatis ke orang tua siswa melalui *WhatsApp*, serta mendukung rekapitulasi kehadiran secara digital dan efisien. Hasil uji validitas memperoleh skor 0,94 (kategori valid), uji praktikalitas 0,74 (kategori tinggi), dan uji efektivitas 0,92 (kategori sangat tinggi). Sistem ini memudahkan guru dalam presensi dan rekap, serta memberikan pemberitahuan otomatis ke orang tua melalui *WhatsApp*.
- 3 Menurut (Ismatul Maula, 2021) dalam penelitiannya yang berjudul "Monitoring Sistem Informasi Pendeteksi Kebocoran Gas dan Kebakaran dengan Notifikasi *WhatsApp*". Banyak tempat penampungan gas yang tidak memiliki sistem pendeteksi dini terhadap kebocoran gas dan kebakaran. Hal ini menimbulkan risiko tinggi terhadap kerugian material dan keselamatan jiwa. Salah satu masalah spesifik

adalah tidak adanya sistem peringatan otomatis kepada pengguna saat terjadi kebocoran atau kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi kebocoran gas dan keberadaan api secara terkini serta mengirimkan notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* kepada pengguna, termasuk menunjukkan titik lokasi kejadian melalui integrasi *Google Maps*. Dari hasil penelitian sistem berhasil memberikan notifikasi *WhatsApp* ketika terdeteksi kebocoran gas (sensor MQ2) atau api (sensor *Flame Detector*). Informasi yang dikirim mencakup pesan teks dan tautan titik lokasi kejadian. Pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik dan memberikan informasi terkini yang akurat kepada pengguna.

- 4 Selain itu, (Anggraeny et al., 2022) dalam penelitian yang berjudul “Informasi Pelayanan KB, Monitoring dan Penanganan Keluhan Peserta KB Berbasis Web dengan Notifikasi *WhatsApp*” peserta KB (akseptor) sering mengalami kesulitan dalam menyampaikan keluhan atau mendapatkan informasi terkait jadwal kontrol, yang selama ini masih dilakukan secara manual dan kurang efektif. Tujuan dari penelitian dapat Merancang sistem informasi berbasis web untuk mendukung pendataan peserta KB, monitoring keluhan, serta pengiriman notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* terkait jadwal pemeriksaan dan penanganan keluhan, guna meningkatkan pelayanan KB di UPTD Puskesmas Dersalam. Sistem berhasil dibangun dengan fitur utama seperti login, pengelolaan data peserta KB, input keluhan, jadwal kunjungan ke bidan/dokter, serta notifikasi jadwal kontrol melalui *WhatsApp*. Notifikasi ini membantu mengurangi keterlambatan pemeriksaan dan memudahkan penyampaian keluhan tanpa tatap muka langsung.
- 5 Menurut (Amalia et al., 2025) berjudul “Monitoring Skripsi dengan Menggunakan Sistem Informasi *Website* pada Fakultas Teknik dan Informatika UMPR” Dalam penelitian tersebut, penulis mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Sistem ini memuat fitur utama seperti *dashboard* progres skripsi mahasiswa dalam bentuk persentase, manajemen unggahan *file* revisi, pencatatan riwayat bimbingan, dan laporan statistik bimbingan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem monitoring berbasis *website* mampu mendokumentasikan seluruh proses bimbingan dengan lebih rapi dan sistematis. Mahasiswa menjadi lebih terarah dalam penyusunan skripsi karena dapat memantau perkembangan secara langsung, sementara dosen dapat dengan mudah mengevaluasi progres mahasiswa dan memberikan arahan lebih efisien.

Berdasarkan penelitian relevan di atas disusun tabel berdasarkan perbedaan penelitian

terdahulu. Berikut ini adalah tabel yang membandingkan beberapa penelitian terdahulu:

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Relevan

Nama Peneliti	Judul	Fokus	Perbedaan sistem diusulkan
Bimantoro et al. (2024)	Sistem <i>WhatsApp</i> sebagai Notifikasi pada UMSIDA Farm Store Berbasis Web	Sistem informasi stok barang (UMSIDA Farm Store)	Sistem berorientasi pada proses akademik, khususnya bimbingan skripsi, serta mendukung komunikasi dua arah antara mahasiswa dan dosen
Tanjung et al. (2023)	Perancangan Sistem Presensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Notifikasi <i>API WhatsApp</i>	Sistem presensi siswa & pemberitahuan ke orang tua	Sistem dibuat memantau progres skripsi bimbingan, mendukung interaksi dosen dan mahasiswa secara berkelanjutan
Ismatul Maula (2021)	Monitoring Sistem Informasi Pendeteksi Kebocoran Gas dan Kebakaran dengan Notifikasi <i>WhatsApp</i>	Sistem deteksi gas dan kebakaran	Sistem yang diusulkan tidak hanya memberi peringatan, tetapi juga mengelola data bimbingan, unggahan dokumen, dan progres mahasiswa
Anggraeny et al. (2022)	Informasi Pelayanan KB, Monitoring dan Penanganan Keluhan Peserta KB Berbasis Web dengan Notifikasi <i>WhatsApp</i>	Layanan KB, jadwal & keluhan pasien	Sistem yang diusulkan mencatat dan mengevaluasi revisi skripsi secara berurutan, bukan hanya kontrol periodik
Amalia et al. (2025)	Monitoring Skripsi dengan Menggunakan Sistem Informasi Website pada Fakultas Teknik dan Informatika UMPR	Sistem monitoring skripsi berbasis web	Sistem dilengkapi fitur dengan notifikasi <i>WhatsApp</i> otomatis, yang belum tersedia pada sistem dibuat oleh Amalia et al.

Tabel 2. 1 dapat disimpulkan meskipun masing-masing penelitian memiliki studi kasus yang berbeda pada prinsipnya mempunyai relevansi yang sama dengan prinsip pengembangan sistem yang dapat diadaptasi untuk sistem monitoring skripsi mahasiswa. Perbedaan tersebut adalah sistem berorientasi pada proses akademik, khususnya bimbingan skripsi. Sistem yang diusulkan tidak hanya memberi peringatan notifikasi melalui *WhatsApp API* tetapi juga mengelola data bimbingan, unggahan dokumen, dan progres mahasiswa.

2.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan gambaran sistematis mengenai hubungan antar komponen utama yang terlibat dalam penelitian ini. Kerangka ini disusun berdasarkan hasil kajian pustaka, penelitian terdahulu, serta analisis terhadap permasalahan yang ditemukan dalam studi kasus. Dalam penelitian ini, kerangka konsep berfungsi untuk menggambarkan alur berpikir dalam pengembangan sistem monitoring skripsi. Adapun kerangka konsep sebagai berikut:

2.1.1 Sistem

Sistem merupakan beberapa jaringan yang saling terhubung dengan cara kerjanya saling berkaitan sehingga membentuk suatu pola yang kompleks sesuai dengan tujuan pengelolaan data yang diinginkan (Sofyan, A et al., 2021).

2.1.2 Monitoring

Monitoring merupakan proses pengumpulan informasi secara teratur yang berdasarkan informasi dari pelaksanaan suatu kegiatan. Monitoring secara umum digunakan untuk memeriksa guna memperoleh tujuan atau justru malah menjauh dari tujuan. Informasi ini diperoleh melalui proses evaluasi suatu objek yang diamati secara berulang (Firmansyah.Y, Maulana.R, 2021).

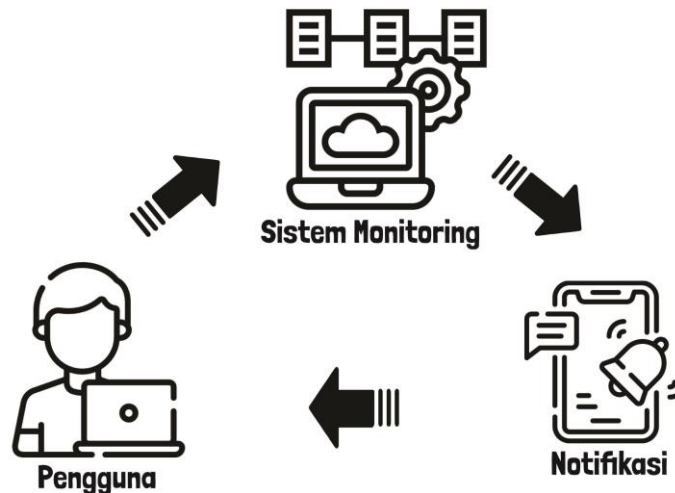
2.1.3 Website

Website adalah kumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet. *Website* mungkin juga berisi berbagai informasi, gambar, video ataupun interaktif lainnya yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi. Dan juga dapat disebut bahwa website berupa kumpulan informasi yang dapat diakses dengan mudah oleh siapa saja melalui jaringan internet (Ridho & Syahputra, 2024).

2.1.4 Whatsapp API

Whatsapp API adalah sistem penghubung otomatis untuk menyebarluaskan pesan menggunakan *Whatsapp* kepada pengguna dengan cepat yang terhubung langsung dengan *database* tanpa perlu mengetik ulang secara manual. API atau "*Application Programming*

Interface" (Antarmuka Pemrograman Aplikasi) adalah serangkaian aturan dan set protokol yang dapat memungkinkan berbagai perangkat lunak ataupun aplikasi berkomunikasi antara satu dengan yang lain. Hal ini berfungsi sebagai jembatan yang memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan fungsionalitas atau layanan dari satu aplikasi ke dalam aplikasi lain (Rahmawati et al., 2022).



Gambar 2. 1 Alur Kerangka Konsep

Gambar 2.1 menunjukkan hubungan antara komponen utama dalam sistem yang diusulkan, yaitu pengguna, sistem monitoring skripsi, dan notifikasi. Yang nantinya apabila mahasiswa mengupload *file* progres skripsi dan juga dosen memberikan catatan revisi maka sistem akan memberikan notifikasi dengan fitur *whatsapp API* yang akan dikirimkan ke mahasiswa maupun dosen.

2.3 Hipotesis

Hipotesis dapat dipahami sebagai penyelesaian sementara atas permasalahan yang dihadapi dalam penelitian yang kebenarannya masih perlu ditunjukkan dengan melakukan studi lanjutan. Berdasarkan latar belakang masalah, tujuan, dan dasar teori yang telah dijelaskan sebelumnya, hipotesis pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Hipotesis 1 (H1)

Implementasi sistem monitoring skripsi berbasis *website* dengan memanfaatkan *WhatsApp* sebagai notifikasi akan diharapkan dapat menjalankan fungsi notifikasi otomatis kepada dosen dan mahasiswa secara tepat waktu, sehingga mendukung kelancaran komunikasi dalam proses bimbingan skripsi. Hal ini berpotensi mengurangi keterlambatan respon dan mempercepat proses penyelesaian skripsi.

2. Hipotesis 2 (H2)

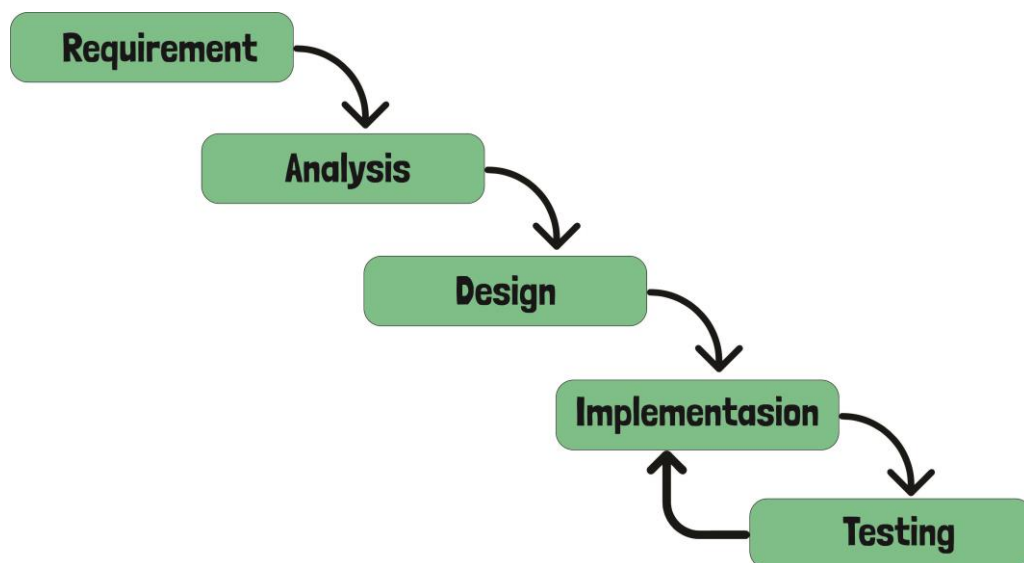
Dengan adanya sistem monitoring skripsi berbasis *website* diharapkan mampu

memfasilitasi pengelolaan bimbingan secara lebih terdokumentasi, struktur, dan mudah diakses kapan saja oleh dosen maupun mahasiswa. Yang akan berdampak pada kualitas pengelolaan proses bimbingan yang lebih baik, ditunjukkan dengan keteraturan pencatatan histori bimbingan, kemudahan akses dokumen oleh kedua pihak.

Bab 3 Metode Penelitian

3.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Model *Waterfall* dipilih karena alurnya sistematis dan cocok untuk pengembangan sistem yang ruang lingkup kebutuhannya telah terdefinisi dengan jelas sejak awal. *Waterfall* terdiri dari beberapa tahap berurutan, yaitu: *Requirement*, *Analysis*, *System Design*, *Implementation*, dan *Testing*. Adapun tahapan-tahapan dalam metode ini dapat dijelaskan melalui *flowchart* berikut:



Gambar 3. 1 Alur Metode SDLC model *Waterfall*

1. *Requirement*

Tahapan ini dilakukan proses pengamatan awal terhadap sistem bimbingan skripsi. Pengamatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan awal dari pengguna sistem, baik mahasiswa, dosen pembimbing, maupun admin. Hasil dari tahapan ini menjadi dasar dalam menentukan ruang lingkup pengembangan sistem.

2. *Analysis*

Tahap analisa kebutuhan ini dilakukan pengumpulan informasi untuk kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Proses ini menjadi dasar penting dalam perancangan sistem, karena menentukan arah pengembangan supaya solusi yang dihasilkan sesuai dengan permasalahan yang ada dilapangan.

3. *Design System*

Tahap desain sistem merupakan tahap lanjutan setelah analisa kebutuhan selesai dilakukan. Pada tahap ini rancangan sistem disusun secara rinci menjadi pedoman dalam

proses pembuatan sistem. Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan pemodelan visual dan perancangan basis data. Desain visual sistem menggunakan UML, yang berfungsi untuk menggambarkan proses dan interaksi antara pengguna dan sistem yang akan dibuat. Selain itu perancangan basis data dilakukan menggunakan ERR untuk memodelkan relasi antar entitas dalam sistem *database*. Sehingga membantu developer memahami bagaimana data saling terhubung dan dikelola oleh sistem.

4. *Implementasion*

Tahapan ini dilakukan untuk merubah hasil desain visual yang telah dibuat menjadi bentuk program yang dapat dijalankan, di mana seluruh komponen sistem telah dirancang secara rinci mulai dari antarmuka, alur proses, hingga struktur databasenya. Sehingga dapat di implementasikan rancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman agar sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, proses pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP dan untuk databasenya menggunakan MySQL.

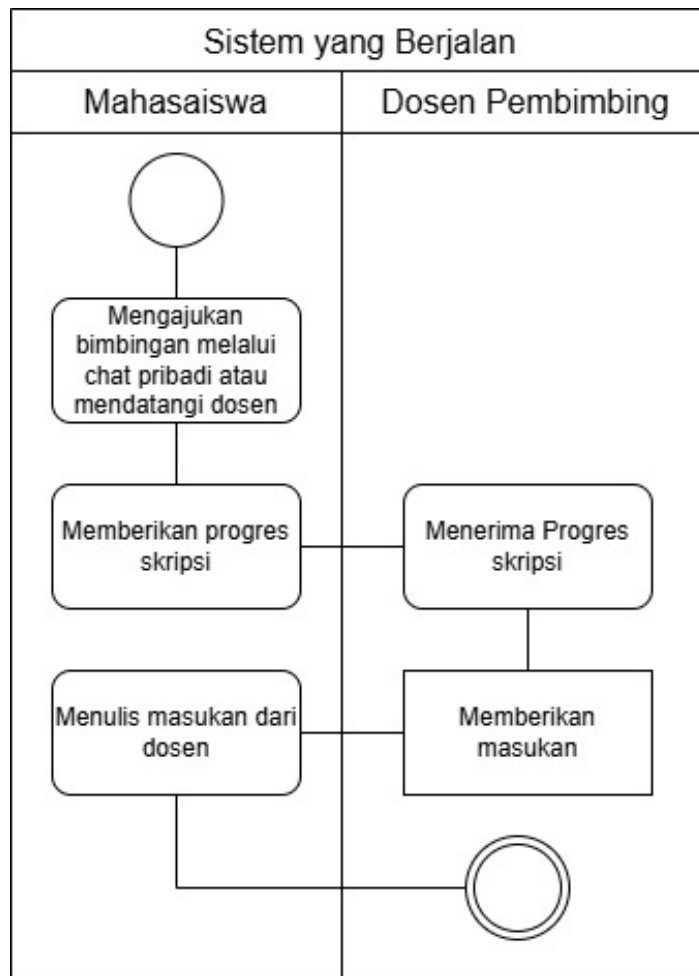
5. *Testing*

Pada tahapan ini sistem diujikan untuk memastikan seluruh fitur bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna dan desain awal. Tujuanya untuk melihat umpan balik dari pengguna terkait sistem yang dibuat apakah sudah sesuai atau belum.

3.2 Analisa Sistem

3.2.1 Analisa Sistem yang Berjalan

Proses bimbingan Skripsi yang terjadi di UNIMMA masih bersifat manual belum terkomputerisasi, sehingga terkadang mahasiswa lupa mencatat masukan dari dosen. Serta dosen terkadang lupa dengan progres skripsi mahasiswanya. Alur sistem yang berjalan saat ini sebagai berikut:

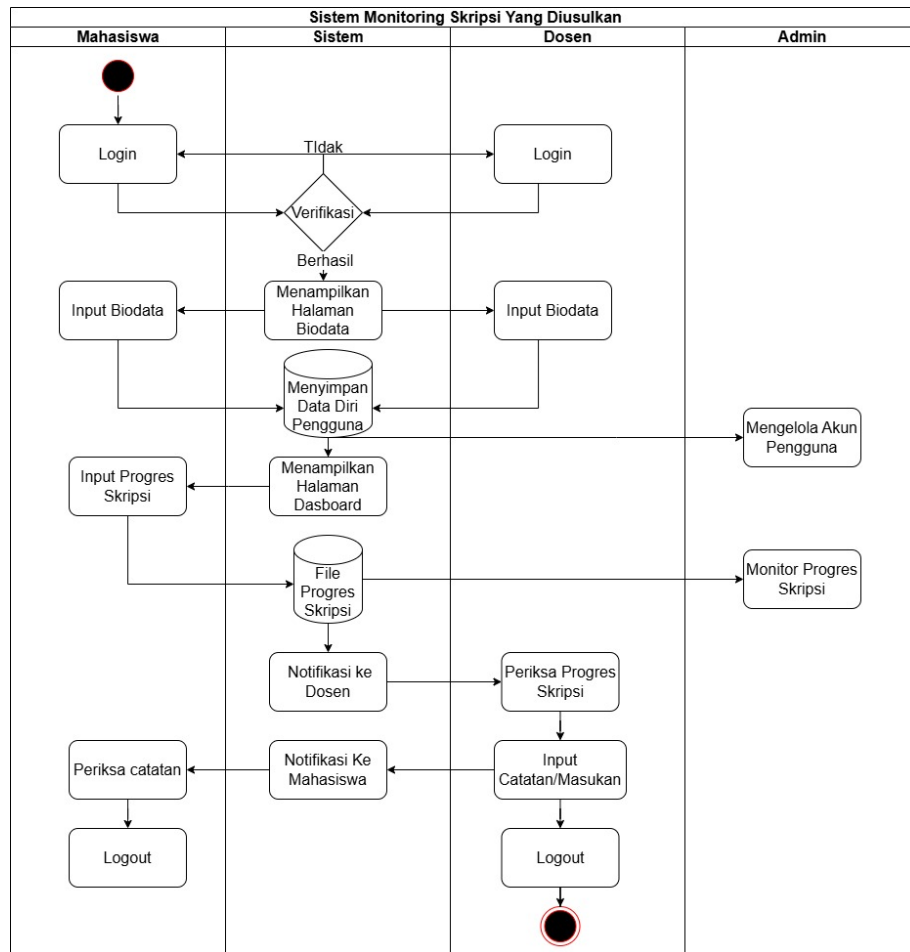


Gambar 3. 2 Alur Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan pada gambar 3. 2 Alur sistem yang berjalan dapat diketahui di dalam sistem yang berjalan, proses bimbingan skripsi dimulai saat mahasiswa mengajukan permohonan untuk mendapatkan bimbingan dari dosen pembimbing. Permohonan dapat dilakukan dengan menghubungi dosen melalui pesan pribadi atau dengan mengunjungi dosen secara langsung. Setelah permohonan diterima, mahasiswa kemudian melanjutkan dengan memberikan progres skripsi yang telah disiapkan kepada dosen pembimbing untuk diperiksa. Dosen kemudian menerima dan meninjau progres skripsi mahasiswa. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut, dosen akan memberikan masukan atau arahan yang perlu diperhatikan untuk diperbaiki oleh mahasiswa. Setelah menerima masukan dari dosen, mahasiswa menulis dan mencatat semua masukan tersebut untuk dijadikan bahan dalam memperbaiki skripsinya. Proses ini akan terus berulang sampai skripsi mahasiswa memenuhi standar yang ditetapkan dan dinyatakan selesai.

3.2.2 Analisa Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan proses monitoring bimbingan skripsi selama ini masih belum terstruktur dengan baik. Pencatatan bimbingan masih secara manual, sehingga resiko miskomunikasi antara dosen dan mahasiswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diusulkan sebuah sistem monitoring skripsi berbasis *website* dapat dijelaskan dengan Alur sebagai berikut:



Gambar 3. 3 Alur Monitoring Skripsi yang Diusulkan

Berdasarkan pada gambar 3. 3 sistem monitoring skripsi yang diusulkan, tahap awal melibatkan proses *login* oleh mahasiswa dan dosen. Setelah proses *login*, sistem akan melakukan verifikasi, apabila verifikasi tidak berhasil, pengguna akan dialihkan kembali ke halaman *login*. Sebaliknya, jika verifikasi berhasil sistem akan menampilkan halaman biodata untuk pengguna yang pertama kali *login* di mana mahasiswa dan dosen dapat memasukkan data diri. Data yang dimasukkan akan disimpan dalam *database*. Kemudian data pengguna akan dikelola oleh admin. Setelah biodata berhasil disimpan, sistem akan menampilkan halaman dashboard. Mahasiswa dapat melanjutkan dengan mengupload berkas progres skripsi. Setelah berkas diunggah, sistem secara otomatis mengirim

notifikasi kepada dosen. Admin juga dapat memonitor unggahan file progres skripsi mahasiswa serta memantau status progres skripsi mahasiswa. Dosen kemudian memeriksa progres skripsi dan memberikan catatan atau masukan. Dosen juga dapat memberikan umpan balik berupa revisi catatan pada progres skripsi, yang nantinya sistem akan memberikan notifikasi otomatis ke mahasiswa apabila dosen telah memberikan masukan. Setelah proses tersebut telah selesai mahasiswa maupun dosen dapat *logout* dari sistem.

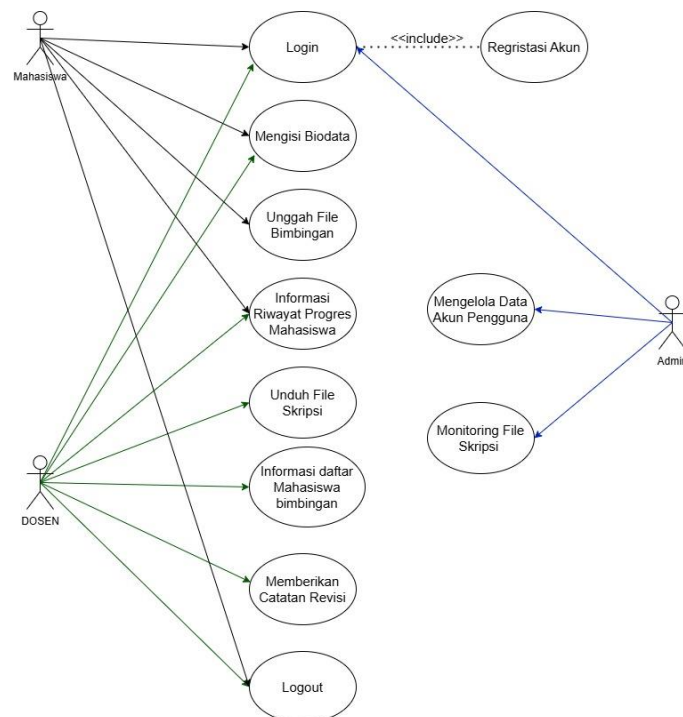
3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Analisa Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data ini menggunakan pendekatan observasi terhadap bimbingan skripsi serta alur komunikasi dengan mahasiswa dan dosen, dan juga pendekatan melalui studi pustaka untuk memberikan gambaran mengenai fitur utama yang seharusnya dimiliki oleh sistem seperti pengunggahan berkas, catatan revisi, persentase mahasiswa aktif bimbingan, pelacakan progres bimbingan skripsi serta penambahan fitur notifikasi otomatis. Perancangan ini dilakukan berdasarkan dasar teori yang kuat, untuk menjawab kebutuhan pengguna.

3.3.2 Perancangan *Object Oriented/Procedural*

1. Perancangan *Usecase Diagram*

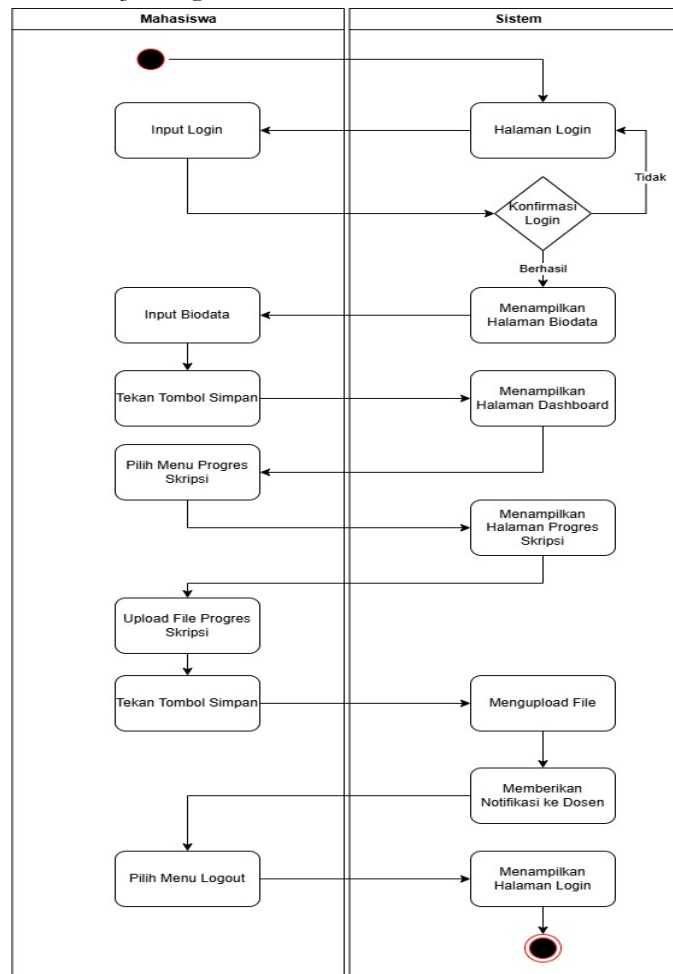


Gambar 3. 4 *Usecase diagram* monitoring skripsi

Gambar 3. 4 dalam sistem monitoring skripsi ini, terdapat 3 aktor yaitu mahasiswa, dosen pembimbing dan Admin. Mahasiswa terlibat dalam sejumlah aktivitas penting yang meliputi pendaftaran akun, pengisian data pribadi, pengunggahan berkas bimbingan, melihat informasi mengenai riwayat progres skripsi, serta melakukan proses *logout*. Sebaliknya, dosen sebagai pengguna juga melakukan proses masuk dan memiliki akses untuk meninjau informasi riwayat progres skripsi mahasiswa, mengunduh berkas skripsi yang telah diunggah oleh mahasiswa, memeriksa daftar mahasiswa yang dibimbing, serta memberikan catatan revisi. Setelah seluruh aktivitas dilakukan, dosen juga dapat melakukan *logout* dari sistem. Interaksi antara mahasiswa dan dosen ini memastikan proses monitoring bimbingan skripsi berjalan secara terstruktur dan terdokumentasi dalam sistem. Sedangkan admin memiliki aktivitas yaitu mengelola data akun pengguna baik mahasiswa maupun dosen. Admin memiliki hak akses memonitor dan mengelola setiap unggahan file skripsi mahasiswa.

2. Activity Diagram

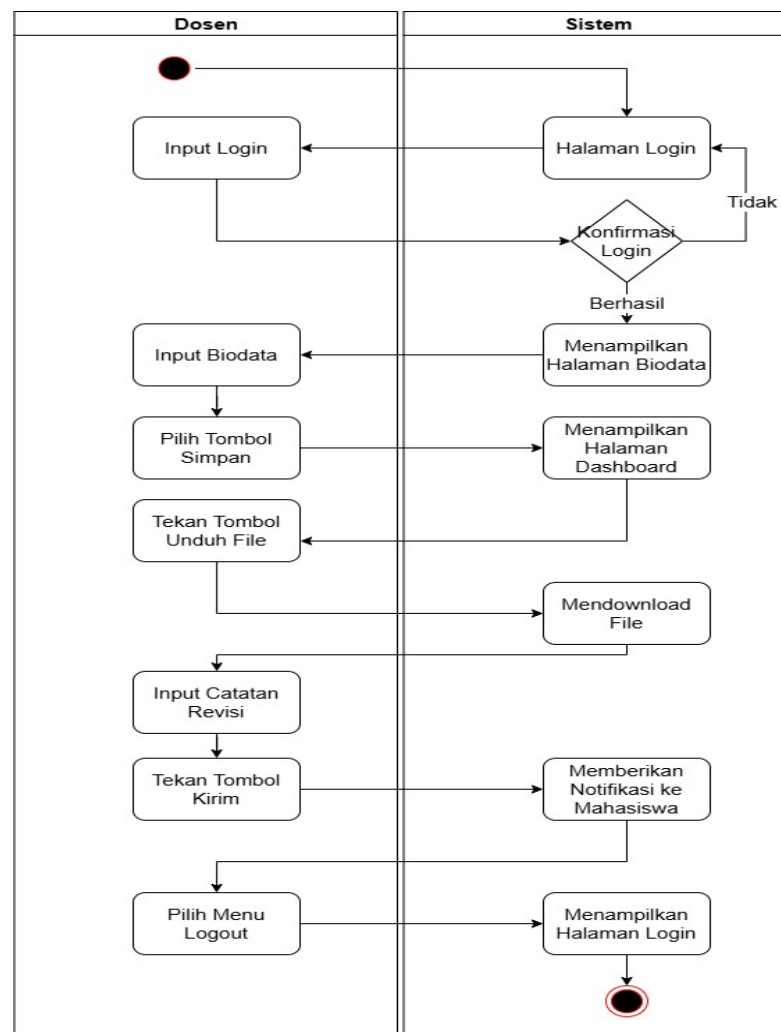
a. Activity Diagram Mahasiswa



Gambar 3. 5 Activity Diagram Mahasiswa

Gambar 3. 5 menjelaskan urutan aktivitas mahasiswa dan sistem. Mahasiswa melakukan *input login* pada halaman *login* sistem. Selanjutnya, sistem menkonfirmasi *login* jika gagal maka mahasiswa akan kembali ke halaman *login*, namun jika berhasil maka sistem akan menampilkan biodata. Selanjutnya mahasiswa mengisi data diri untuk pertama kalinya dan menekan tombol simpan, sehingga sistem akan menyimpan data dan menampilkan di halaman *dashboard*. *Dashboard* mahasiswa memilih menu progres skripsi, kemudian diarahkan ke halaman progres skripsi. Halaman ini, mahasiswa diharuskan untuk mengunggah berkas progres skripsi dan kemudian menekan tombol simpan agar berkas tersebut disimpan ke *database* dan sistem akan menampilkan riwayat progres skripsi. Setelah proses pengunggahan selesai maka sistem akan memberikan notifikasi otomatis ke dosen, mahasiswa memiliki opsi untuk memilih menu *logout* sebagai cara untuk keluar dari sistem, dan sistem akan menampilkan kembali halaman *login*.

b. *Activity Diagram Dosen*

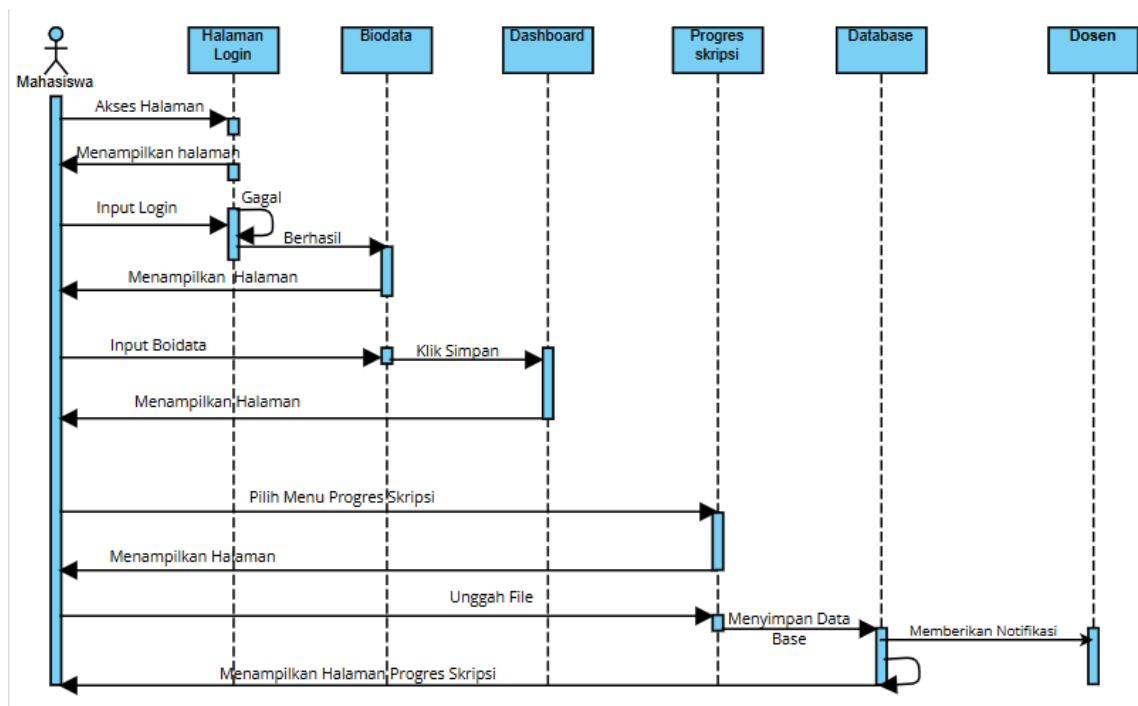


Gambar 3. 6 *Activity Diagram Dosen*

Gambar 3. 6 Menjelaskan proses ini dimulai jika dosen melakukan *input login* di halaman *login*. Sistem lalu melakukan verifikasi *login*, jika verifikasi gagal, maka dosen akan dikembalikan ke halaman *login*, tetapi jika sukses, sistem akan menampilkan halaman yang berisi biodata yang . Dosen kemudian mengisi data diri yang dibutuhkan dan menekan tombol simpan, yang menyebabkan sistem menyimpan data dan menampilkan halaman *dashboard*. Halaman *dashboard* menampilkan daftar mahasiswa bimbingan beserta berkas progress skripsi. Dosen memiliki opsi untuk menekan tombol unduh *file* untuk mengunduh berkas progres skripsi mahasiswa. Setelah itu, dosen dapat memberikan catatan revisi dan menekan tombol kirim, sehingga sistem akan memberikan notifikasi otomatis ke mahasiswa. Setelah semua proses selesai, dosen dapat memilih menu *logout* untuk keluar dari sistem, dan sistem akan kembali menampilkan halaman *login*.

3. Sequence Diagram

a. Sequence Diagram Mahasiswa

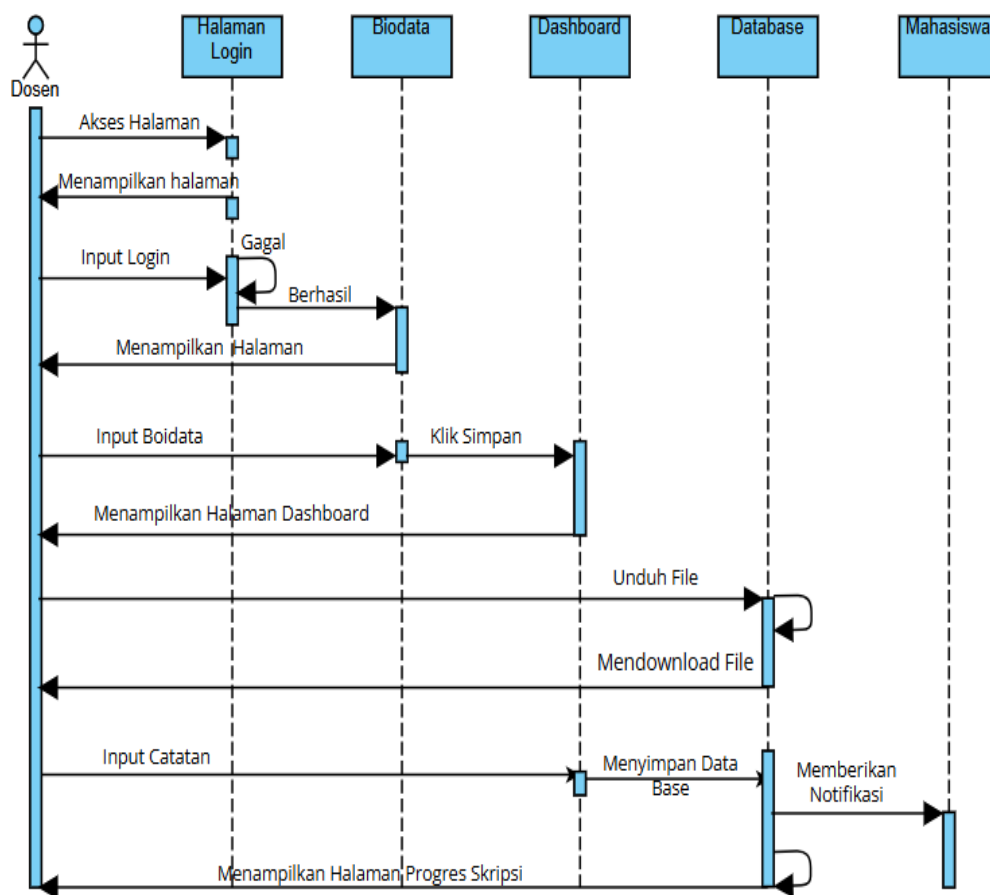


Gambar 3. 7 Sequence Diagram Mahasiswa

Gambar 3. 7 menjelaskan diagram *sequence* mahasiswa, mahasiswa memulai proses dengan mengakses halaman *login* sistem. Sistem menampilkan halaman *login*, dan mahasiswa melakukan *input NPM* dan kata sandi. Sistem melakukan verifikasi terhadap data yang telah dimasukkan. Apabila proses *login* tidak berhasil, sistem memberikan umpan balik kesalahan *login* dan harus *login* kembali. Jika proses *login* berhasil, mahasiswa akan diarahkan ke halaman data diri. Dimana mahasiswa mengisi informasi seperti nama,

jurusan, judul skripsi, dan nama dosen pembimbing. Setelah proses selesai mahasiswa menekan tombol simpan, yang membuat data dikirim ke dalam sistem. Setelah data tersimpan sistem akan menampilkan halaman *dashboard*. *Dashboard*, mahasiswa memilih menu progres skripsi. Sistem menampilkan halaman progres skripsi, di mana mahasiswa dapat mengunggah *file* terkait perkembangan skripsinya. Setelah *file* diunggah, sistem menyimpan *file* dalam *database*. Kemudian sistem akan memberikan notifikasi otomatis kepada mahasiswa melalui aplikasi *whatsapp*. Jika berhasil, sistem memberikan konfirmasi bahwa *file* telah tersimpan dan tetap menampilkan halaman progres skripsi sebagai umpan balik akhir.

b. *Sequence Diagram Dosen*



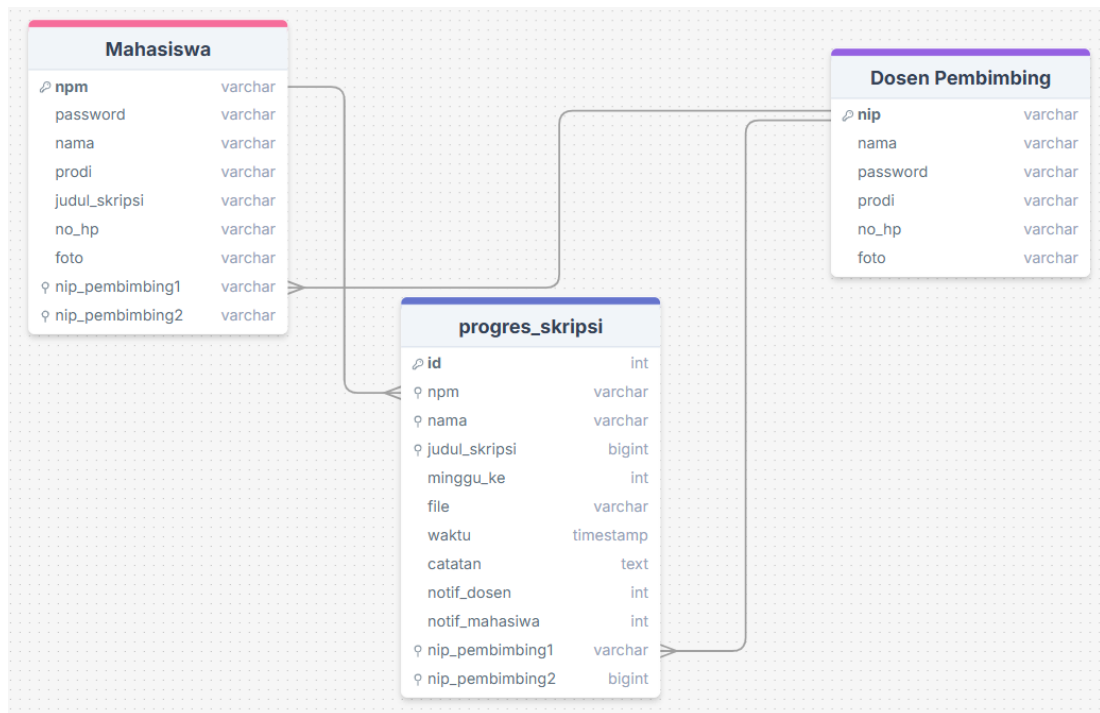
Gambar 3. 8 *Sequence Diagram Dosen*

Gambar 3. 8 menggambarkan alur interaksi antara dosen dan sistem dalam beberapa aktivitas penting. Dosen memulai dengan mengakses halaman *login*, kemudian memasukkan data *login*. Jika data tidak valid, sistem memberikan respon gagal, namun jika valid, sistem menampilkan halaman biodata. Dosen dapat mengisi data pribadi lalu menekan tombol simpan, maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard*. Selanjutnya,

dosen dapat mengunduh *file* dari mahasiswa, yang diproses oleh sistem dengan mengambil *file* dari *database*. Dosen juga dapat memberikan catatan atau komentar, yang kemudian disimpan oleh sistem ke dalam *database*. Sistem akan memberikan notifikasi otomatis ke mahasiswa.

3.3.3 Perancangan Data/Arsitektur

Tahap perancangan data/arsitektur ini meliputi EER. EER (*Enhanced Entity Relationship*) menggambarkan hubungan atau relasi yang terjadi antar tabel dalam sebuah *database*. Relasi antar tabel pada diagram ini melibatkan tiga tabel utama yaitu mahasiswa, dosen_pembimbing, dan progres_skripsi. Tabel Mahasiswa memiliki kolom nip_pembimbing1 dan nip_pembimbing2 yang menjadi *foreign key* yang merujuk ke kolom nip di tabel dosen_pembimbing, menandakan bahwa setiap mahasiswa dibimbing oleh dua dosen. Tabel progres_skripsi berelasi dengan tabel mahasiswa melalui kolom npm, yang menjadi *foreign key* terhadap npm di tabel mahasiswa, menunjukkan bahwa satu mahasiswa bisa memiliki banyak progres skripsi. Selain itu, tabel progres_skripsi juga menyimpan nip_pembimbing1 dan nip_pembimbing2 yang kembali merujuk ke nip di tabel dosen_pembimbing, untuk mencatat dosen yang membimbing dalam setiap catatan progres skripsi mahasiswa. Hubungan antar tabel membentuk skema N:1 dari mahasiswa ke dosen, 1:N dari mahasiswa ke progres_skripsi, dan N:1 dari progres_kripsi ke dosen_pembimbing yang akan dijelaskan dalam gambar dibawah ini.



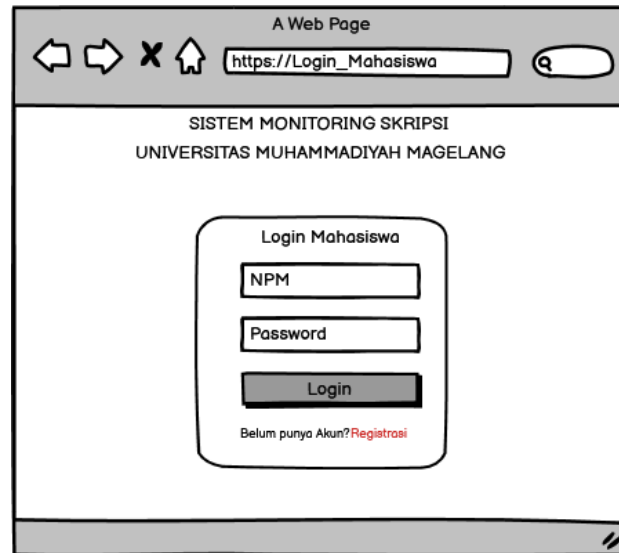
Gambar 3. 9 Diagram EER

3.3.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan desain antarmuka dilakukan untuk menggambarkan bentuk sistem yang akan dibuat sistem sesuai dengan analisa kebutuhan. Rancangan antarmuka untuk sistem monitoring skripsi sebagai berikut:

1. Perancangan Tampilan Halaman *Login*

a. Halaman *Login* Mahasiswa

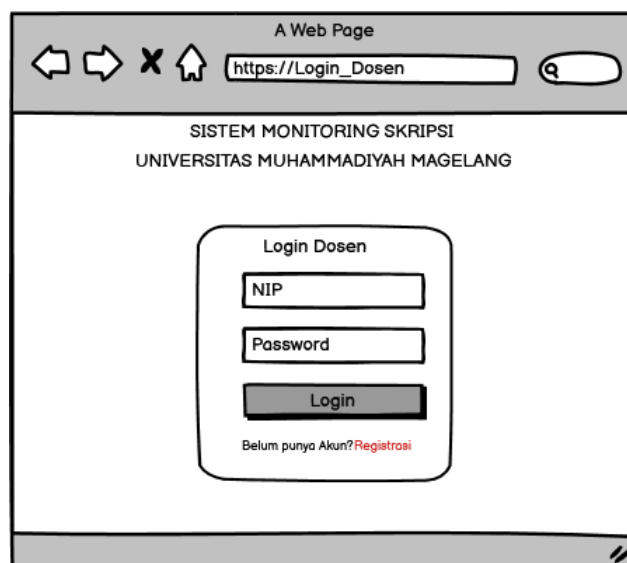


The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar displaying "https://Login_Mahasiswa". The main content area has the heading "SISTEM MONITORING SKRIPSI" and "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG". Below this is a rounded rectangular box titled "Login Mahasiswa". Inside this box, there are three input fields: "NPM", "Password", and a "Login" button. At the bottom of the box, there is a link that says "Belum punya Akun? [Registrasi](#)".

Gambar 3. 10 Halaman *Login* Mahasiswa

Gambar 3.10 menampilkan halaman *login* dimana mahasiswa dapat *input* NPM dan *password* sehingga dapat masuk ke sistem.

b. Perancangan Tampilan Halaman *Login* Dosen



The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar displaying "https://Login_Dosen". The main content area has the heading "SISTEM MONITORING SKRIPSI" and "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG". Below this is a rounded rectangular box titled "Login Dosen". Inside this box, there are three input fields: "NIP", "Password", and a "Login" button. At the bottom of the box, there is a link that says "Belum punya Akun? [Registrasi](#)".

Gambar 3. 11 Halaman *Login* Dosen

Gambar 3.11 menampilkan halaman *login* pada dosen dimana dosen dapat *input* nip dan *password* sehingga dapat masuk ke sistem.

2. Perancangan Tampilan Halaman Registrasi

a. Halaman Registrasi Mahasiswa

A Web Page
https://Registrasi_Mahasiswa

SISTEM MONITORING SKRIPSI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

Registrasi

NPM

Password

Konfirmasi Password

Registrasi

Kembali ke Halaman Login? [Login](#)

Gambar 3. 12 Halaman Registrasi Mahasiswa

Gambar 3. 12 menunjukkan halaman registrasi dimana mahasiswa yang belum mempunyai akun mendaftar terlebih dahulu dengan memasukkan npm, *password*, serta konfirmasi *password*. Setelah mendaftar maka mahasiswa dapat kembali ke halaman *login* untuk masuk ke sistem.

b. Halaman Registrasi Dosen

A Web Page
https://Registrasi_Dosen

SISTEM MONITORING SKRIPSI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

Registrasi

NIP

Password

Konfirmasi Password

Registrasi

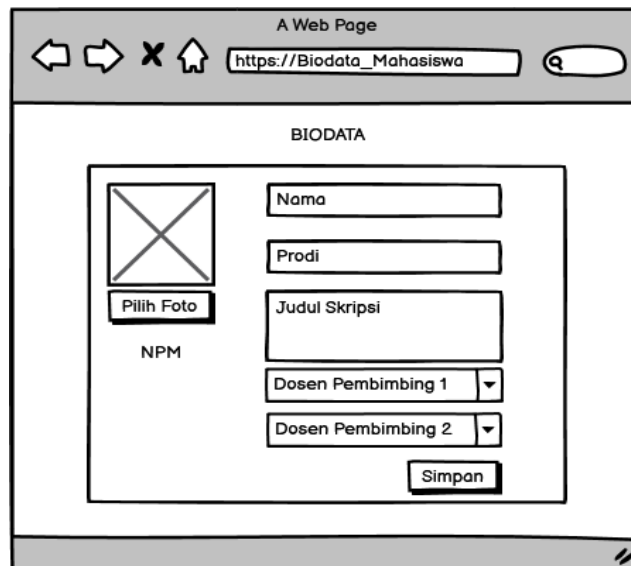
Kembali ke Halaman Login? [Login](#)

Gambar 3. 13 Halaman Registrasi Dosen

Gambar 3. 13 menunjukkan halaman registrasi dimana Dosen yang belum mempunyai akun mendaftar terlebih dahulu dengan memasukkan nip, *password*, serta konfirmasi *password*. Setelah mendaftar maka dosen dapat kembali ke halaman *login* untuk masuk ke sistem.

3. Perancangan Halaman Biodata

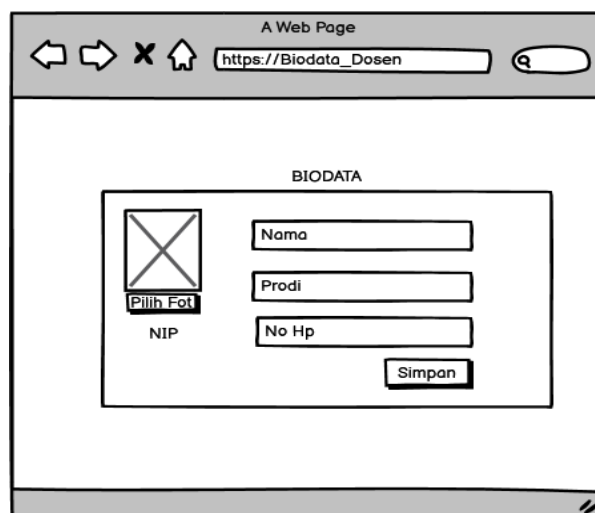
a. Halaman Biodata Mahasiswa



Gambar 3. 14 Halaman Biodata Mahasiswa

Gambar 3. 14 Menunjukkan halaman biodata setelah mahasiswa dapat *login* ke sistem. Halaman biodata mahasiswa dapat *input* nama, program studi, judul skripsi, dosen pembimbing serta unggah foto profil. Kemudian klik simpan untuk data disimpan ke sistem.

b. Halaman Biodata Dosen



Gambar 3. 15 Halaman Biodata Dosen

Gambar 3. 15 Menunjukkan halaman biodata setelah dosen dapat *login* ke sistem. Pada halaman biodata, dosen dapat unggah foto profil serta *input* nama, program studi, nomor *handphone*. Kemudian klik simpan untuk data disimpan ke sistem.

4. Perancangan Halaman *Dashboard*

a. Halaman *Dashboard* Mahasiswa

Gambar 3. 16 Halaman *Dashboard* Mahasiswa

Gambar 3. 16 Menunjukkan halaman *dashboard* dimana halaman ini hanya menampilkan data diri mahasiswa.

b. Halaman *Dashboard* Dosen

Gambar 3. 17 Halaman *Dashboard* Dosen

Gambar 3. 17 Menunjukkan halaman *dashboard* dimana halaman ini dosen dapat mengetahui daftar mahasiswa bimbingannya. Kemudian juga dosen dapat mengunduh

berkas progres skripsi mahasiswa, serta memberikan catatan kepada mahasiswa sehingga mahasiswa dapat memperbaiki skripsinya. Dosen bisa melihat secara langsung presentase aktif mahasiswa bimbinganya, Supaya dapat terpantau oleh dosen pembimbing.

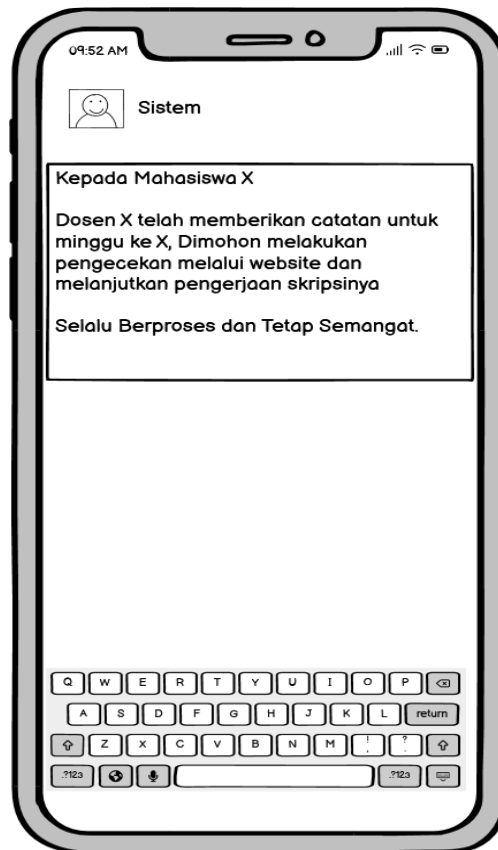
5. Perancangan Halaman Progres Skripsi Mahasiswa

Gambar 3. 18 Halaman Progres Skripsi

Gambar 3. 18 Menunjukkan halaman progres skripsi mahasiswa, dimana mahasiswa dapat mengunggah berkas progres skripsi yang nantinya berkas tersebut akan di lihat oleh dosen pembimbing. Mahasiswa menekan tombol klik simpan, maka data tersebut akan muncul di tabel bawah. Sistem juga nantinya akan menampilkan progres skripsi mahasiswa per bab. Mahasiswa juga dapat mengedit data apabila ada keliruan unggah berkas skripsi. Mahasiswa juga nantinya akan melihat catatan atau *review* dari dosen pembimbing.

6. Notifikasi

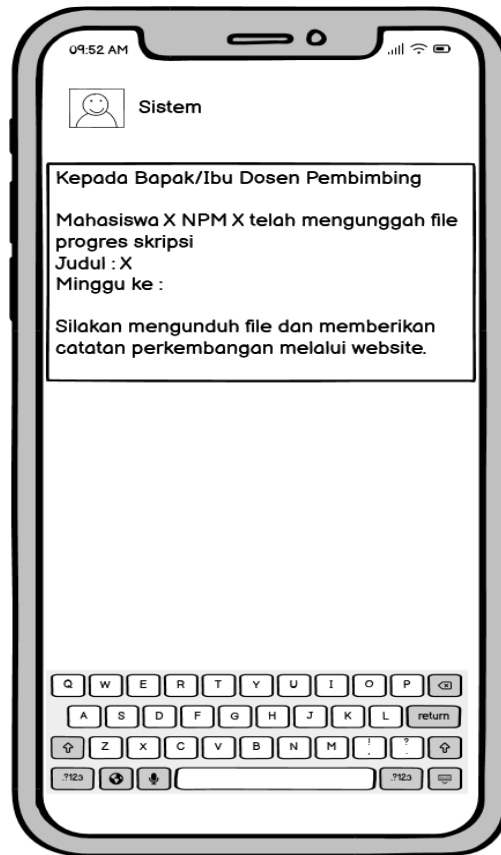
a. Notifikasi *WhastApp* Mahasiswa



Gambar 3. 19 Notifikasi *WhastApp* Mahasiswa

Gambar 3. 19 merupakan lampiran notifikasi yang tampil melalui *Whatsapp* mahasiswa saat dosen telah memberikan catatan perkembangan skripsi melalui *website* agar mahasiswa tidak perlu melakukan pengecekan secara berkala.

b. Notifikasi *WhatsApp* Dosen



Gambar 3. 20 Notifikasi Dosen

Gambar 3. 20 merupakan lampiran notifikasi yang tampil melalui *WhatsApp* dosen saat mahasiswa telah mengunggah *file* perkembangan skripsi, agar membantu dosen untuk mengetahui aktivitas mahasiswa tanpa perlu membuka *website* secara berkala.

3.4 Pengujian

Tahapan ini sistem diujikan untuk memastikan seluruh fitur bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna dan desain awal. Tujuannya untuk melihat umpan balik dari pengguna terkait sistem yang dibuat apakah sudah sesuai atau belum. Metode pengujian menggunakan metode *black box testing* yang berfokus pada pengujian fungsional fiturnya. Jika sistem belum memenuhi kebutuhan maka kembali dilakukannya analisa kebutuhan dengan berdasarkan data dari pengujian sistem oleh pengguna.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

4.1.1 Implementasi Arsitektur Data

Berdasarkan dari rancangan basis data yang telah dibuat basis data dengan nama sistem menggunakan MySQL, yang nantinya *database* ini akan disimpan di *web server* lokal dengan bantuan perangkat lunak XAMPP. Berikut adalah basis datanya :

1. Struktur Tabel Dosen

	#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	K
<input type="checkbox"/>	1	nip	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada	
<input type="checkbox"/>	2	nama	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	3	prodi	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	4	no_hp	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	5	foto	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	

Gambar 4. 1 Struktur Tabel Dosen

Gambar 4. 1 menunjukkan tabel dari dosen yang nantinya menyimpan data diri dari dosen tersebut. Struktur tabel dosen terdapat atribut nip sebagai *primary key*, nama, prodi, no_hp dan foto.


2. Struktur Tabel Mahasiswa

	#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	K
	1	npm	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada	
	2	nama	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada	
	3	no_hp	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada	
	4	prodi	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada	
	5	judul_skripsi	text	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada	
	6	nip_pembimbing1	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada	
	7	nip_pembimbing2	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada	
	8	foto	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	

Gambar 4. 2 Struktur Tabel Mahasiswa

Gambar 4. 2 struktur tabel dari mahasiswa yang nantinya menyimpan data diri mahasiswa, di dalam tabel terdapat npm sebagai *primary key*, nama, no_hp, prodi, judul_skripsi, nip_pembimbing1, nip_pembimbing2 dan foto.

3. Struktur Tabel Progres Skripsi

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	K
1	id 	int(11)			Tidak	Tidak ada	
2	npm	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
3	bab	int(11)			Ya	NULL	
4	file	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
5	komentar_dosen1	text	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
6	komentar_dosen2	text	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
7	created_at	datetime			Ya	current_timestamp()	
8	nilai_dosen1	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
9	nilai_dosen2	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		Ya	NULL	
10	progres_dosen1	int(11)			Ya	0	
11	progres_dosen2	int(11)			Ya	0	

Gambar 4. 3 Struktur Tabel Progres Skripsi

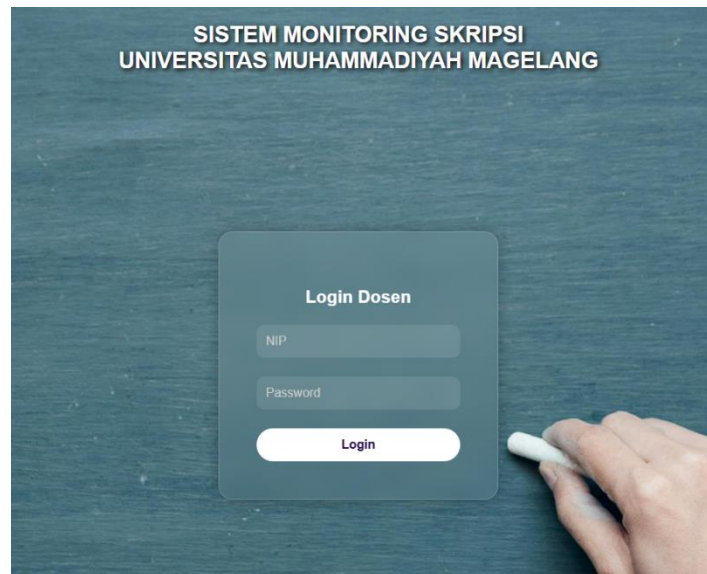
Gambar 4. 3 struktur table progres skripsi yang nantinya menyimpan data setiap progres skripsi mahasiswa, di dalam tabel progres skripsi terdapat atribut id sebagai *primary key*, npm, bab, file, komentar_dosen1, komentar_dosen2, created_at, nilai_dosen1, nilai_dosen2, progres dosen1, progres dosen2.

4.1.2 Implementasi Rancang Bangun

Pada tahapan ini, perancangan antarmuka sistem yang telah dibuat maka akan diimplementasikan secara nyata, dengan tujuan memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya.

1. Halaman *Login*

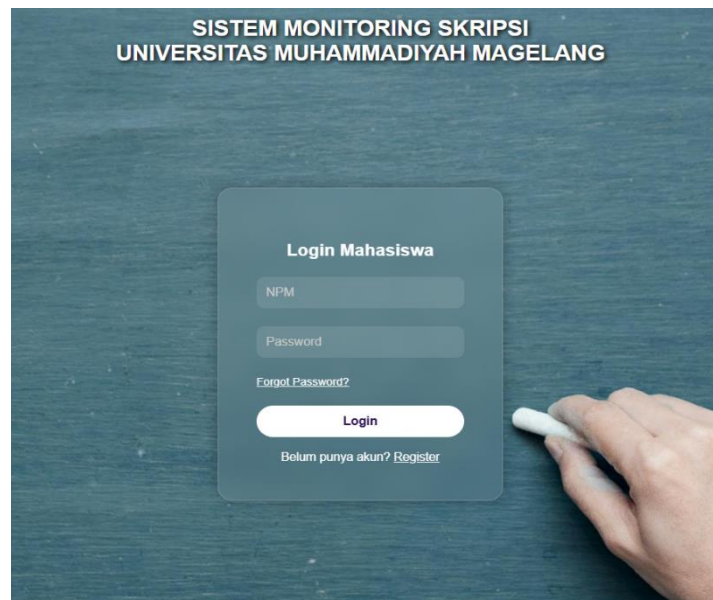
a) Halaman *Login* Dosen



Gambar 4. 4 Halaman *Login* Dosen

Gambar 4. 4 melalui halaman ini, dosen diwajibkan untuk melakukan proses *login* dengan memasukkan nip dan *password* yang sudah terdaftar dalam sistem.

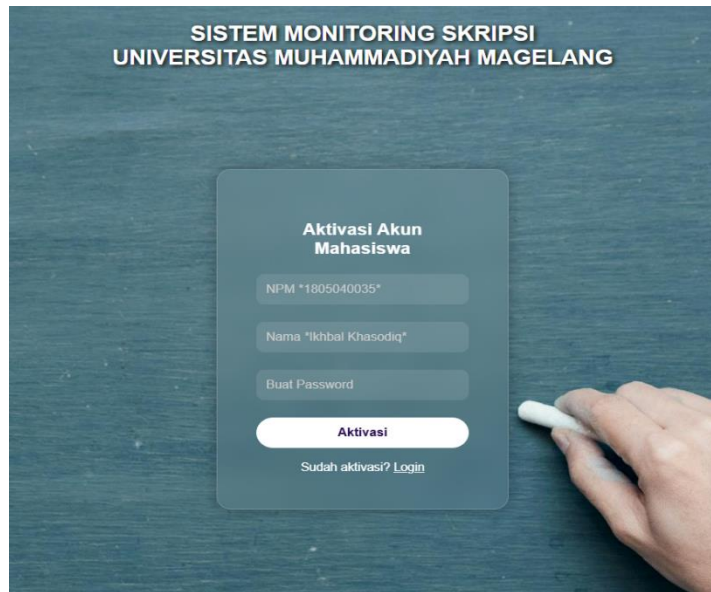
b) Halaman Login Mahasiswa



Gambar 4. 5 Halaman Login Mahasiswa

Gambar 4. 5 pada halaman ini, mahasiswa diminta untuk memasukan npm dan *password* menggunakan akun yang sudah terdaftar.

2. Halaman Registrasi Mahasiswa

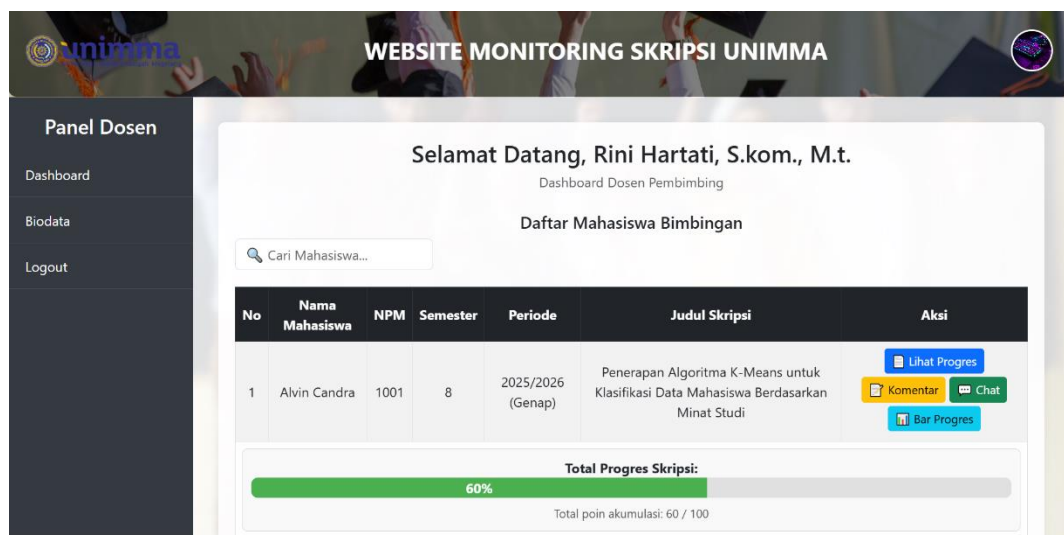


Gambar 4. 6 Halaman Registrasi Mahasiswa

Gambar 4. 6 sebelum mahasiswa melakukan proses *login* maka, mahasiswa aktivasi akun terlebih dahulu untuk pertama kali supaya akun terdaftar dalam sistem.

3. Halaman *Dashboard*

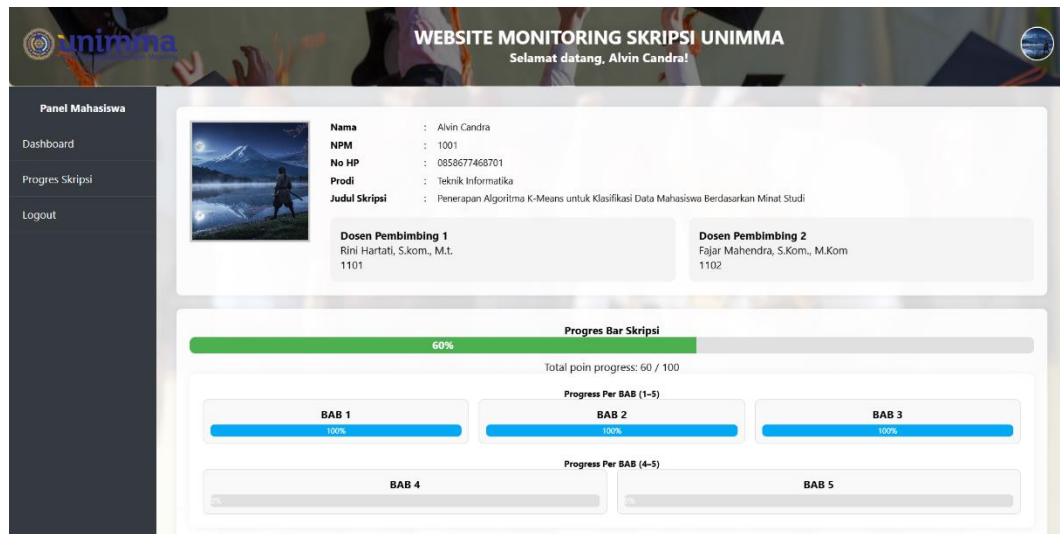
a) Halaman *Dashboard* Dosen



Gambar 4. 7 Halaman *Dashboard* Dosen

Gambar 4. 7 menunjukkan *dashboard* pada dosen, dalam halaman ini terdapat daftar mahasiswa bimbingannya. Dan juga terdapat beberapa aksi yang dapat dilakukan oleh dosen untuk melihat perkembangan progres skripsi mahasiswa seperti lihat progres, komentar, *chat*, bar progres.

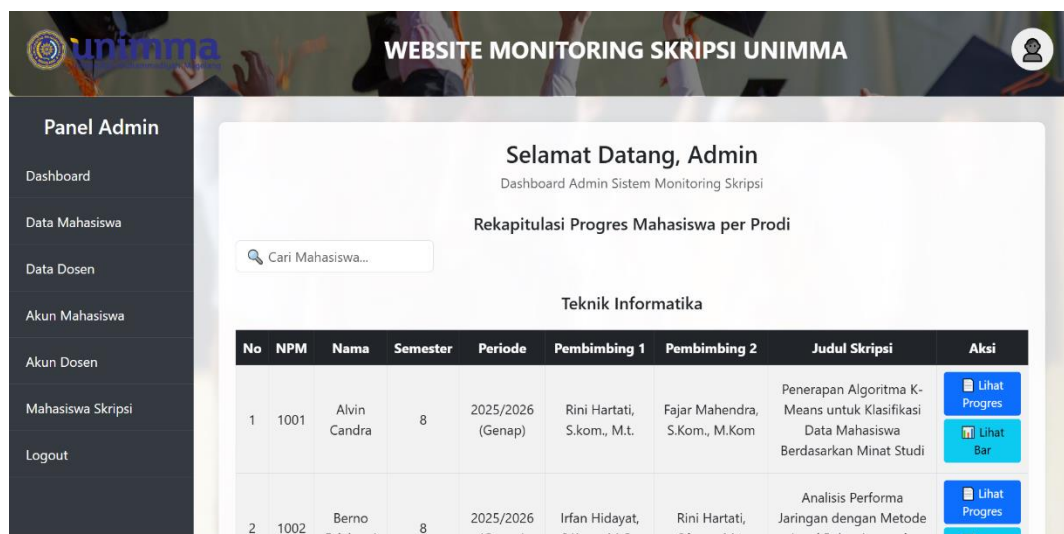
b) Halaman *Dashboard* Mahasiswa



Gambar 4. 8 Halaman *Dashboard* Mahasiswa

Gambar 4. 8 pada halaman ini, mahasiswa akan ditampilkan data diri serta progres bar keseluruhan dan juga progres tiap bab.

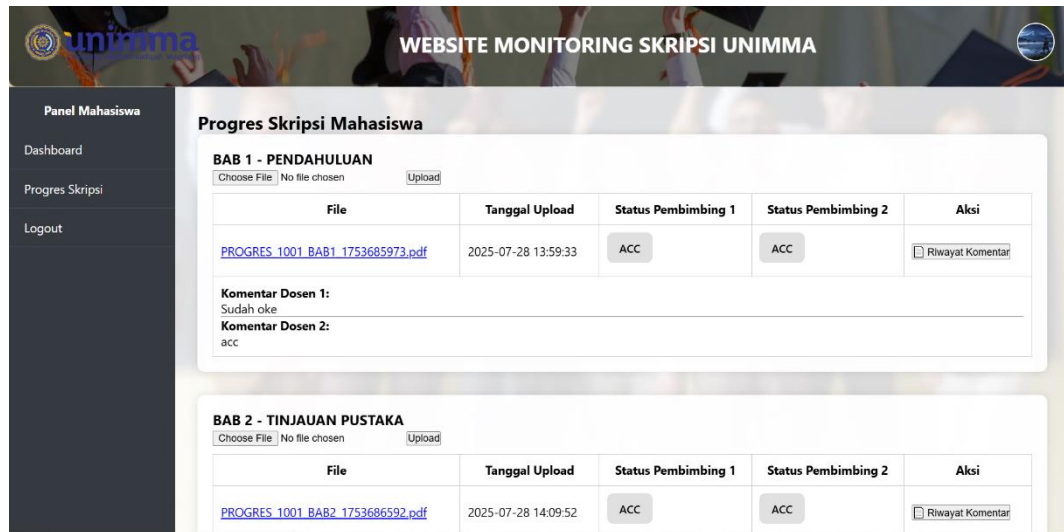
c) Halaman *Dashboard* Admin



Gambar 4. 9 Halaman *Dashboard* Admin

Gambar 4. 9 menunjukan rekapitulasi progres skripsi keseluruhan mahasiswa. Terdapat aksi yang dapat dilakukan oleh admin yaitu melihat progres skripsi dan progres bar per mahasiswa.

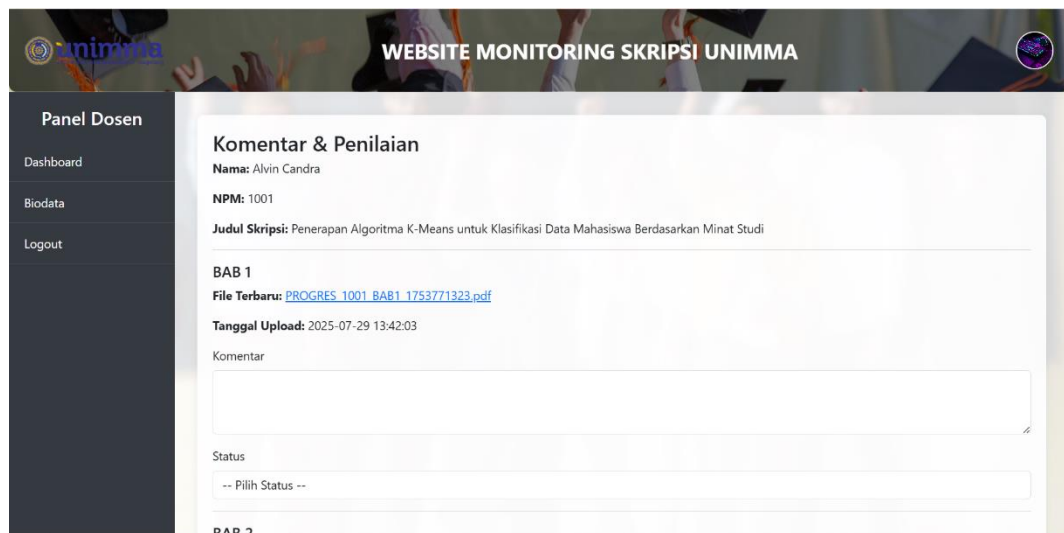
4. Halaman Progres Skripsi



Gambar 4. 10 Halaman Progres Skripsi

Gambar 4. 10 halaman utama mahasiswa dalam mengunggah file skripsi mahasiswa setiap bab sesuai tahapan bimbingan yang sedang berlangsung. Yang nantinya juga dosen pembimbing akan memberikan masukan dan status bimbingan.

5. Halaman Komentar dan Penilaian



Gambar 4. 11 Halaman Komentar dan Penilaian

Gambar 4. 11 menunjukkan halaman komentar dalam panel dosen, yang nantinya dosen akan memberikan masukan dan juga penilaian progres skripsi mahasiswa.

4.1.3 Inti Koding Pemrograman

Bahasa yang dipilih untuk merancang program menggunakan bahasa pengolahan PHP dengan bantuan perangkat lunak Sublime Text sebagai text editor. Berikut penjelasan program yang dibuat.

1. Kode Menyimpan *File* Progres Skripsi

```
$namaFile = basename($file['name']);
$ekstensi = pathinfo($namaFile, PATHINFO_EXTENSION);
$targetDir = "uploads/";
$namaBaru = "PROGRES_" . $npm . "_BAB" . $bab . "_" . time() . "." . $ekstensi;
$targetFile = $targetDir . $namaBaru;

if (strtolower($ekstensi) != 'pdf') {
    echo "File harus berupa PDF.";
    exit();
}

if (move_uploaded_file($file["tmp_name"], $targetFile)) {
    $stmt = $conn->prepare("INSERT INTO progres_skripsi (npm, bab, file) VALUES (?, ?, ?)");
    $stmt->bind_param("sis", $npm, $bab, $namaBaru);
    $stmt->execute();
}
```

Gambar 4. 12 Kode Menyimpan *File* Progres Skripsi

Gambar 4. 12 kode digunakan untuk menyimpan *file* progres skripsi mahasiswa kedalam *database*.

2. Kode Menyimpan Komentar dan Nilai

```
foreach ($_POST['komentar'] as $bab => $komentar) {
    $komentar = mysqli_real_escape_string($conn, $komentar);
    $nilai = mysqli_real_escape_string($conn, $_POST['nilai'][$bab]);

    if (isset($progres_per_bab[$bab])) {
        $id_progres = $progres_per_bab[$bab]['id'];
        if ($status === 'dosen1') {
            $progres = ($nilai === 'ACC') ? 10 : 0;
            mysqli_query($conn, "UPDATE progres_skripsi
                                SET komentar_dosen1='$komentar',
                                    nilai_dosen1='$nilai',
                                    progres_dosen1=$progres
                                WHERE id='$id_progres'");
        } else {
            $progres = ($nilai === 'ACC') ? 10 : 0;
            mysqli_query($conn, "UPDATE progres_skripsi
                                SET komentar_dosen2='$komentar',
                                    nilai_dosen2='$nilai',
                                    progres_dosen2=$progres
                                WHERE id='$id_progres'");
        }

        $bab_komentar[] = "BAB $bab";
    }
}
```

Gambar 4. 13 Kode Menyimpan Komentar dan Nilai

Gambar 4. 13 menunjukkan kode yang mengatur komentar dan penilaian file skripsi mahasiswa yang dilakukan oleh dosen pembimbing.

3. Kode Konfigurasi *WhatsApp API*

```
function kirimWaFonnte($tujuan, $pesan) {
    global $token_fonnte;

    $tujuan = formatNomorWa($tujuan);
    sleep(5);
    $curl = curl_init();
    curl_setopt_array($curl, array(
        CURLOPT_URL => "https://api.fonnte.com/send",
        CURLOPT_RETURNTRANSFER => true,
        CURLOPT_TIMEOUT => 30,
        CURLOPT_POST => 1,
        CURLOPT_POSTFIELDS => [
            'target' => $tujuan,
            'message' => $pesan,
        ],
        CURLOPT_HTTPHEADER => [
            "Authorization: $token_fonnte"
        ],
    ));

    $response = curl_exec($curl);
    $err = curl_error($curl);
    curl_close($curl);

    if ($err) {
        error_log("Fonnte error: $err");
    }

    return $response;
}
```

Gambar 4. 14 Kode Konfigurasi *WhatsApp API*

Gambar 4.14 menunjukkan konfigurasi yang digunakan untuk sistem notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* menggunakan aplikasi pihak ketiga yang bernama Fonnte.

4.1.4 Pengujian

Pengujian sistem ini menggunakan pengujian *Black-box* yang menggunakan pengujian terhadap fungsionalitas dan kegunaan sebuah *website*. Pengujian ini dilakukan untuk meninjau apakah proses input dan output berjalan dengan benar sesuai dengan perencanaan sebelumnya. Berikut hasil pengujian menggunakan *Black-box*.

1. Pengujian Dosen

Tabel 4. 1 Pengujian *Black-box* Dosen

No	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Mengisi form login dan klik tombol login	Masuk halaman dashboard	Sesuai
2	Klik tombol lihat progres dalam tabel aksi	Masuk halaman progres mahasiswa	Sesuai
3	Klik tombol komentar dalam tabel aksi	Masuk halaman komentar dan penilaian	Sesuai
4	Input komentar dan nilai progres skripsi mahasiswa dan klik simpan	Komentar dan nilai akan muncul dalam tabel progres skripsi pada halaman dosen maupun mahasiswa	Sesuai
5	Klik tombol chat dalam tabel aksi	Muncul pop up form pesan	Sesuai
6	Klik tombol bar progres dalam tabel aksi	Muncul presentase bar progres mahasiswa	Sesuai
7	Klik menu biodata pada panel dosen	Diarahkan pada halaman biodata dosen	Sesuai
8	Update/ Input data diri dosen dan klik simpan	Diarahkan ke halaman dashboard dan data diri terupdate	Sesuai
9	Ketika mahasiswa mengunggah <i>file</i> progres skripsi	Akan ada notifikasi otomatis lewat <i>WhatsApp</i>	Sesuai

2. Pengujian Mahasiswa

Tabel 4. 2 Pengujian *Black-box* Mahasiswa

No	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Mengisi halaman <i>login</i> dan klik tombol <i>login</i>	Masuk halaman biodata untuk pertama kali <i>login</i> dan yang pernah <i>login</i> maka masuk halaman <i>dashboard</i>	Sesuai

2	Input data diri dan klik simpan	Masuk halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
3	Klik menu progres skripsi pada panel mahasiswa	Masuk halaman progres skripsi	Sesuai
4	Mengunggah <i>file</i> dan klik upload	<i>File</i> akan ada di halaman progres skripsi	Sesuai
5	Klik riwayat komentar dalam tabel aksi progres skripsi	Maka akan muncul riwayat komentar dibawah	Sesuai
6	Ketika dosen pembimbing memberikan komentar	Akan ada notifikasi otomatis lewat <i>WhatsApp</i>	Sesuai

3. Pengujian Admin

Tabel 4. 3 *Black-box Testing* Admin

No	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Mengisi halaman <i>login</i> dan klik tombol <i>login</i>	Masuk halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
2	Klik tombol lihat progres pada tabel aksi	Masuk halaman informasi progres skripsi mahasiswa	Sesuai
3	Klik tombol lihat bar	Akan muncul bar progres mahasiswa dibawah	Sesuai
4	Klik menu data mahasiswa pada panel admin	Masuk halaman data mahasiswa	Sesuai
5	Klik menu data dosen panel dosen dan klik	Masuk halaman data dosen	Sesuai
6	Klik tambah, edit dan hapus pada menu data dosen	Dapat menambah, edit dan hapus data dosen	Sesuai
7	Klik menu akun mahasiswa pada panel admin	Masuk halaman akun mahasiswa	Sesuai
8	Klik <i>reset password</i> dan hapus	Dapat <i>reset password</i> maupun hapus akun mahasiswa	Sesuai
9	Klik menu akun dosen pada panel admin	Masuk halaman akun dosen	Sesuai
10	Klik tambah, <i>reset password</i> dan hapus	Dapat menambahkan, <i>reset password</i> maupun hapus akun dosen	Sesuai
11	Klik menu mahasiswa skripsi pada panel admin	Masuk halaman mahasiswa skripsi	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian dari berbagai pengguna yaitu dosen, mahasiswa dan admin menggunakan *Black-box testing* diatas bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan pada setiap halaman dan fungsi yang ada dalam sistem tersebut.

4. Pengujian *Usability*

System usability scale (SUS) adalah alat pengukuran kegunaan dari sebuah sistem. Alat ini terdiri dari 10 pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban untuk masing-masing pertanyaan. Pilihan jawaban tersebut terdiri dari sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju. Skor SUS berkisar dari 0 hingga 100, di mana semakin tinggi skornya menunjukkan semakin baik kegunaan sistem tersebut. Tujuan dari SUS adalah untuk memberikan penilaian tentang kegunaan suatu sistem atau *prototype* yang sedang dikembangkan. Hasil dari penilaian ini dapat memberikan masukan bagi pengembangan.

LEMBAR KUESIONER *USABILITY*

Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi satu tanda centang (✓) pada setiap pertanyaan pada kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan:	STS : Sangat Tidak Setuju	TS : Tidak Setuju	RG : Ragu-ragu	ST : Setuju	SS : Sangat Setuju
1. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gambar 4. 15 Lembar kuisisioner *Usability*

Penilaian menggunakan SUS, responden akan diminta untuk memberikan penilaian pada *prototype* sistem yang sedang dirancang. Setiap pertanyaan memiliki pilihan jawaban dengan skala lima poin yang masing-masing diberi nilai dari 1 hingga 5, di mana 1 merupakan sangat tidak setuju dan 5 merupakan sangat setuju. Setelah responden

menjawab semua pertanyaan, maka skor SUS akan dihitung berdasarkan rumus yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan SUS, sebagai alat testing rancang bangun sistem monitoring skripsi. Setelah memperoleh data dari kuesioner SUS, kemudian menghitung total skor SUS untuk mengetahui seberapa puas pengguna terhadap desain yang telah dibuat. Hasil perhitungan skor SUS diperoleh dan ditampilkan dalam tabel berikut ini

Tabel 4. 4 Data Kuisisioner *Usability*

RESPONDEN	Skor Hasil Hitungan										Jumlah	Jumlah * 2,5
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
User 1	4	2	5	2	4	3	4	2	4	2	30	75
User 2	5	2	4	2	3	1	4	2	4	2	31	77.5
User 3	4	1	4	2	4	2	4	2	4	2	31	77.5
User 4	4	3	5	1	4	3	4	3	4	2	29	72.5
User 5	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	30	75
User 6	5	2	4	2	4	2	4	2	4	2	31	77.5
User 7	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	30	75
User 8	4	2	5	2	3	3	4	2	4	3	28	70
Rata Rata Nilai SUS												75

Setelah mendapatkan nilai dari Jumlah dikali 2,5 dan total Nilai SUS maka, selanjutnya menghitung skor rata rata SUS menggunakan rumus :

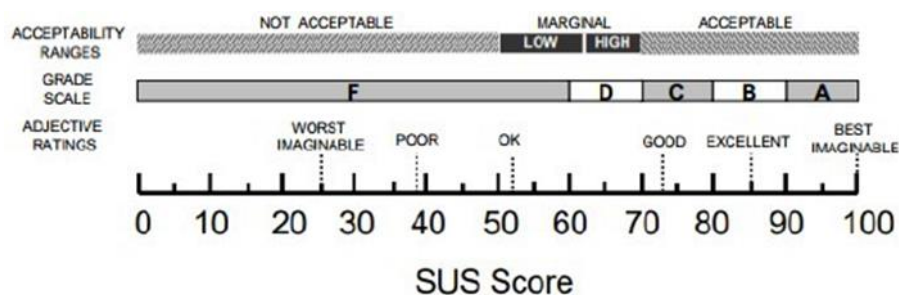
$$\bar{x} = \sum x / n$$

$$\bar{x} = 600 / 8$$

$$\bar{x} = 75$$

Keterangan :

\bar{x} = Skor rata-rata
 $\sum x$ = Jumlah skor SUS
 n = Jumlah Responden



Gambar 4. 16 Indikator Nilai SUS

Dari hasil testing SUS yang telah dilakukan dengan mengirimkan kuesioner SUS kepada 8 pengguna, didapatkan skor rata-rata SUS sebesar 75, yang menunjukkan bahwa pengguna memiliki persepsi positif terhadap usability aplikasi. Berdasarkan skor yang diperoleh sebesar 75, maka dapat dikategorikan sebagai GOOD. Ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang memiliki tingkat *usability* yang

baik dan dapat diterima oleh pengguna. Dengan kata lain, telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna.

4.2 Pembahasan

Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk mengatasi permasalahan komunikasi dan dokumentasi dalam proses bimbingan skripsi antara mahasiswa dan dosen. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem monitoring skripsi berbasis *web* dengan notifikasi otomatis melalui *WhatsApp API* berhasil dibangun dan berjalan sesuai fungsinya. Sistem ini memiliki fitur utama, yaitu:

- *Upload* progres skripsi per bab oleh mahasiswa
- Komentar dan penilaian oleh dosen
- Notifikasi otomatis ketika ada aktivitas baru (*upload file* atau komentar)
- Adanya progres skripsi dalam bentuk bar progres

Dengan menggunakan model SDLC *Waterfall*, Model ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahap diselesaikan secara berurutan sehingga memudahkan dalam kontrol proses dan dokumentasi sistem. Melalui pendekatan ini, sistem dibangun berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya, lalu dikembangkan secara bertahap hingga siap diuji. Pengujian menggunakan metode *Black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem bekerja sesuai harapan dan *System Usability Scale* yang berjalan sesuai harapan pengguna. Hasil pengujian *usability* menunjukkan skor SUS sebesar 75, yang termasuk dalam kategori "*Good*", menunjukkan bahwa sistem ini cukup layak dan diterima oleh pengguna dari sisi kegunaan.

Notifikasi *WhatsApp* diharapkan dapat membantu mempercepat respon pengguna dan meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan bimbingan. Bagi mahasiswa, sistem ini dirancang untuk mendorong kedisiplinan dan mempermudah akses riwayat bimbingan. Sedangkan bagi dosen, sistem diharapkan dapat membantu dalam monitoring progres mahasiswa secara individual tanpa harus mencari dokumen di platform lain. Ke depannya, fitur notifikasi otomatis memiliki potensi untuk memperkuat komunikasi dua arah secara lebih efisien.

Bab 5 Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem monitoring skripsi yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Sistem monitoring skripsi berbasis *web* yang dibangun dapat memfasilitasi proses bimbingan antara mahasiswa dan dosen secara lebih sistematis, terdokumentasi, dan dapat diakses kapanpun dan di manapun.
2. Integrasi *WhatsApp API* sebagai sistem notifikasi otomatis berhasil berjalan dan berpotensi meningkatkan efektivitas komunikasi antara dosen dan mahasiswa. Pengguna dapat segera mengetahui aktivitas terbaru tanpa perlu membuka *website* secara berkala.
3. Hasil pengujian menggunakan metode *black-box* menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan, serta nilai *usability* sistem berdasarkan SUS mencapai 75, yang termasuk kategori baik, menunjukkan bahwa sistem dapat diterima oleh pengguna.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan sistem yang dikembangkan dengan penambahan fitur seperti fitur pengingat jadwal bimbingan otomatis. Selain itu, evaluasi lebih lanjut melalui uji coba lanjutan kepada pengguna diharapkan dapat dilakukan untuk menilai kenyamanan dan kemudahan mendukung proses bimbingan skripsi secara menyeluruh.

Referensi

- Amalia, C., Riyadi, A. K., & Wahyudi, R. (2025). *Monitoring Skripsi dengan menggunakan Sistem Informasi Website pada Fakultas Teknik dan Informatika UMPR*. 14(01), 1–15.
- Anggraeny, W. K., Latifah, N., Utomo, A. P., & Supriyono, S. (2022). Sistem Informasi Pelayanan Kb, Monitoring Dan Penanganan Keluhan Peserta KB Berbasis Web Dengan Notifikasi Whatsapp. *Jurnal SITECH : Sistem Informasi Dan Teknologi*, 5(1), 29–36.
<https://doi.org/10.24176/sitech.v5i1.7632>
- Bimantoro, R. A., Fitrani, A. S., & Busono, S. (2024). Sistem WhatsApp sebagai Notifikasi pada UMSIDA Farm Store Berbasis Web. *Journal of Internet and Software Engineering*, 1(1), 14. <https://doi.org/10.47134/pjise.v1i1.2248>
- Firmansyah, Y., Maulana, R., W. C. A. (2021). *SISTEM INFORMASI MONITORING SISWA SEBAGAI MEDIA PENGAWASAN ORANG TUA BERBASIS WEBSITE*. 5(1).
- Handayani, T. P., Maku, R., & Musa, R. (2021). Sistem Informasi Manajemen Skripsi Berbasis Web Di Universitas Muhammadiyah Gorontalo. *Jurnal Ilmu Komputer (JUIK)*, 1(2), 43–49.
<https://doi.org/10.31314/juik.v1i2.1174>
- Ismatul Maula. (2021). MONITORING SISTEM INFORMASI PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN DENGAN NOTIFIKASI WHATSAPP. *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.
- Rahmawati, A., Yulianti, I., & Nurajizah, S. (2022). Penerapan API WhatsApp pada Sistem Pengolahan Data Tabungan Sekolah Menggunakan Model Extreme Programming. *JUSTIKA : Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 2(2), 49–56.
<https://doi.org/10.31294/justika.v2i2.1649>
- Ridho, F., & Syahputra, M. (2024). *Perancangan Sistem Informasi atau Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan pada PT. Socfindo Menggunakan QR Code Berbasis Web*. 1(3), 37–50.
- Rizki, F., Irawan, D., & Hidayat, A. T. (2022). Penerapan Api Whatsapp Dalam Pelayanan Uji Plagiasi Universitas Bina Insan Berbasis Web Mobile. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(3), 528. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i3.4054>
- Sofyan, A., Sari, A. O., & Zuraidah, E. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Absensi Karyawan Berbasis Website. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 4(2), 301–311. <https://doi.org/10.29408/jit.v4i2.3721>
- Sutabri, T., Sugiharto, T., Krisdiawan, R. A., & Azis, M. A. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Progres Proyek Properti Berbasis Website Pada PT Peruri

Properti. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(2), 17–29.

<https://doi.org/10.37012/jtik.v8i2.1204>

Tanjung, M. R., Annas, F., Darmawati, G., & Yuspita, Y. E. (2023). Perancangan Sistem Presensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Notifikasi API WhatsApp. *Intellect : Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation*, 2(2), 201–217.
<https://journal.makwafoundation.org/index.php/intellect/article/view/297>