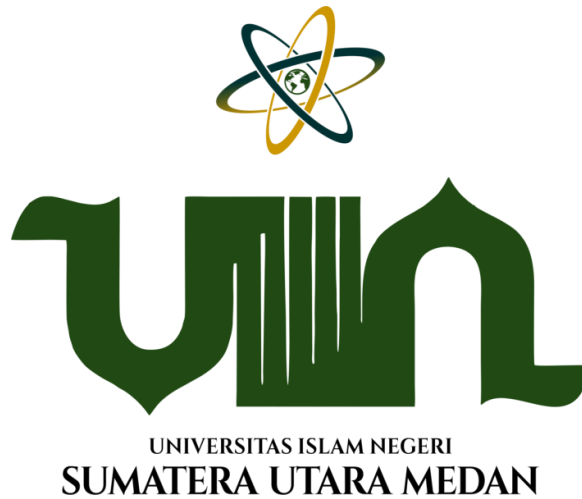


**RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI
SELEKSI REKRUTMEN ASISTEN LABORATORIUM
KAMPUS BERBASIS WEB**



Dosen Pembimbing:
Ilka Zufria, M.Kom

Disusun Oleh:
Kelompok-3/RPL - 2/Semester-4

Naina Nazwa Hasibuan	(0701233156)
Kaka Davi Darmawan	(0701231028)
Dea Alya	(0701232102)
Dodyk Fahlome	(0701232093)
Tiara Bela Harahap	(0701233163)
Said Arrahman	(0701232091)
Milawati	(0701231035)
Salsabila Mahfuza	(0701233159)
Nazwa Aliya Muthmainnah Hasibuan	(0701232104)

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMETERA UTARA
MEDAN
2025**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat, barokah, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir Proyek ini. Penyusunan Laporan Akhir Proyek ini selain merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak pada Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, juga dimaksudkan untuk memperluas pemahaman dalam membangun sistem rekrutmen asisten laboratorium yang efisien dan terintegrasi.

Proyek ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat membantu proses rekrutmen asisten laboratorium kampus secara lebih efisien, akurat, dan terintegrasi dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Seleksi Rekrutmen Asisten Lab Kampus Berbasis Web". Dalam pelaksanaannya, proyek ini dibimbing oleh Bapak Ilka Zufria, M.Kom, yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan doa dalam penyelesaian laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi yang positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang rekayasa perangkat lunak.

Medan, 15 Juni 2025

Kelompok-3/RPL - IKP2

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Jadwal Kegiatan Penelitian	4
1.7 Tim Proyek dan Jobdesk	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sekilas Tentang Instansi/ Organisasi	7
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Teori tentang rekrutmen Laboratorium	9
2.2.2 Teori Tentang Rekayasa Perangkat Lunak	10
2.2.3 Teori Pendekatan Model yang dipakai.....	11
2.2.4 Teori Alat Bantu Modelling : UML, Alur, dan Diagram dalam Pengembangan Perangkat Lunak.....	12
BAB III METODE PERANGKAT LUNAK.....	18
3.1 Metode Pengembangan PL	18
3.2 Analisis PIECES	21
BAB IV ANALISIS DAN HASIL	24
4.2 Deskripsi Sistem Lama	24
4.2 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional	24
4.2.1 Analisa Kebutuhan Fungsional	24
4.2.2 Analisa Kebutuhan Non Fungsional	26
4.3 Usulan Sistem Baru.....	28
4.4 Desain Logik Sistem Baru	29
4.5 Disain Fisik Sistem Baru	35

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	44
5.1 Spesifikasi Sistem Baru	42
5.2 Penerapan Sistem Baru	43
BAB VI.....	52
PENUTUP.....	52
6.1 Kesimpulan	52
6.2 Saran	53
6.3 Daftar Pustaka.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.5.1 Tampilan desain sketsa sign up	35
Gambar 4.5.2 Tampilan desain sketsa login	35
Gambar 4.5.3 Tampilan desain pengisian formulir.....	36
Gambar 4.5.4 Tampilan sketasa dashboard ketika sidebar dibuka	36
Gambar 4.5.5 Tampilan halaman wawancara admin	37
Gambar 4.5.6 Tampilan halaman cetak dokumen admin.....	37
Gambar 4.5.7 Tampilan halaman pengaturan status pendaftaran admin	38
Gambar 4.5.8 Tampilan halaman atur wawancara pendaftar (admin)	38
Gambar 4.5.9 Tampilan Halaman Pengaturan akun (admin).....	39
Gambar 4.5.10 Tampilan output beranda awal	40
Gambar 4.5.11 Tampilan output beranda setelah login	40
Gambar 4.5.12 Tampilan output setelah pengisian formulir.....	41
Gambar 4.5.13 Tampilan output lulus seleksi formulir	41
Gambar 4.5.14 Tampilan output tidak lulus seleksi formulir	42
Gambar 4.5.15 Tampilan output tidak lulus wawancara.....	42
Gambar 4.5.16 Tampilan output lulus final	43
Gambar 4.5.17 Tampilan awal halaman dashboard admin	43
Gambar 4.5.18 Tampilan halaman ketika melihat isi berkas pendaftar	44
Gambar 5.2. 1 Tampilan halaman login.....	43
Gambar 5.2.2 Tampilan halaman register	44
Gambar 5.2.3 Tampilan landing page	44
Gambar 5.2.4 Tampilan halaman formulir pendaftar.....	45
Gambar 5.2.5 Tampilan halaman Dashboard admin.....	45
Gambar 5.2.6 Tampilan halaman dashboard pendaftar	46
Gambar 5.2.7 Tampilan halaman status pendaftar (diproses).....	46
Gambar 5.2.8 Tampilan halaman status pendaftaran (tidak lulus).....	47
Gambar 5.2.9 Tampilan halaman status pendaftaran (lulus).....	47
Gambar 5.2.10 Tampilan halaman status wawancara (diproses).....	48
Gambar 5.2.11 Tampilan halaman status wawancara (tidak lulus)	48
Gambar 5.2.12 Tampilan halaman status wawancara (lulus)	49

Gambar 5.2.13 Tampilan halaman pendaftaran ditutup.....	49
Gambar 5.2.14 Tampilan data berkas pendaftar	50
Gambar 5.2.15 Tampilan data wawancara pendaftar	50
Gambar 5.2.16 Tampilan aturan jadwal wawancara.....	50
Gambar 5.2.17 Tampilan cetak dokumen laporan	51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat telah mempengaruhi banyak aspek kehidupan, termasuk di dunia pendidikan. Perguruan tinggi, sebagai tempat pendidikan dan pengelolaan berbagai kegiatan, dituntut untuk menggunakan sistem administrasi yang lebih efektif dan efisien agar dapat meningkatkan kualitas layanan dan mempercepat proses kerja. Salah satu proses yang membutuhkan sistem administrasi yang baik adalah rekrutmen asisten laboratorium, terutama di laboratorium komputer yang penting untuk kegiatan praktikum dan pengembangan keterampilan mahasiswa. Proses rekrutmen asisten laboratorium masih dijalankan dengan metode sederhana, seperti penggunaan Google Form atau alat bantu digital dasar lainnya. Meskipun cara ini memberikan kemudahan dalam tahap awal pendaftaran, namun dalam pelaksanaannya masih banyak ditemukan berbagai kendala. Beberapa di antaranya meliputi:

1. Data pendaftar tidak terintegrasi secara langsung dengan sistem penilaian dan seleksi lanjutan.
2. Proses evaluasi, pengolahan nilai, dan pengumuman hasil seleksi masih dilakukan secara manual, sehingga rawan keterlambatan dan kesalahan.
3. Keamanan data peserta kurang terjamin, karena tersimpan di platform eksternal tanpa sistem pengamanan internal yang kuat.
4. Tidak tersedia sistem monitoring yang dapat membantu pihak admin dalam mengawasi dan mengelola proses seleksi secara real-time dan transparan.

Permasalahan-permasalahan tersebut tidak hanya memperlambat jalannya proses rekrutmen, tetapi juga membuka peluang terjadinya ketidaktepatan administrasi, serta menurunkan kepercayaan peserta terhadap sistem yang digunakan. Hal ini menunjukkan perlunya solusi teknologi yang lebih terintegrasi dan andal.

Menanggapi permasalahan tersebut, pengembangan sebuah aplikasi sistem informasi rekrutmen berbasis web menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak.

Aplikasi berbasis web ini dirancang agar mampu mengelola seluruh tahapan seleksi secara digital dan otomatis, mulai dari pendaftaran online, pengunggahan dokumen, verifikasi berkas, pelaksanaan tes seleksi, hingga pengumuman hasil akhir. Selain itu, aplikasi ini juga diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengelola dalam melakukan pemantauan dan evaluasi, serta menjamin keamanan dan validitas data pendaftar.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis web yang mampu mengelola proses pendaftaran hingga seleksi asisten laboratorium secara terintegrasi dan efisien?
2. Bagaimana merancang sistem yang memungkinkan mahasiswa untuk melakukan pendaftaran, mengunggah dokumen, memantau status seleksi, serta menerima hasil seleksi secara online?
3. Bagaimana mengembangkan fitur bagi admin untuk mempermudah pengelolaan data pendaftar, penilaian seleksi, serta penyimpanan riwayat hasil seleksi secara aman dan sistematis?

1.3 Batasan Masalah

Agar pengembangan aplikasi lebih terfokus dan sesuai dengan ruang lingkup kebutuhan yang telah ditentukan, maka proyek ini dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Aplikasi ini hanya dirancang untuk menangani proses rekrutmen asisten laboratorium di lingkungan kampus tertentu dan tidak mencakup jenis rekrutmen lain.
2. Pengguna aplikasi dibatasi pada dua jenis: admin/laboran sebagai pengelola rekrutmen dan pendaftar (mahasiswa) sebagai calon asisten lab.

3. Proses rekrutmen yang didukung oleh aplikasi mencakup: pendaftaran, unggah dokumen, penilaian seleksi, pengumuman hasil, dan penyimpanan riwayat seleksi.
4. Aplikasi yang dikembangkan berbasis web, dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Tidak mencakup pengembangan aplikasi mobile.
5. Aplikasi ini tidak mencakup pengelolaan keuangan seperti pembayaran atau honorarium asisten lab.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penulisan dari proyek pengembangan aplikasi ini adalah :

1. Mengembangkan aplikasi sistem informasi berbasis web yang dapat mengelola seluruh tahapan rekrutmen asisten laboratorium komputer, mulai dari pendaftaran, pengunggahan dokumen, seleksi, hingga pengumuman hasil, secara terintegrasi dan otomatis.
2. Meningkatkan pengalaman pendaftar melalui tampilan antarmuka yang mudah digunakan dan menyediakan fitur informasi yang transparan, seperti status kelulusan dan jadwal wawancara.
3. Mengganti sistem lama berbasis Google Form yang masih bersifat manual dan tidak terintegrasi, dengan sistem yang lebih otomatis dan terstruktur.
4. Menyediakan platform yang dapat membantu pihak admin/laboran dalam mengelola data pendaftar, melakukan penilaian, dan memberikan pengumuman hasil seleksi secara realtime.

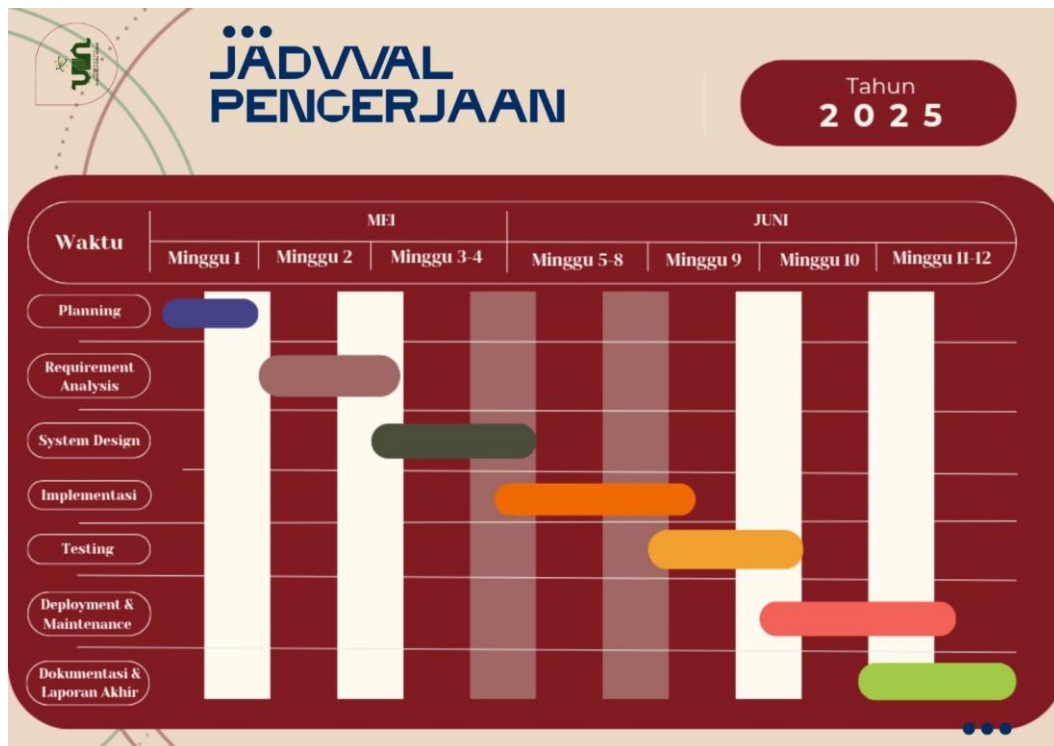
1.5 Manfaat

Adapun Manfaat dari Pengembangan Aplikasi ini sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam proses pendaftaran hingga pengumuman seleksi asisten laboratorium, tanpa harus datang langsung ke kampus atau mencari informasi melalui banyak jalur.

2. Mempermudah pihak admin/laboran dalam mengelola data pendaftar, proses penilaian, dan pelaporan hasil seleksi dengan sistem yang tertata dan terdokumentasi.
3. Meningkatkan keamanan dan keakuratan data karena informasi tersimpan dalam database yang memiliki kontrol akses sesuai peran pengguna.
4. Mendukung digitalisasi proses administrasi kampus dan menjadi langkah awal menuju pengelolaan sumber daya manusia berbasis teknologi informasi.

1.6 Jadwal Kegiatan Penelitian



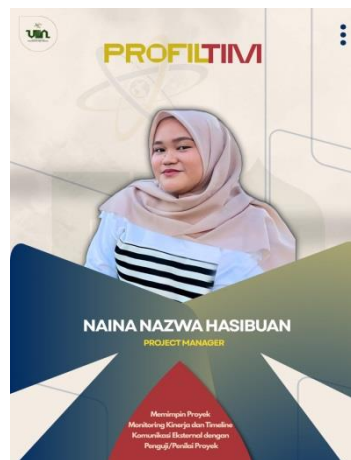
1. **Planning (Perencanaan)** : Minggu Pertama Pada bulan Mei dengan merupakan jadwal waktu dilaksanakannya proses perencanaan, yang mencakup penentuan ruang lingkup, tujuan, dan alur kerja proyek secara menyeluruh.
2. **Requirement Analysis** : Minggu kedua hingga minggu ketiga pada bulan Mei jadwal pelaksanaan analisis kebutuhan, yaitu proses mengidentifikasi

dan merumuskan kebutuhan fungsional serta non-fungsional sistem. Tim Proyek dan Jobdesk

3. **System Design** : Minggu ketiga hingga minggu kelima pada bulan Mei merupakan jadwal pelaksanaan proses desain, yang mencakup perancangan struktur sistem, antarmuka, dan alur kerja sistem secara teknis.
4. **Implementasi** : Minggu keempat pada bulan Mei hingga minggu ketujuh merupakan jadwal dilaksanakannya proses implementasi, yaitu pembangunan dan pengkodean sistem sesuai rancangan yang telah dibuat.
5. **Testing** : Minggu keenam hingga minggu kedelapan pada bulan Mei adalah waktu pelaksanaan uji coba sistem untuk memastikan seluruh fitur berjalan dengan baik serta mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi.
6. **Deployment & Maintenance** : Minggu kesembilan dan kesepuluh pada bulan Juni dijadwalkan sebagai waktu penerapan sistem di lingkungan pengguna serta pemeliharaan awal untuk memastikan sistem berjalan stabil.
7. **Dokumentasi & Laporan Akhir** : Sepanjang bulan Mei hingga akhir Juni minggu ke-11 sampai ke-12, dilakukan proses penyusunan dokumentasi dan laporan akhir sebagai bentuk pertanggungjawaban dari keseluruhan proses pengembangan proyek.

1.7 Tim Proyek dan Jobdesk

1. Manager Proyek



2. System Analis dan UI/UX



3. Software Engineer & Front End



4. Full Stack Developer & Back End



5. QA Tester/Dokumenter & Web Developer



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sekilas Tentang Instansi/ Organisasi

a. Profil

Laboratorium Komputer merupakan fasilitas yang dilengkapi dengan perangkat keras dan lunak yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, penelitian, serta pengembangan di bidang teknologi informasi dan ilmu komputer.

Laboratorium ini berfungsi sebagai unit pendukung kegiatan praktikum, riset ilmiah, eksperimen, pengukuran, maupun pelatihan yang berkaitan dengan bidang keilmuan komputer. Laboratorium Komputer mulai beroperasi sejak tahun 2015, bertepatan dengan berdirinya Fakultas Sains dan Teknologi. Keberadaannya ditujukan untuk menunjang kegiatan praktikum pada Program Studi Ilmu Komputer, Sistem Informasi, serta Ilmu Komputer (kelas berbeda). Awalnya, laboratorium ini memiliki kapasitas 40 unit komputer yang tersebar di dua ruang laboratorium. Pengelolaan laboratorium berada di bawah Kepala Laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi, yang juga membawahi sejumlah laboratorium lain di lingkungan fakultas tersebut.

Pada tahun 2020, jumlah ruang laboratorium komputer mengalami peningkatan menjadi delapan ruangan. Penambahan ini meliputi lima ruangan Laboratorium Pemrograman Dasar (masing-masing berkapasitas 40 unit komputer), satu ruangan Laboratorium Jaringan Komputer (40 unit komputer), satu ruangan Laboratorium Komputer Vision (40 unit komputer), dan satu ruangan Laboratorium Robotika (juga dengan kapasitas 40 unit komputer).

Pemanfaatan Laboratorium Komputer FST tidak terbatas pada mahasiswa dari program studi dalam lingkup fakultas saja, tetapi juga digunakan untuk kegiatan praktikum, pelatihan daring dari unit lain, hingga aktivitas dari instansi luar yang membutuhkan fasilitas komputer. Laboratorium ini dilengkapi dengan software dan hardware yang mendukung kegiatan praktikum, seperti perangkat lunak pemrograman, komputer berspesifikasi tinggi, koneksi internet yang stabil, serta bahan habis pakai yang dibutuhkan untuk praktik robotika maupun jaringan

komputer. Selain itu, laboratorium dirancang agar nyaman digunakan dalam mendukung proses pembelajaran.

Visi:

Menjadi laboratorium Unggul dalam Bidang Sains dan Teknologi Lingkungan dengan Paradigma *Wahdatul Ulum* di Tahun 2030.

Misi:

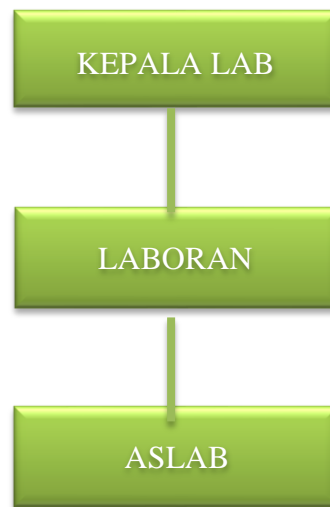
1. Mendukung dalam terlaksananya pendidikan dan pengajaran dalam bidang sains dan teknologi lingkungan yang mutakhir dengan paradigma *wahdatul ulum*;
2. Mendukung dan mengembangkan penelitian yang inovatif dalam bidang sains dan teknologi lingkungan dengan paradigma *wahdatul ulum*;
3. Mendukung pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagai implementasi sains dan teknologi lingkungan dengan paradigma *wahdatul ulum*; dan
4. Mendukung serta membangun jejaring kerjasama dalam pelaksanaan tridharma perguruan tinggi di bidang sains dan teknologi.

Tujuan:

Laboratorium Komputer Fakultas Sains dan Teknologi memiliki tujuan utama sebagai sarana pendukung kegiatan akademik, khususnya dalam mendukung proses belajar mengajar melalui praktikum yang berkaitan dengan bidang teknologi informasi dan ilmu komputer. Laboratorium ini memfasilitasi mahasiswa dari berbagai program studi, seperti Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, untuk mengaplikasikan teori yang telah dipelajari di kelas ke dalam praktik langsung di lapangan.

Selain itu, laboratorium ini juga berperan penting dalam kegiatan penelitian dan pengembangan. Dosen maupun mahasiswa dapat memanfaatkannya sebagai tempat untuk melakukan riset ilmiah, eksperimen, serta pengujian terhadap berbagai sistem atau aplikasi yang berkaitan dengan ilmu komputer. Laboratorium komputer juga berfungsi sebagai tempat pelatihan baik untuk lingkup internal kampus maupun kerja sama dengan pihak eksternal yang memerlukan fasilitas berbasis teknologi.

b. Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Tampilan struktur organisasi

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Teori tentang rekrutmen Laboratorium

Kegiatan praktikum adalah bagian dari proses belajar mengajar yang tercantum dalam kurikulum perguruan tinggi. Praktikum berfungsi sebagai metode pembelajaran yang dirancang untuk membantu mahasiswa lebih memahami materi secara langsung. Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini biasanya dibantu oleh asisten laboratorium. Peran asisten laboratorium sangat penting karena turut menentukan kelancaran dan keberhasilan praktikum. Untuk menjadi asisten, seseorang harus melalui beberapa tahapan seleksi, seperti pendaftaran, tes administrasi, tes tulis, uji kemampuan mengajar, hingga wawancara (Astari et al., 2018).

Rekrutmen adalah proses mencari dan menarik orang yang punya motivasi, kemampuan, dan keahlian yang dibutuhkan untuk mengisi kekosongan yang sudah direncanakan sebelumnya. Proses rekrutmen ini dilaksanakan secara rutin setiap tahun oleh dosen jurusan dengan melibatkan asisten laboratorium yang telah berpengalaman. Tujuan dari proses ini adalah untuk menjaring individu yang memiliki kompetensi, motivasi, serta integritas yang sesuai guna mendukung penyelenggaraan praktikum secara optimal dan terorganisir. Meskipun demikian,

dalam beberapa tahun terakhir, proses seleksi asisten Laboratorium Terpadu masih dilaksanakan secara manual. Seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari pengumpulan berkas persyaratan hingga tahap penilaian, dilakukan tanpa dukungan sistem digital. Seiring meningkatnya jumlah pendaftar dari tahun ke tahun, metode manual ini dinilai kurang efisien karena memerlukan waktu dan tenaga yang besar serta berpotensi menurunkan tingkat keakuratan dalam proses seleksi.

2.2.2 Teori Tentang Rekayasa Perangkat Lunak

Pada rekayasa perangkat lunak, terdapat beragam jenis sistem yang dikembangkan, mulai dari sistem sederhana yang tertanam (*embedded system*) hingga sistem informasi yang kompleks. Setiap jenis sistem memiliki karakteristik serta kebutuhan pengembangan yang berbeda-beda. Misalnya, proses pengembangan sistem informasi untuk keperluan organisasi tentu sangat berbeda dengan pengembangan pengendali untuk instrumen ilmiah, begitu pula dengan pengembangan permainan komputer berbasis grafis tinggi yang memiliki kompleksitas tersendiri. Perbedaan karakteristik ini menuntut pendekatan pengembangan yang disesuaikan dengan tujuan dan lingkungan sistem (Rachmad et al., 2023).

Meskipun metode pengembangan perangkat lunak terus berkembang, kenyataannya masih banyak proyek yang mengalami kegagalan atau disusun secara kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa rekayasa perangkat lunak masih menghadapi tantangan besar, sehingga kerap mendapat kritik karena dianggap belum sepenuhnya mampu mengakomodasi kebutuhan pengembangan perangkat lunak modern yang terus berubah dan berkembang. Oleh karena itu, rekayasa perangkat lunak tidak hanya mencakup proses teknis pengembangan, tetapi juga melibatkan berbagai konsep penting seperti manajemen proyek, pemodelan sistem, pengujian, dan pemeliharaan. Selain itu, disiplin ini menekankan pentingnya penerapan metode formal, dokumentasi yang sistematis, serta penggunaan alat bantu untuk meningkatkan efisiensi kerja dan kualitas produk yang dihasilkan (Maesaroh et al., 2024).

Salah satu kerangka kerja utama dalam rekayasa perangkat lunak adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem. SDLC merupakan proses yang digunakan untuk merancang, membangun, dan memodifikasi sistem informasi maupun sistem komputer secara sistematis. Kerangka ini menjadi pedoman dalam pengembangan perangkat lunak agar berjalan lebih terstruktur dan terarah. Secara umum, tahapan dalam SDLC meliputi perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), perancangan (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Melalui penerapan SDLC, proses pengembangan perangkat lunak diharapkan mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, berkualitas tinggi, dan mampu beradaptasi terhadap perubahan di masa mendatang (Adiya et al., 2024).

2.2.3 Teori Pendekatan Model yang dipakai

Model *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan tertua dan paling banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Pendekatan ini bersifat linier dan terstruktur, di mana setiap aktivitas pengembangan dilakukan secara berurutan melalui serangkaian tahapan yang tidak dapat dilompati ataupun diulang sebelum tahap sebelumnya selesai. Oleh karena itu, model ini disebut sebagai model air terjun, karena alur prosesnya mengalir ke bawah secara bertahap, menyerupai aliran air terjun. Model ini dirancang untuk memastikan bahwa proses pengembangan perangkat lunak dilakukan secara sistematis, terdokumentasi dengan baik, dan dapat dikontrol pada setiap tahapannya. Pendekatan ini sangat cocok diterapkan pada proyek yang memiliki kebutuhan yang sudah jelas sejak awal dan tidak mengalami banyak perubahan selama proses pengembangan berlangsung (Ramadhan, 2023).

Tahapan model waterfall yaitu sebagai berikut:

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apa saja kebutuhan sistem dan memahami masalah yang akan diselesaikan. Data dikumpulkan melalui kerja sama antara pengguna dan pengembang agar sistem yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan.

2. System Design

Berdasarkan hasil analisis, dibuatlah rancangan sistem yang mencakup struktur, database, tampilan, dan logika program. Rancangan ini menjadi dasar pengembangan pada tahap berikutnya.

3. Implementation

Desain sistem kemudian diubah menjadi kode program menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai. Semua fungsi sistem dikembangkan sesuai dengan rencana.

4. Testing

Setelah program selesai dibuat, sistem diuji untuk memastikan semua fitur berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dari segi fungsi, performa, keamanan, dan integrasi.

5. Deployment

Sistem yang telah diuji kemudian dipasang di lingkungan pengguna. Pengguna dapat mulai memakai sistem, dan jika perlu, dilakukan pelatihan atau penyesuaian kecil.

6. Maintenance

Setelah sistem digunakan, dilakukan perawatan berkala untuk memperbaiki bug, menyesuaikan kebutuhan baru, dan meningkatkan performa sistem.

Metode *Waterfall* merupakan pendekatan yang sesuai digunakan dalam pengembangan sistem baru maupun perangkat lunak dengan tingkat risiko yang tidak terlalu tinggi. Salah satu kelebihanannya adalah proses pengerjaan yang teratur dan mengikuti langkah-langkah yang jelas, sehingga membantu menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan stabil. Bagi pengguna, metode ini juga memberikan keuntungan karena seluruh kebutuhan data dan alur proses sudah dapat direncanakan sejak awal pengembangan sistem (Aliyah & Irsyad, 2021).

2.2.4 Teori Alat Bantu Modelling : UML, Flow dan Diagram

1. UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk memodelkan sistem perangkat lunak yang berbasis objek.

UML bertujuan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan berbagai aspek dalam sistem perangkat lunak, seperti struktur statis, perilaku dinamis, dan hubungan antar komponen. Sejak pertama kali diperkenalkan pada 1997, UML telah menjadi standar yang digunakan secara luas dalam pengembangan perangkat lunak, memberikan kemudahan bagi pengembang untuk merancang sistem secara visual dan terstruktur (Nisa et al., 2024).

2. Jenis-Jenis Diagram UML

UML mencakup berbagai jenis diagram yang digunakan untuk menjelaskan berbagai aspek sistem perangkat lunak. Diagram tersebut terbagi menjadi dua kategori utama: diagram struktur yang menggambarkan elemen-elemen statis dari sistem, dan diagram perilaku yang menggambarkan perubahan yang terjadi seiring waktu dalam sistem. Diagram struktur termasuk Class Diagram, Component Diagram, dan Deployment Diagram, sementara diagram perilaku mencakup Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan State Diagram. Setiap diagram ini berfungsi untuk menggambarkan komponen sistem, hubungan antar elemen, dan interaksi antar komponen dalam konteks fungsional dan dinamis (Suendri, 2018).

3. Flow dalam Diagram UML

Flow, atau alur, dalam UML menggambarkan bagaimana informasi atau aktivitas berpindah di dalam sistem, baik antar objek maupun antar komponen sistem. Alur ini dapat digambarkan menggunakan berbagai diagram seperti Activity Diagram, yang menunjukkan urutan kegiatan dalam sistem, dan Sequence Diagram, yang menggambarkan urutan pesan antar objek. Alur ini penting karena membantu memvisualisasikan bagaimana sistem bekerja, bagaimana proses dilakukan, dan bagaimana komponen-komponen berinteraksi sepanjang waktu (Kurniawan, 2018).

4. Penggunaan UML dalam Pengembangan Sistem

UML digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk berbagai tujuan, seperti merancang dan mendokumentasikan sistem. Diagram UML membantu dalam menggambarkan struktur dan perilaku sistem, memudahkan komunikasi antar tim pengembang, dan mendokumentasikan kebutuhan fungsional sistem yang akan dibangun. Diagram seperti Use Case Diagram sangat berguna untuk mengidentifikasi fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna, memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. UML juga berguna dalam memperjelas desain dan arsitektur perangkat lunak selama seluruh siklus hidup pengembangan sistem (Suendri, 2018).

5. Tantangan dalam Pemodelan UML

Walaupun UML adalah alat yang sangat berguna, pemodelan UML yang efektif tetap menjadi tantangan bagi banyak pengembang perangkat lunak. Kesalahan dalam menggambarkan diagram, baik dalam aspek sintaksis maupun semantik, sering terjadi karena kurangnya pemahaman mendalam tentang konsep-konsep dasar UML atau kurangnya pengalaman dalam menggunakannya. Kesalahan-kesalahan ini, jika tidak ditangani, dapat menyebabkan inkonsistensi dalam desain sistem dan mempersulit pemeliharaan perangkat lunak di masa depan (Kurniawan, 2018).

2.2.5 Teori Tools Perancangan Aplikasi

1. Draw.io (app.diagram.nets)

Draw.io, yang kini dikenal sebagai diagrams.net, adalah aplikasi pembuat diagram berbasis web yang digunakan untuk menggambar berbagai jenis diagram, termasuk diagram alur (flowchart), diagram UML, diagram jaringan, dan banyak lagi. Aplikasi ini sangat berguna bagi pengembang perangkat lunak, desainer, dan profesional lainnya yang memerlukan alat untuk memvisualisasikan alur kerja, struktur data, dan proses. Draw.io memungkinkan kolaborasi secara real-time, serta mendukung penyimpanan diagram secara langsung ke cloud

storage seperti Google Drive dan OneDrive, memudahkan berbagi dan akses dari berbagai perangkat.

Aplikasi ini memiliki antarmuka yang intuitif dan memungkinkan pengguna untuk membuat diagram dengan mudah menggunakan berbagai bentuk dan konektor. Draw.io sangat populer dalam konteks pengembangan perangkat lunak untuk menggambar diagram UML seperti diagram kelas dan use case, serta flowchart untuk menggambarkan alur logika dalam sistem (York, 2024).

2. Visual Studio Code (VS Code)

Visual Studio Code adalah editor teks yang sangat populer di kalangan pengembang perangkat lunak. Dibuat oleh Microsoft, VS Code mendukung berbagai bahasa pemrograman dan dilengkapi dengan banyak fitur canggih seperti sintaksis penyorotan, debugging, dan integrasi dengan sistem pengendalian versi seperti Git. Salah satu fitur menarik dari VS Code adalah kemampuannya untuk dipersonalisasi dengan ekstensi, yang memungkinkan pengguna menambah fitur sesuai kebutuhan. Misalnya, ekstensi untuk pengembangan web, Python, C++, dan integrasi dengan diagram seperti Draw.io.

VS Code digunakan baik oleh pengembang web, aplikasi desktop, maupun pengembang aplikasi mobile karena kemampuannya yang ringan namun sangat kuat. Dengan kemudahan penggunaan dan banyaknya ekstensi, VS Code sangat berguna dalam proses pengembangan perangkat lunak yang cepat dan efisien.

3. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak paket yang digunakan untuk membangun server web lokal di komputer. XAMPP menyediakan lingkungan pengembangan server yang mencakup Apache (server web), MySQL (database), PHP, dan Perl. XAMPP memungkinkan pengembang untuk membuat dan menguji aplikasi web secara lokal sebelum meluncurkannya di server produksi. Hal ini sangat penting dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena memungkinkan

pengembang untuk melihat dan menguji aplikasi dalam lingkungan yang aman tanpa perlu terhubung ke server langsung.

XAMPP juga mendukung penggunaan alat lain seperti WordPress, Joomla, dan Drupal untuk mengembangkan situs web berbasis PHP. Kelebihannya adalah kemudahan instalasi dan kemampuan untuk mengatur berbagai server dan layanan dengan mudah (Rosyida, 2023).

4. Figma

Figma adalah alat desain antarmuka pengguna (UI) berbasis web yang memungkinkan kolaborasi real-time di antara anggota tim. Figma memungkinkan desainer untuk membuat prototipe, wireframe, dan desain visual tanpa perlu menggunakan perangkat lunak desktop yang mahal atau rumit. Salah satu keunggulan Figma adalah kemampuannya untuk memungkinkan banyak desainer atau pengembang bekerja di desain yang sama secara bersamaan, dengan pembaruan yang dapat dilihat secara langsung oleh semua pihak yang terlibat.

Figma sangat berguna dalam desain UI/UX, memungkinkan tim untuk menguji alur pengguna, menciptakan tampilan antarmuka aplikasi, serta berkolaborasi dengan pengembang dalam implementasi desain. Aplikasi ini juga mendukung pembuatan prototipe interaktif yang memungkinkan desainer untuk menguji interaksi pengguna dalam desain sebelum pengembangan dimulai.

5. Microsoft Word

Microsoft Word adalah aplikasi pengolah kata yang sangat populer di berbagai kalangan, baik untuk keperluan profesional maupun pribadi. Word digunakan untuk membuat dokumen tertulis, laporan, surat, dan berbagai bentuk komunikasi tertulis lainnya. Dalam konteks pengembangan perangkat lunak atau proyek teknis, Microsoft Word digunakan untuk menulis dokumentasi teknis, spesifikasi sistem, laporan pengujian, serta panduan pengguna.

Fitur-fitur seperti pemformatan teks, gaya, dan integrasi dengan gambar serta tabel menjadikan Microsoft Word alat yang sangat fleksibel. Selain itu, Word mendukung penggunaan berbagai template dan kemampuan untuk berkolaborasi dengan pengguna lain dalam dokumen yang sama melalui Office 365 (Lianovanda, 2024).

6. Microsoft PowerPoint

Microsoft PowerPoint adalah alat presentasi yang digunakan untuk membuat slide presentasi, yang sering digunakan dalam rapat, pelatihan, dan seminar. PowerPoint memungkinkan pengguna untuk menyusun informasi visual dalam bentuk slide yang menarik, dengan dukungan berbagai jenis media, seperti gambar, video, teks, dan diagram. PowerPoint sangat berguna untuk menyajikan ide, presentasi produk, atau laporan proyek dalam format yang mudah dipahami.

Dalam konteks pengembangan perangkat lunak atau presentasi desain, PowerPoint digunakan untuk menampilkan diagram dan alur kerja yang telah dibuat di aplikasi seperti Draw.io dan untuk menjelaskan langkah-langkah pengembangan atau fitur sistem. Integrasi dengan aplikasi lain seperti Excel memungkinkan data dan grafik untuk disertakan langsung dalam slide.

BAB III

METODE PERANGKAT LUNAK

3.1 Metode Pengembangan PL

Model Waterfall merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang paling umum digunakan. Model ini memiliki alur kerja yang bersifat linear, dimulai dari tahap perencanaan awal hingga tahap akhir yaitu pemeliharaan sistem. Setiap tahapan dalam model ini harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum dapat melanjutkan ke tahap berikutnya, dan tidak memungkinkan untuk kembali ke tahap sebelumnya setelah suatu fase selesai dijalankan. Model SDLC Waterfall juga dikenal sebagai model *sequential linear* atau *classic life cycle*. Pendekatan yang ditawarkan oleh model ini adalah proses pengembangan perangkat lunak yang berlangsung secara terurut, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengkodean, pengujian, hingga tahap pendukung atau pemeliharaan (Pricillia, 2021).

Model *Waterfall* dipilih dalam pengembangan sistem informasi rekrutmen asisten laboratorium karena pendekatannya yang terstruktur dan berurutan sangat sesuai dengan alur kerja rekrutmen yang sudah jelas dan tidak sering berubah. Proses rekrutmen ini berjalan dengan tahapan-tahapan yang tetap, dimulai dari pendaftaran, verifikasi dokumen, penjadwalan wawancara, penilaian hasil seleksi, hingga pengumuman hasil akhir. Semua tahapan tersebut dapat dengan mudah disesuaikan dengan tahapan-tahapan dalam metode Waterfall, yaitu: analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan.

Selain itu, seluruh kebutuhan sistem sudah dapat didefinisikan dengan jelas sejak awal. Misalnya, sistem harus bisa melakukan pendaftaran akun, unggah dokumen, melihat jadwal wawancara, serta admin bisa input nilai dan cetak laporan. Karena kebutuhan ini sudah pasti, maka model Waterfall sangat sesuai, karena memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap dan terencana, tanpa perlu sering kembali ke tahap sebelumnya.

Model Waterfall juga membantu tim pengembang untuk fokus menyelesaikan satu tahap sebelum lanjut ke tahap berikutnya. Dengan begitu, pekerjaan menjadi lebih rapi, terdokumentasi, dan mudah dikontrol. Hal ini

penting karena sistem yang dikembangkan akan digunakan oleh banyak pihak, seperti mahasiswa, laboran/admin, dan kepala laboratorium, sehingga dibutuhkan sistem yang stabil dan dapat diandalkan sejak awal.

Metode Waterfall memiliki tahapan yang dilakukan secara berurutan. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum lanjut ke tahap berikutnya. Berikut ini adalah penjelasan dari setiap tahap dalam metode Waterfall yang digunakan dalam proyek sistem rekrutmen asisten laboratorium:

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan dari pengguna sistem. Informasi diperoleh dari laboran dan calon pengguna sistem melalui wawancara atau observasi terhadap proses rekrutmen sebelumnya. Hasil dari tahap ini adalah daftar kebutuhan sistem, baik kebutuhan fungsional (seperti login, upload dokumen, cek status) maupun non-fungsional (seperti keamanan, performa, dan tampilan).

2. System Design (Perancangan Sistem)

Tahap ini bertujuan untuk merancang struktur sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan. Rancangan ini meliputi:

- a. Desain antarmuka pengguna (form login, dashboard, upload dokumen).
- b. Struktur database (tabel pendaftaran, tabel jadwal wawancara, tabel pendaftar).
- c. Alur data dan proses (menggunakan UML). Perancangan ini akan menjadi acuan utama saat pembuatan program dimulai.

3. Implementation

Setelah desain sistem selesai, tahap berikutnya adalah mengubah desain menjadi program nyata. Proses ini dilakukan dengan menulis kode menggunakan bahasa pemrograman (misalnya PHP) dan menghubungkan sistem dengan database (misalnya MySQL). Semua fitur seperti registrasi, login, unggah dokumen, dan input nilai dibuat pada tahap ini.

4. Testing (Pengujian Sistem)

Setelah sistem selesai dibuat, dilakukan pengujian untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik. Pengujian meliputi:

- a. Fungsi login dan registrasi.
- b. Validasi unggah file (harus PDF).
- c. Perubahan status seleksi oleh admin.
- d. Tampilan jadwal wawancara di dashboard. Jika ditemukan kesalahan, dilakukan perbaikan sebelum sistem dipakai secara nyata.

5. Deployment (Penerapan Sistem)

Setelah lulus pengujian, sistem dipasang dan digunakan oleh pengguna di lingkungan nyata, seperti laboratorium atau kampus. Pada tahap ini, sistem mulai dijalankan dan diuji oleh pengguna langsung. Jika perlu, admin atau pengguna diberikan penjelasan singkat tentang cara penggunaan sistem.

6. Maintenance (Pemeliharaan Sistem)

Tahap terakhir adalah pemeliharaan. Setelah sistem digunakan, mungkin ditemukan bug atau kebutuhan baru. Maka, pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki error, menyesuaikan fitur, atau menambah fungsi sesuai kebutuhan. Tujuannya agar sistem tetap berjalan lancar dalam jangka panjang.

3.2 Analisis PIECES

Dalam menganalisis sebuah sistem informasi baru berbasis web pada proses rekrutmen asisten laboratorium kampus, digunakan pendekatan PIECES yang terdiri dari enam aspek utama, yaitu: *Performance* (Kinerja), *Information* (Informasi), *Economy* (Ekonomi), *Control* (Pengendalian), *Efficiency* (Efisiensi), dan *Service* (Pelayanan). Analisis ini bertujuan untuk menggantikan sistem lama berbasis Google Form yang masih bersifat manual dan tidak terdokumentasi dengan baik.

a. Performance (Kinerja)

➤ Sistem Lama

Proses seleksi berjalan secara manual dan terpisah-pisah. Google Form hanya digunakan sebagai media input awal berkas tanpa terintegrasi dengan tahapan seleksi lainnya. Jadwal wawancara dan pengumuman disampaikan melalui chat WhatsApp secara terpisah, menyebabkan keterlambatan dalam prosesnya.

➤ Sistem baru

Proses seleksi dari awal hingga akhir terintegrasi dalam satu sistem. Pendaftaran, unggah berkas, hingga pengumuman dilakukan dalam satu platform. Admin bisa langsung mengelola dan memperbarui data, dan pendaftar bisa memantau status mereka secara real-time.

b. Information (Informasi)

➤ Sistem Lama

Informasi yang diberikan kepada pendaftar sangat terbatas. Sistem tidak memberikan umpan balik otomatis, dan status seleksi diberikan secara manual oleh admin. Data pendaftar yang masuk pun tidak tertata rapi karena terkumpul dalam spreadsheet yang tidak efisien dan terkesan acak.

➤ Sistem Baru

Informasi disajikan secara lengkap dan transparan. Mulai dari hasil administrasi, jadwal rekrutmen, hingga status seleksi tahap akhir dapat diakses langsung oleh pendaftar. Data pendaftar

tersimpan rapi dalam database dan bisa diunduh dalam format PDF.

c. Economy (Ekonomi/Biaya)

➤ Sistem Lam

Walaupun hemat biaya karena memanfaatkan layanan gratis dari Google Form, sistem ini memakan banyak waktu dan tenaga, khususnya dalam proses verifikasi berkas, dan pengumuman. Sering kali, admin perlu bantuan tambahan orang lain hanya untuk rekap data dan membuat laporan.

➤ Sistem Baru

Pengembangan sistem memang memerlukan biaya awal, namun dalam jangka panjang lebih hemat karena prosesnya lebih terstruktur dengan alur yang lebih jelas. Selain itu, sistem jauh lebih modern dan efisien serta semua laporan bisa diekspor secara instan dan mudah.

d. Control (Pengendalian)

➤ Sistem Lama

Akses ke data tidak aman karena siapa pun yang memiliki tautan form dapat melihat dan mengedit data. Tidak ada pembagian peran pengguna (admin dan pendaftar), sehingga kontrol atas data sangat lemah dan rawan bocor.

➤ Sistem Baru

Sistem mendukung login berbasis peran (admin/laboran dan pendaftar), serta semua data tersimpan aman di database yang dilindungi oleh sistem login dan validasi akses termasuk enkripsi (hashing) untuk password. Admin memiliki kontrol penuh terhadap seluruh proses dan data.

e. Efficiency (Efisiensi)

➤ Sistem Lama

Pengelolaan data tidak efisien. Proses upload file bisa gagal karena ukuran, cache, atau format tidak sesuai. Terkadang, data

dari form perlu dipindah terlebih dahulu dari manual ke Excel, lalu dianalisis secara terpisah.

➤ **Sistem Baru**

Proses input data cepat, formulir sistem valid dan responsif. Unggah dokumen difasilitasi dengan validasi otomatis yang mana hanya bisa berformat PDF untuk dokumen dan JPG untuk pas foto. Admin hanya perlu mengubah status pendaftar (pending, lulus, tidak lulus) dan sistem otomatis mengupdate status di dashboard pendaftar.

f. Service (Layanan)

➤ **Sistem Lama**

Tidak ada fitur untuk contact person atau pengecekan status seleksi. Semua pengumuman dilakukan via chat oleh admin, yang rentan terlambat dan bisa terlupa. Tidak ada layanan komunikasi langsung dengan admin.

➤ **Sistem Baru**

Tersedia fitur cek status seleksi berkas dan final, serta jadwal wawancara langsung di dashboard pendaftar. Selain itu, disediakan juga tombol WhatsApp langsung ke admin untuk mempermudah komunikasi dan meningkatkan pelayanan.

BAB IV

ANALISIS DAN HASIL

4.2 Deskripsi Sistem Lama

Sistem rekrutmen asisten laboratorium yang berjalan saat ini dilakukan secara semi-digital dengan menggunakan Google Form sebagai media pengumpulan data pendaftaran. Informasi pembukaan lowongan disebarakan oleh laboran melalui grup WhatsApp, kemudian mahasiswa yang berminat mengisi formulir pendaftaran melalui link GForm yang disediakan. Data dari formulir akan terkumpul di Google Spreadsheet dan diverifikasi secara manual oleh laboran.

Tahapan seleksi seperti tes tulis dan wawancara dijadwalkan secara manual dan diinformasikan lewat grup chat atau personal chat. Penilaian hasil seleksi dilakukan secara manual oleh laboran, kemudian rekap hasil dibuat dalam Excel atau dokumen terpisah. Pengumuman hasil akhir disampaikan melalui grup WhatsApp. Kepala laboratorium hanya menerima laporan akhir berupa hasil rekap seleksi tanpa terlibat langsung dalam proses rekrutmen dan tidak memiliki akses ke sistem pendaftaran.

4.2 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

4.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah fitur-fitur utama yang harus ada dan dijalankan oleh sistem, atau dengan kata lain, hal-hal yang dapat dilakukan oleh sistem untuk memenuhi tujuan utamanya. Tanpa adanya fitur ini, sistem tidak akan mampu berfungsi sebagaimana mestinya. Kebutuhan fungsional biasanya mencakup proses utama, interaksi pengguna, serta keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Berikut adalah daftar kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi:

a. Akun Peserta

1. Registrasi Akun

Pendaftar dapat membuat akun baru dengan mengisi form pendaftaran yang mencakup nama lengkap, NIM, email dan

password. Sistem akan menyimpan data akun ke dalam database dan memverifikasi kecocokan NIM atau email sebelum akun dibuat.

2. Login Sistem

Pengguna yang telah terdaftar dapat masuk ke sistem menggunakan email/NIM dan password. Sistem membedakan tampilan dan hak akses berdasarkan jenis pengguna (pendaftar atau admin/laboran).

3. Pengisian Data Diri

Setelah login, pendaftar harus mengisi data pribadi yang meliputi: nama lengkap, NIM, semester, IPK, dan data tambahan lainnya yang dibutuhkan oleh pihak laboratorium sebagai syarat administratif.

4. Upload Dokumen

Sistem menyediakan halaman untuk mengunggah berkas lamaran seperti KHS, KRS, CV dan pas foto. Dokumen akan disimpan dalam folder khusus di server dan diverifikasi oleh admin. Validasi file dilakukan berdasarkan ekstensi PDF yang mana tidak bisa meng-upload dokumen selain PDF.

5. Cek Status Seleksi

Pendaftar dapat melihat perkembangan status seleksi secara real-time melalui dashboard. Admin akan mengubah status seleksi (lolos/gagal/pending) dan sistem akan langsung menampilkan hasil kepada masing-masing peserta.

6. Melihat Jadwal Wawancara

Setelah lulus seleksi administrasi, peserta dapat mengakses jadwal wawancara yang ditentukan oleh admin. Jadwal mencakup tanggal, waktu, dan lokasi.

7. Fitur Contact Person

Sistem menyediakan tombol WhatsApp untuk menghubungi laboran/admin. Fitur ini berguna untuk menanyakan kendala atau konfirmasi terkait jadwal, dokumen, atau hasil seleksi.

b. Akun Admin

1. Dashboard Pendaftar (Admin)

Admin dapat mengakses daftar pendaftar lengkap yang menampilkan data diri, dokumen dan status seleksi yang bisa dicari melalui fitur search nama/NIM.

2. Input Nilai dan Status

Admin dapat menentukan status seleksi untuk setiap pendaftar melalui form menu yang tersedia. Sistem akan mengupdate tampilan hasil secara otomatis kepada peserta.

3. Kelola Jadwal Wawancara

Admin bisa menambah dan mengubah jadwal wawancara peserta dari antarmuka backend. Sistem akan menyimpan perubahan dan menampilkannya ke dashboard pendaftar.

4. Ekspor & Cetak Laporan

Admin dapat mengekspor seluruh data rekap rekrutmen ke dalam mulai dari data keseluruhan, lulus berkas bahkan sampai lulus wawancara, dengan kata lain difilter dalam format PDF. Laporan bisa mencakup data pendaftar berupa nama lengkap, nim, semester dan kelas.

5. Laporan ke Kepala Laboratorium

Laporan akhir dari proses rekrutmen, seperti daftar peserta yang lolos final maupun keseluruhan, dapat disiapkan dan disampaikan ke Kepala Laboratorium oleh admin, baik secara digital maupun fisik. Kepala lab tidak mengakses sistem langsung.

4.2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional adalah kebutuhan pendukung sistem yang dapat membuat sistem menjadi lebih powerfull dari sisi performa, keamanan, tampilan dan kemudahan. Berikut kebutuhan non-fungsional:

1. Performa (Waktu Respons 2-4 Detik)

Sistem dirancang untuk memberikan waktu respons maksimal antara 2 hingga 4 detik dalam memproses tindakan

penting seperti login, pengunggahan dokumen, dan pemrosesan input nilai. Rentang ini dipilih sebagai kompromi ideal antara kenyamanan pengguna dan stabilitas sistem, terutama mengingat aplikasi berbasis web ini akan berjalan pada server lokal yang bisa memiliki keterbatasan bandwidth dan prosesor.

2. Keamanan (Role-based Access dan Enkripsi)

Sistem membatasi akses berdasarkan peran pengguna. Password disimpan menggunakan metode enkripsi (hashing), dan data hanya bisa diakses oleh role yang berwenang seperti admin/laboran.

3. Antarmuka (Tampilan Semi Responsif dan Informatif)

UI sistem dibuat responsif agar dapat diakses melalui berbagai perangkat, termasuk laptop, tablet, dan smartphone, dengan layout yang menyesuaikan ukuran layar. Selain itu, akan ditambahkan dalam sistem yakni informasi umum perekrutan asistem lab di halaman utama tanpa harus login.

4. Backup (Penyimpanan & Cadangan)

Data pendaftar dan hasil seleksi disimpan secara otomatis dalam sistem database “XAMPP” dan dapat dicadangkan atau diunduh sewaktu-waktu dalam bentuk dokumen sql.

5. Aksesibilitas (Dukungan Browser Umum)

Aplikasi harus kompatibel dengan browser utama seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, dan Safari, tanpa perlu instalasi plugin atau ekstensi tambahan.

4.3 Usulan Sistem Baru

Sistem rekrutmen asisten laboratorium yang sebelumnya digunakan masih bersifat manual dan terfragmentasi. Proses pendaftaran dilakukan melalui Google Form, sedangkan verifikasi dokumen dan input nilai dilakukan secara terpisah melalui spreadsheet atau komunikasi langsung via WhatsApp. Kondisi ini menimbulkan sejumlah permasalahan, seperti ketidakteraturan data, kesulitan dalam pelacakan status seleksi, proses rekap nilai yang melelahkan, serta keterlambatan dalam pengumuman hasil seleksi.

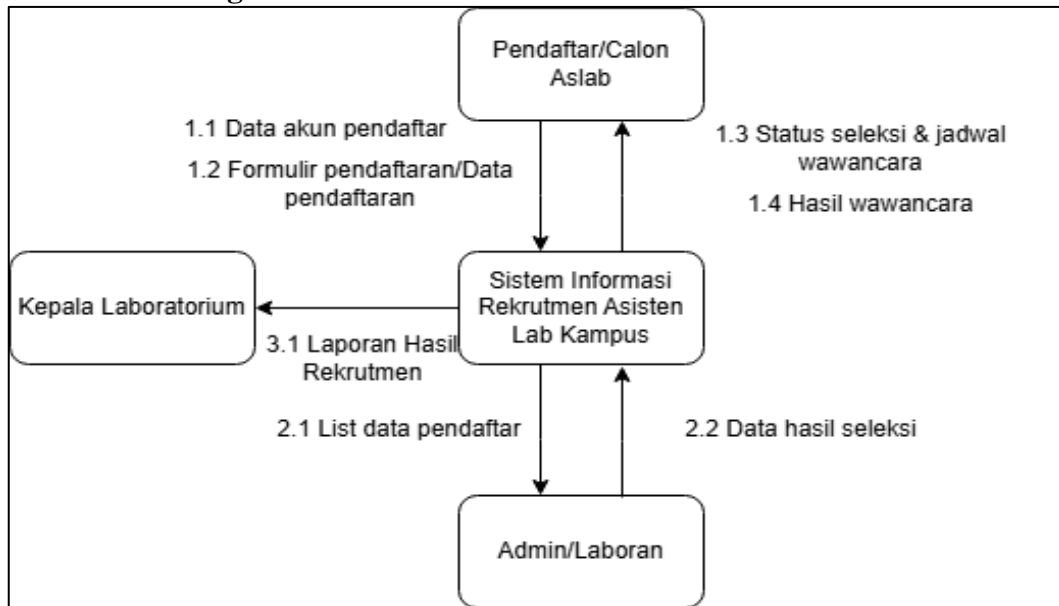
Untuk menjawab permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem informasi rekrutmen asisten laboratorium berbasis web yang mengintegrasikan seluruh tahapan proses seleksi dalam satu platform. Sistem ini menyediakan fitur pendaftaran akun, login, pengisian data diri, unggah dokumen (CV, surat lamaran, transkrip, sertifikat), dan pelacakan status seleksi secara real-time. Dari sisi admin, sistem menyediakan fitur untuk melihat daftar pendaftar, menilai berkas, menjadwalkan wawancara, memasukkan nilai hasil seleksi, dan mengekspor laporan hasil rekrutmen secara otomatis.

Dengan adanya sistem ini, berbagai kendala pada sistem lama dapat teratasi:

1. Duplikasi dan inkonsistensi data dapat dicegah melalui validasi input dan database terstruktur.
2. Kesulitan dalam penjadwalan wawancara dan pelacakan status teratasi karena sistem secara otomatis menampilkan informasi yang relevan bagi masing-masing pendaftar.
3. Proses rekap nilai dan pembuatan laporan menjadi lebih cepat dan akurat melalui fitur ekspor data dalam format digital.
4. Akses informasi menjadi lebih transparan dan terpusat, baik untuk admin maupun pendaftar.

4.4 Desain Logik Sistem Baru

➤ Konteks Diagram



Gambar 4.4. Gambar 4.4.1 Tampilan konteks diagram

Keterangan :

Tiga aktor utama yang berinteraksi dengan sistem, yaitu:

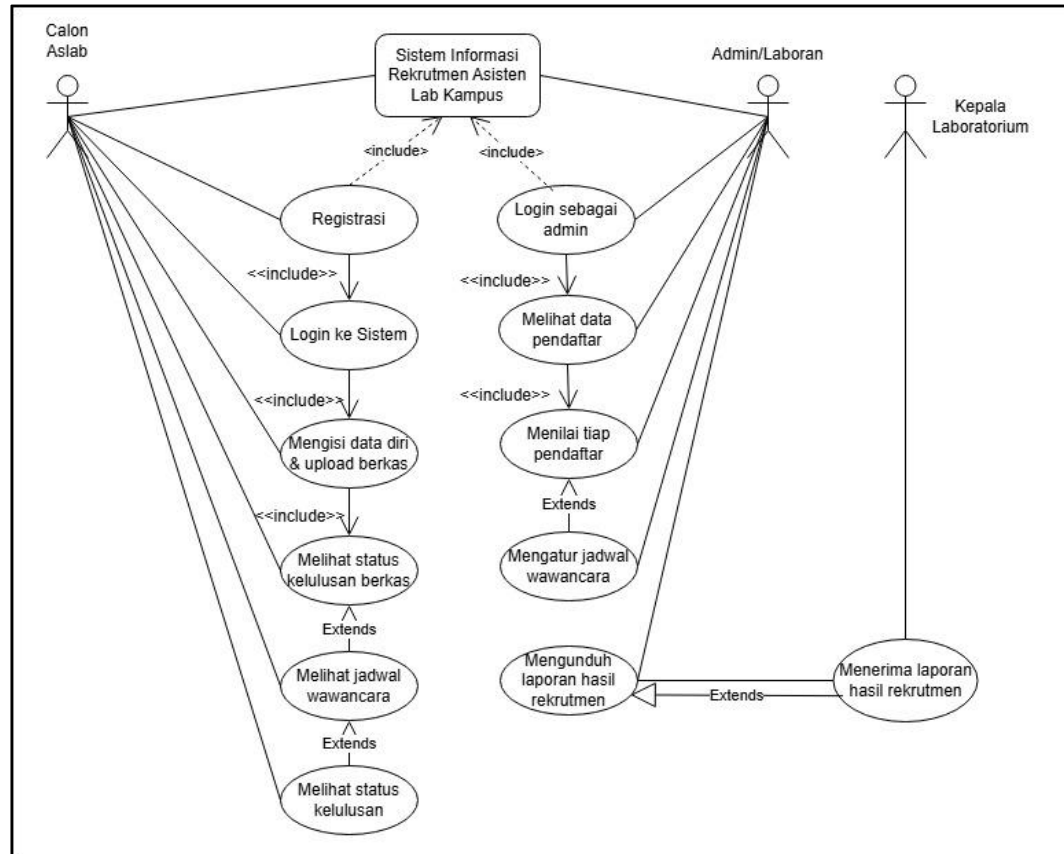
1. Pendaftar/Calon Asisten Lab(Aslab)
2. Administrator/Laboran
3. Kepala Laboratorium

Fungsi masing-masing aktor terhadap sistem:

- a) Pendaftar/Calon Aslab dapat:
 - Melakukan registrasi akun.
 - Login ke sistem.
 - Menginput data diri dan dokumen.
 - Mengecek status seleksi berkas dan jadwal wawancara.
 - Mengecek status seleksi berkas dan jadwal wawancara.
 - Melihat hasil seleksi.
- b) Admin/Laboran:
 - Melihat daftar para pendaftar.
 - Status kelulusan berkas pendaftar.

- c) Kepala Laboratorium
- Tidak memiliki akses langsung ke sistem.
 - Menerima laporan rekrutmen dari admin/laboran.

➤ Use Case Diagram



Gambar 4.4.2 Tampilan use case diagram

Use case diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor utama—Calon Asisten Laboratorium (Calon Aslab), Admin/Laboran, dan Kepala Laboratorium dengan sistem rekrutmen asisten lab kampus. Diagram ini menunjukkan proses rekrutmen yang dimulai dari registrasi oleh calon aslab, dilanjutkan dengan login, pengisian data diri dan pengunggahan berkas, serta pemeriksaan status seleksi administrasi.

Setelah lulus seleksi, calon aslab dapat melihat jadwal wawancara dan status kelulusan akhir. Seluruh proses ini disusun secara modular menggunakan relasi <<include>> dan <<extend>>, yang menandakan bahwa beberapa proses

merupakan bagian wajib dari proses utama (include), sedangkan yang lain hanya muncul jika kondisi tertentu terpenuhi (extend), misalnya melihat jadwal wawancara yang hanya muncul setelah lulus berkas.

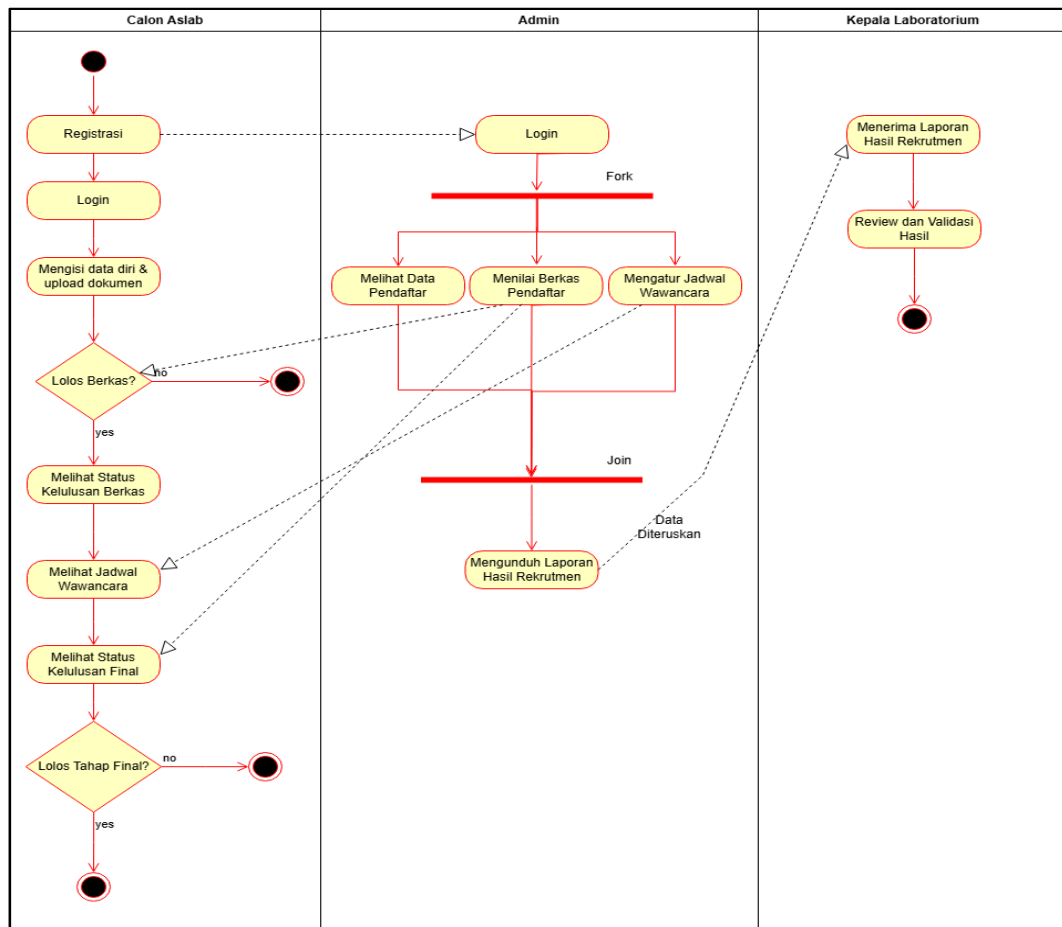
Di sisi lain, admin memiliki akses untuk login, melihat data pendaftar, memberikan penilaian, dan mengatur jadwal wawancara. Proses penilaian akan meng-extend proses pengaturan jadwal wawancara. Admin juga dapat mengunduh laporan hasil rekrutmen, yang kemudian diakses oleh Kepala Laboratorium untuk melihat laporan tersebut.

➤ **Activity Diagram**

Diagram activity adalah sesuatu yang menggambarkan berbagai aliran proses atau aktivitas dalam suatu sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing fase atau alir berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana setiap fase berakhir.

Komponen Activity Diagram:

- Initial Node: Titik mulai (misal: user membuka aplikasi)
- Action/Activity: Langkah yang dilakukan user/sistem (upload, login, menilai, dsb)
- Decision Node: Percabangan logika (lulus / tidak lulus)
- Final Node: Proses selesai (misalnya export laporan selesai)



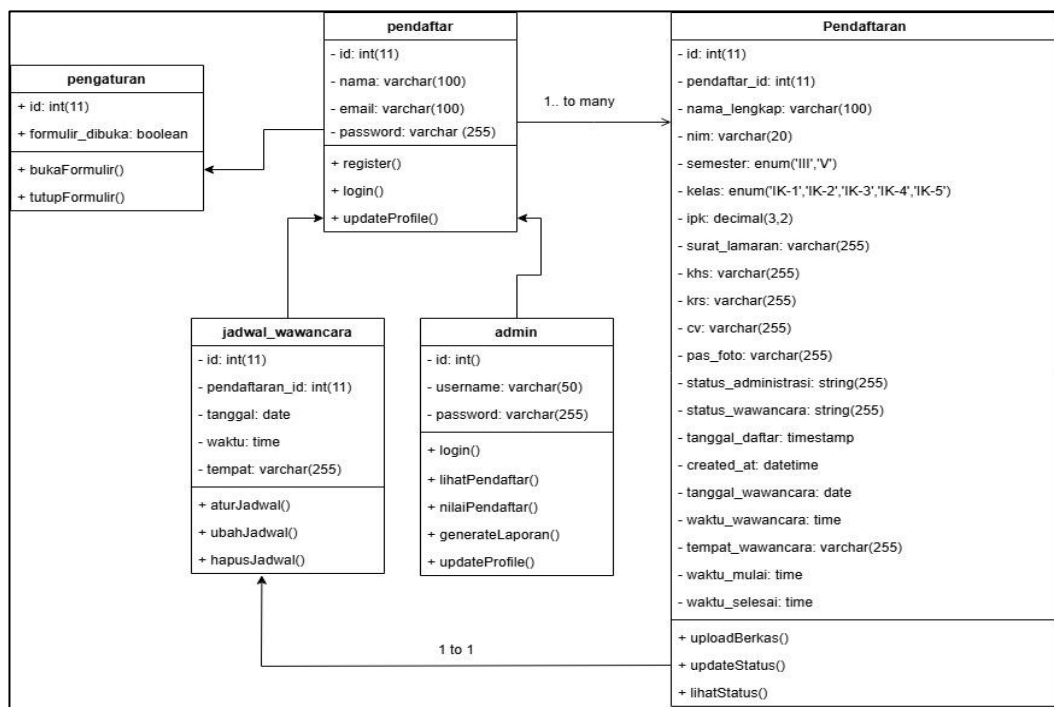
Gambar 4.4.3 Tampilan activity diagram

➤ Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem secara internal dari sisi pemrograman dan relasi antar objek. Diagram ini terdiri dari beberapa class utama: pendaftar, pendaftaran, admin, jadwal_wawancara, dan pengaturan. Setiap class memuat atribut yang relevan sesuai tabel database, serta method yang merepresentasikan fungsionalitas sistem.

Class pendaftar menyimpan informasi dasar pengguna yang akan mendaftar serta method seperti `register()`, `login()`, dan `updateProfile()`. Class ini memiliki relasi satu ke banyak terhadap class pendaftaran, yang menyimpan data administrasi pendaftar, seperti NIM, IPK, dokumen yang diunggah, serta status seleksi. pendaftaran juga memiliki method seperti `uploadBerkas()`, `updateStatus()`, dan `lihatStatus()`.

Sementara itu, admin memiliki hak akses untuk login, menilai pendaftar, dan menghasilkan laporan melalui method seperti lihatPendaftar(), nilaiPendaftar(), dan generateLaporan(). Admin juga mengatur jadwal wawancara yang direpresentasikan oleh class jadwal_wawancara, dengan atribut seperti tanggal, waktu, dan tempat. Class pengaturan berfungsi untuk mengontrol apakah formulir pendaftaran sedang dibuka atau ditutup melalui method bukaFormulir() dan tutupFormulir().



Gambar 4.4.4 Tampilan Class diagram

➤ Perancangan Database

Entitas (Tabel) di ERD:

1. admin

- Berisi data akun admin (yang bisa login ke sistem).
- Atribut: id, username, password
- Bertindak sebagai pengelola data (tapi datanya sendiri sedikit karena hanya untuk autentikasi dan identitas).

2. pendaftar

- Mahasiswa yang mendaftar jadi asisten lab.
- Atribut: id, nama, email, password

- Aktor yang mengisi formulir dan mengunggah berkas.

3. pendaftaran

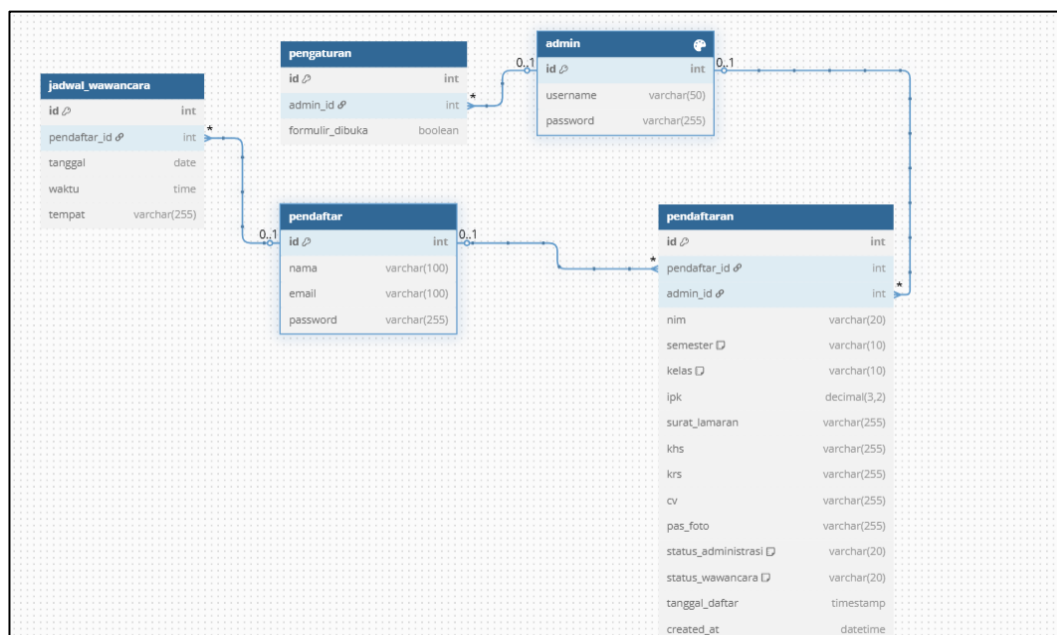
- Formulir yang diisi oleh pendaftar.
- Atribut: nim, semester, kelas, ipk, dan file dokumen (surat lamaran, CV, KRS, KHS, pas foto)
- Juga menyimpan status seleksi: status_administrasi dan status_wawancara
- Ada relasi ke pendaftar (1-to-1) → 1 pendaftar hanya bisa isi 1 formulir
- Ada relasi ke admin → admin yang memproses/mengevaluasi data

4. jadwal_wawancara

- Menyimpan data wawancara untuk pendaftar yang lolos seleksi berkas.
- Atribut: tanggal, waktu, tempat
- Relasi ke pendaftar (0..1) artinya: tidak semua pendaftar akan dijadwalkan wawancara, tapi kalau dijadwalkan, hanya 1 wawancara.

5. pengaturan

- Tabel global untuk mengatur status formulir (apakah pendaftaran sedang dibuka/tutup).
- Atribut: formulir_dibuka (boolean)
- ada relasi ke admin sebagai penanda bahwa admin yang dapat mengatur status pendaftaran masih dibuka/ditutup



Gambar 4.4.5 Tampilan ERD diagram

4.5 Disain Fisik Sistem Baru

➤ Rancangan Disain Interface

- Rancangan Input

LOGO

TENTANG CONTACT

LOGIN SIGN UP

SIGN UP

WELCOME

Nama Lengkap

Nim

Email

Password

SIGN UP

Sudah mempunyai akun? LOGIN

SOSIAL MEDIA

DIBUAT OLEH KELOMPOK IK-P2

TENTANG KAMPUS

TEXT

Gambar 4.5.1 Tampilan desain sketsa sign up

LOGO

TENTANG CONTACT

LOGIN SIGN UP

GAMBAR

LOGIN

Nim/Email

Password

LOGIN

Anda belum punya akun? SIGN UP

SOSIAL MEDIA

DIBUAT OLEH KELOMPOK IK-P2

TENTANG KAMPUS

TEXT

Gambar 4.5.2 Tampilan desain sketsa login

Logo

Home Info Contact

Nama pengguna logout

FORMULIR CALON ASLAB

ISI FORMULIR ASLAB

UPLOAAD

SOSIAL MEDIA

DIBUAT OLEH KELOMPOK IK-P2

TENTANG KAMPUS

TEXT

Gambar 4.5.3 Tampilan desain pengisian formulir

REKRUTMEN ASLAB

Nama Admin

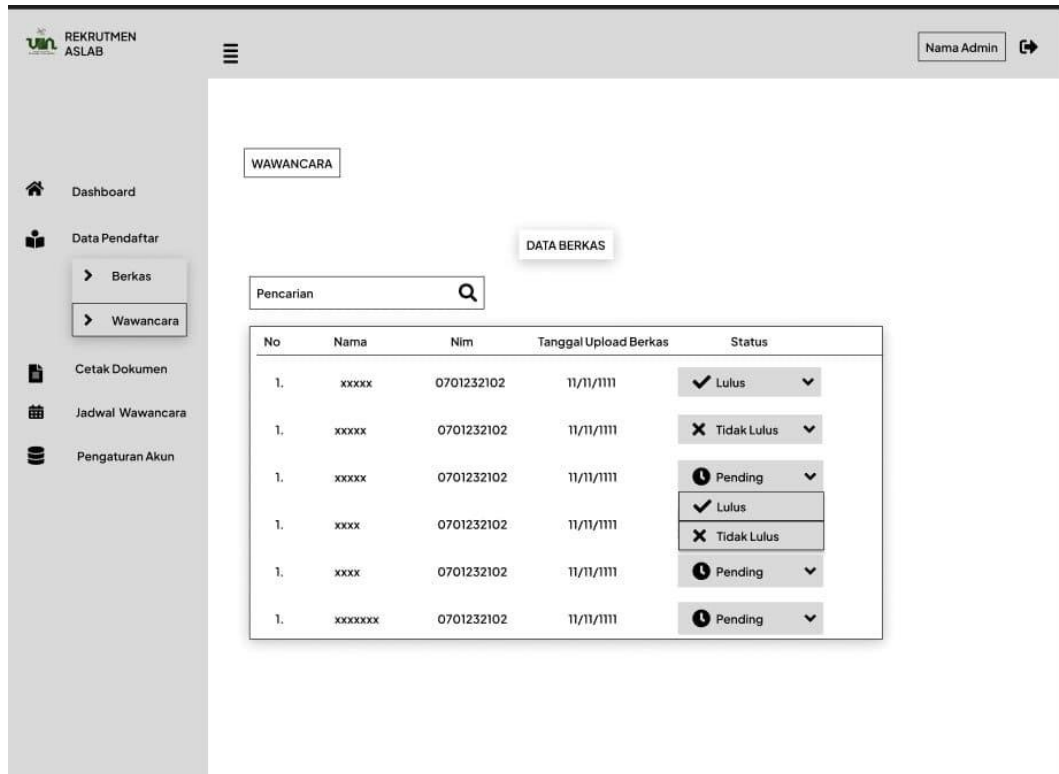
DATA PENDAFTAR

DATA BERKAS

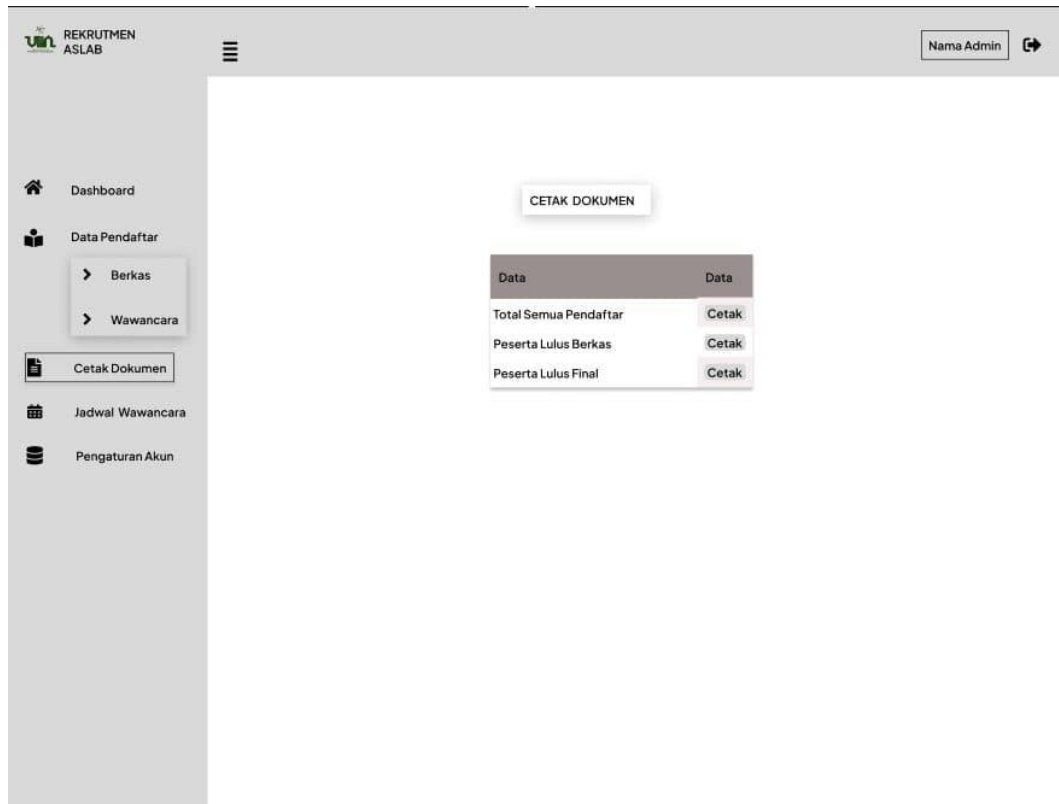
Pencarian

No	Nim	Nama	Tanggal Upload Berkas	Status	Berkas
1.	07012333	Dodik Fahlome	11/11/1111	✓ Lulus	
1.	07012333	Dodik Fahlome	11/11/1111	✗ Tidak Lulus	
1.	07012333	Dodik Fahlome	11/11/1111	⌚ Pending	
1.	07012333	Dodik Fahlome	11/11/1111	✓ Lulus	
1.	07012333	Dodik Fahlome	11/11/1111	✗ Tidak Lulus	
1.	07012333	Dodik Fahlome	11/11/1111	⌚ Pending	
1.	07012333	Dodik Fahlome	11/11/1111	⌚ Pending	

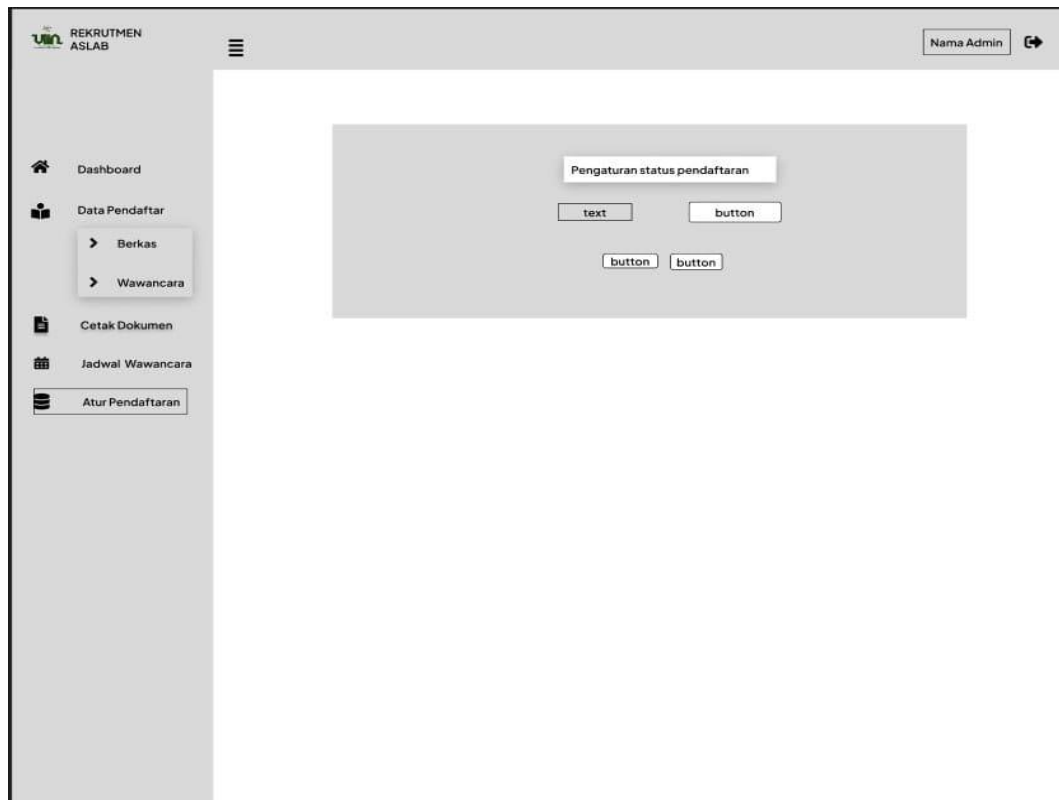
Gambar 4.5.4 Tampilan sketasa dashboard ketika sidebar dibuka



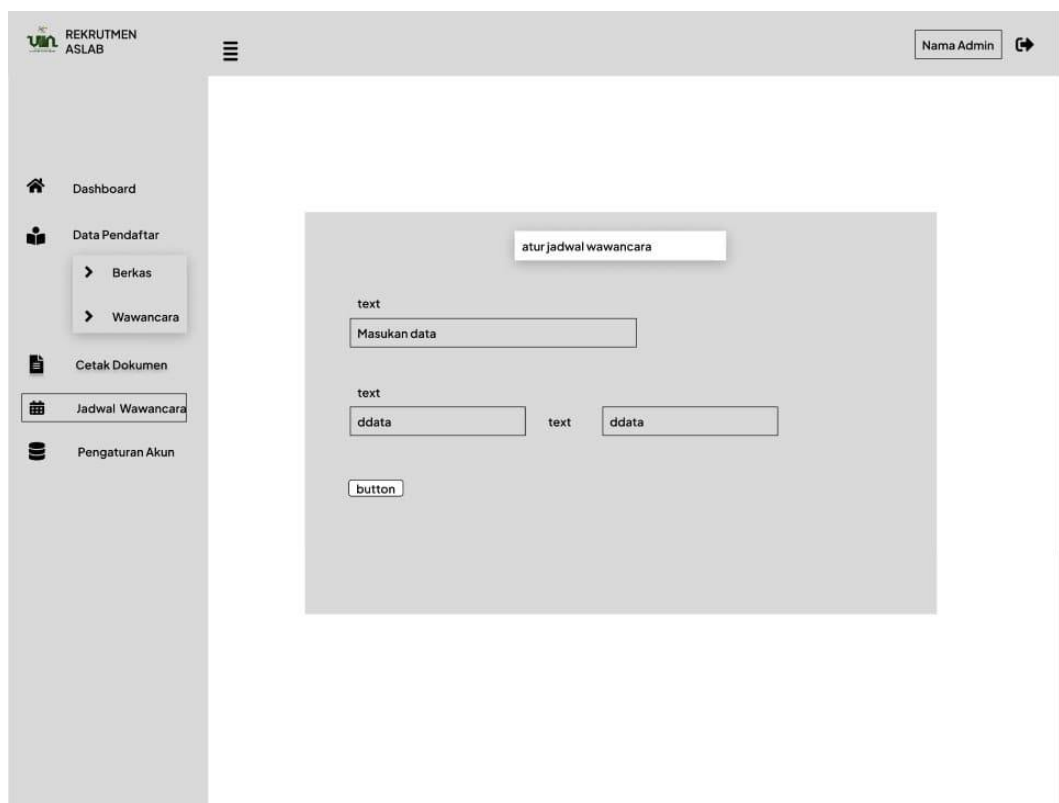
Gambar 4.5.5 Tampilan halaman wawancara admin



Gambar 4.5.6 Tampilan halaman cetak dokumen admin



Gambar 4.5.7 Tampilan halaman pengaturan status pendaftaran admin



Gambar 4.5.8 Tampilan halaman atur wawancara pendaftar (admin)

REKRUTMEN
ASLAB

Nama Admin

Dashboard

Data Pendaftaran

Berkas

Wawancara

Cetak Dokumen

Jadwal Wawancara

Atur Pendaftaran

Pengaturan akun

Pengaturan status pendaftaran

text

text

Input data

text

Input data

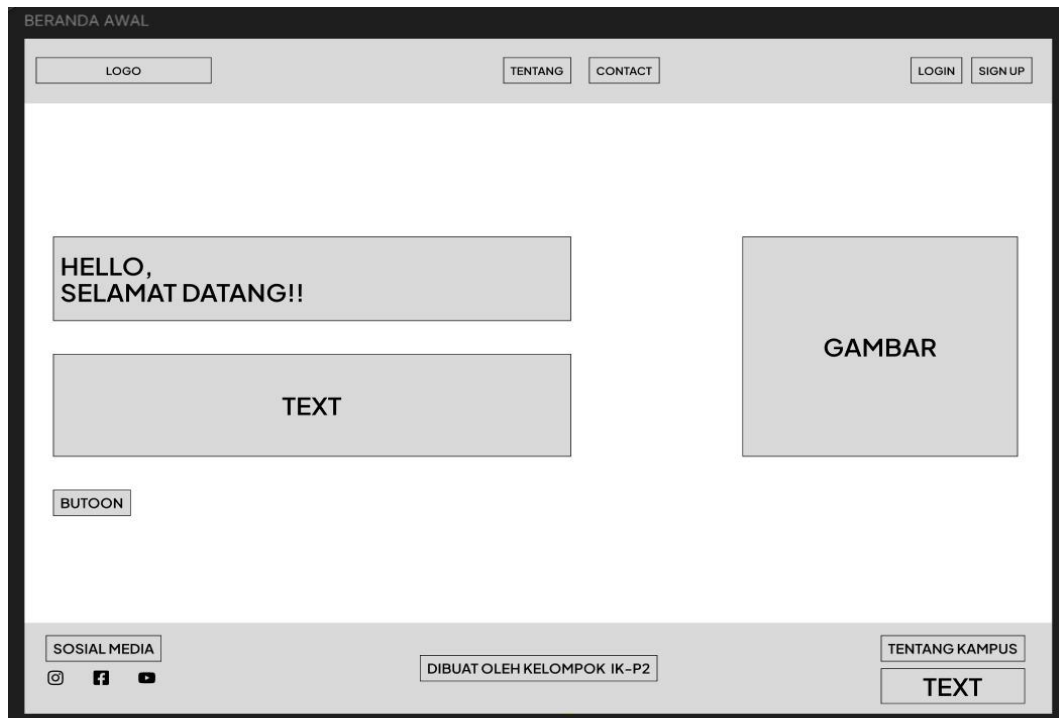
button

text

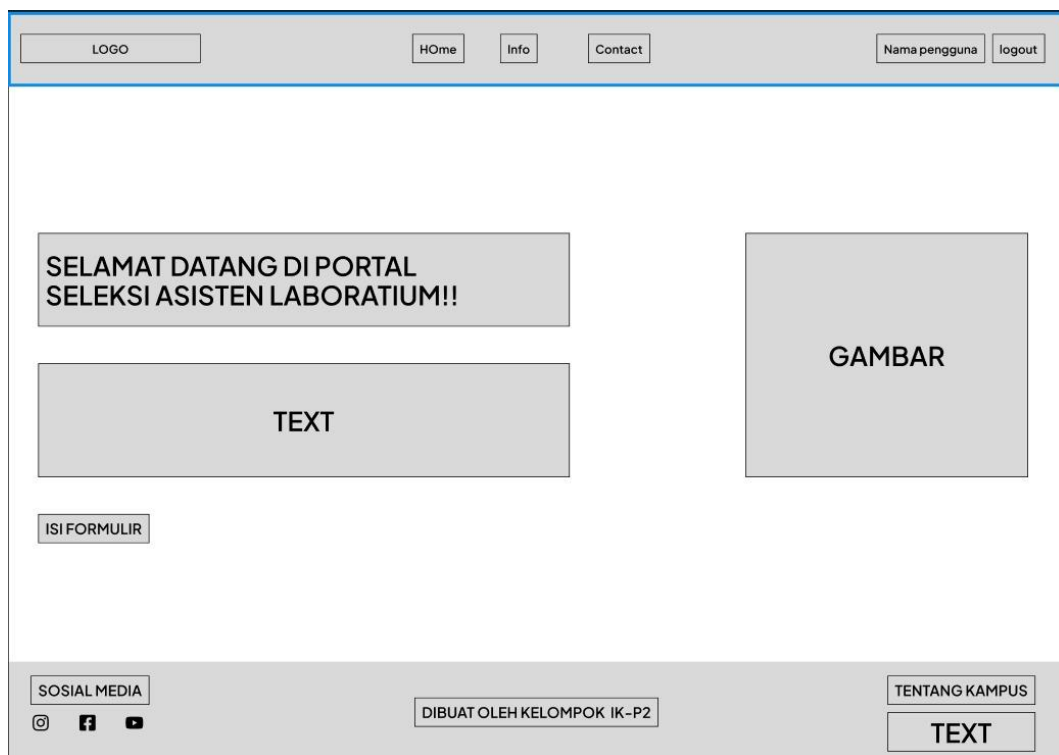
No	Nama	Email	Reset Password
1	Nama	Email	Input data button
2	Nama	Email	Input data button
3	Nama	Email	Input data button

Gambar 4.5.9 Tampilan Halaman Pengaturan akun (admin)

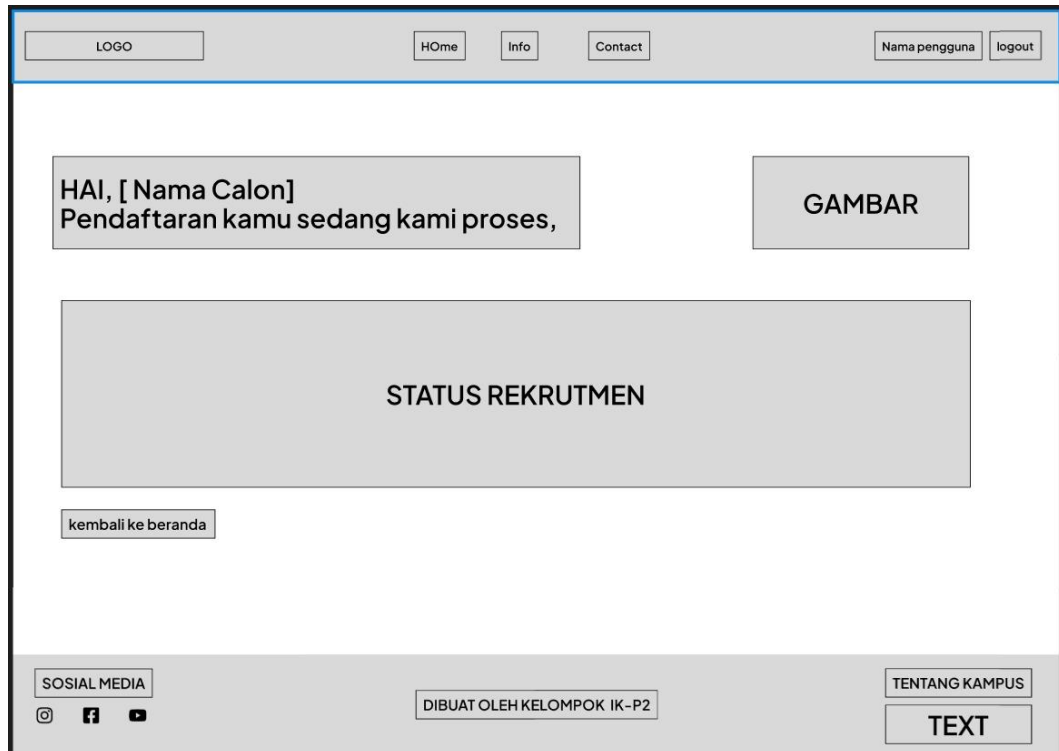
- Rancangan Output



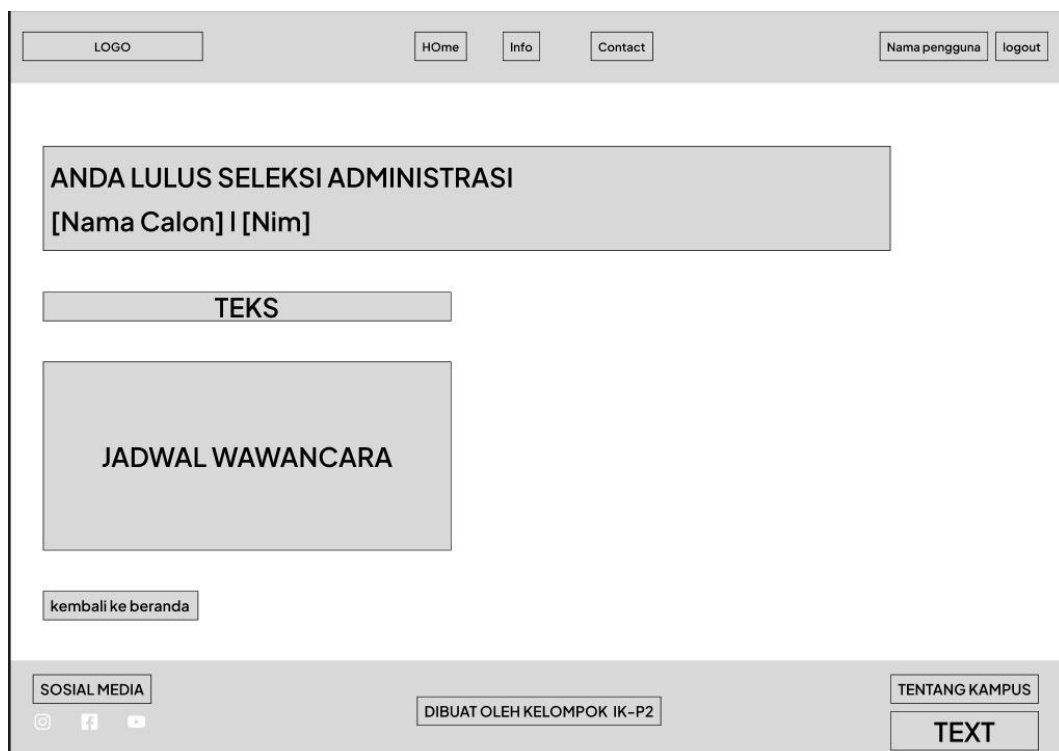
Gambar 4.5.10 Tampilan output beranda awal



Gambar 4.5.11 Tampilan output beranda setelah login



Gambar 4.5.12 Tampilan output setelah pengisian formulir



Gambar 4.5.13 Tampilan output lulus seleksi formulir

Logo Home Info Contact Nama pengguna logout

ANDA TIDAK LULUS SELEKSI ADMINISTRASI
[Nama Calon] | [Nim]

TEKS

kembali ke beranda

SOSIAL MEDIA DIBUAT OLEH KELOMPOK IK-P2 TENTANG KAMPUS TEXT

Gambar 4.5.14 Tampilan output tidak lulus seleksi formulir

Logo Home Info Contact Nama pengguna logout

MOHON MAAF ANDA TIDAK LULUS SELEKSI ASISTEN LABORATUIM

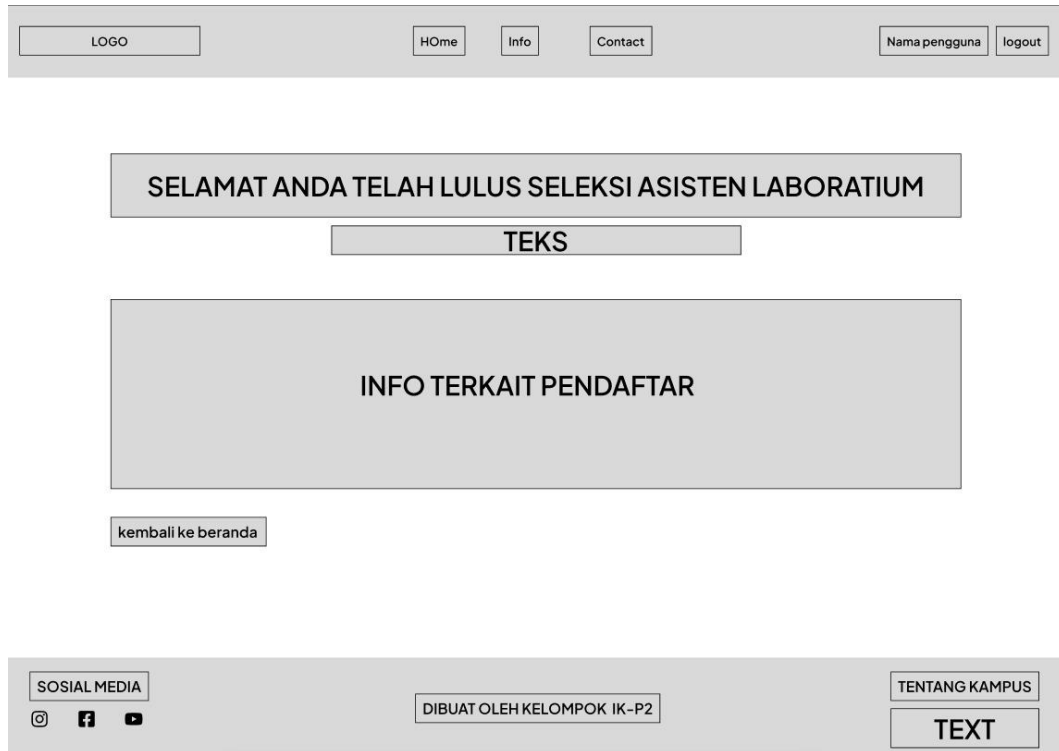
TEKS

TEXT

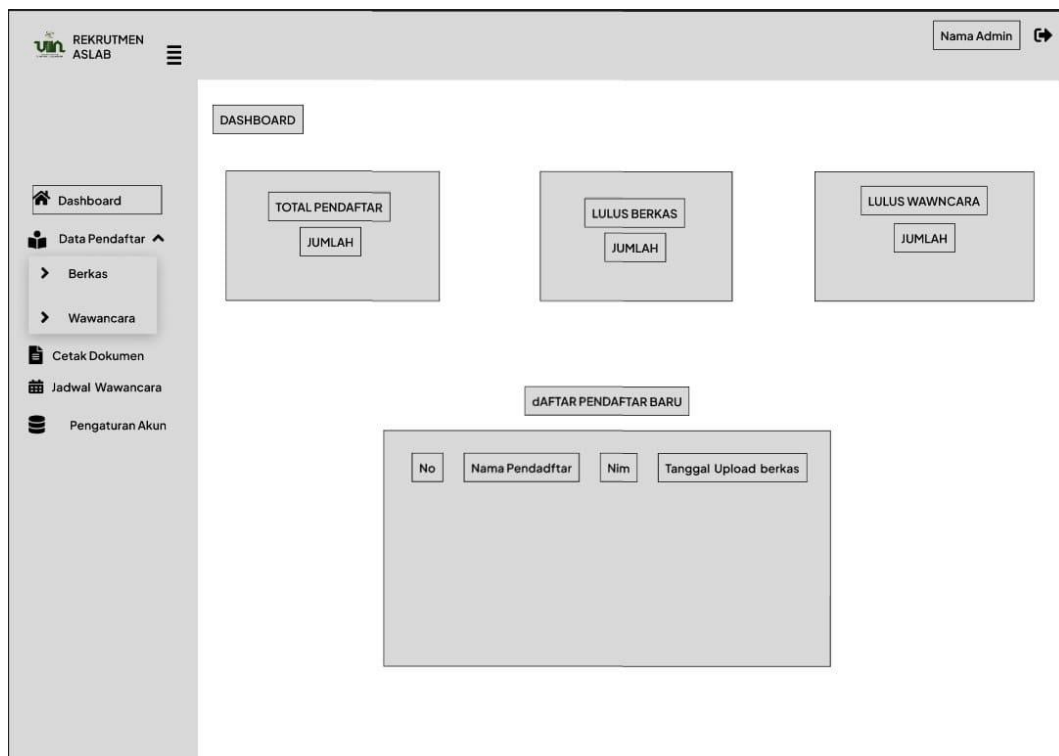
kembali ke beranda

SOSIAL MEDIA DIBUAT OLEH KELOMPOK IK-P2 TENTANG KAMPUS TEXT

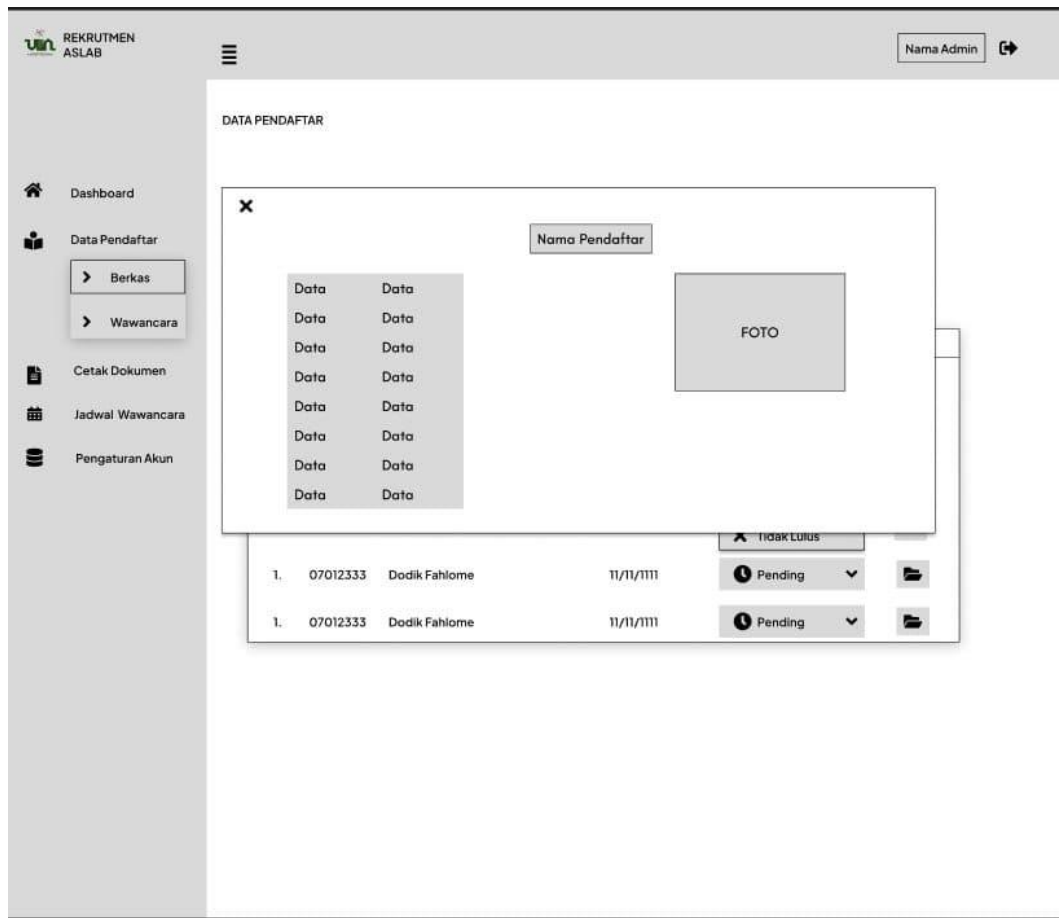
Gambar 4.5.15 Tampilan output tidak lulus wawancara



Gambar 4.5.16 Tampilan output lulus final



Gambar 4.5.17 Tampilan awal halaman dashboard admin



Gambar 4.5.18 Tampilan halaman ketika melihat isi berkas pendaftar

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

5.1 Spesifikasi Sistem Baru

1. Software

Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 10/11, Linux Ubuntu 20.04+, atau macOS (untuk pengembangan)
Web Browser	Google Chrome versi terbaru, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Brave, Opera
Web Server	XAMPP 3.3.0 atau Apache + MySQL (untuk lokal)
Bahasa Pemrograman	PHP 7.4+, HTML5, CSS3, JavaScript
Database	MySQL / MariaDB
Tools Tambahan	Visual Studio Code, phpMyAdmin, Figma (untuk UI/UX), Draw.io, Microsoft Word, Microsoft Powerpoint, XAMPP

2. Hardware

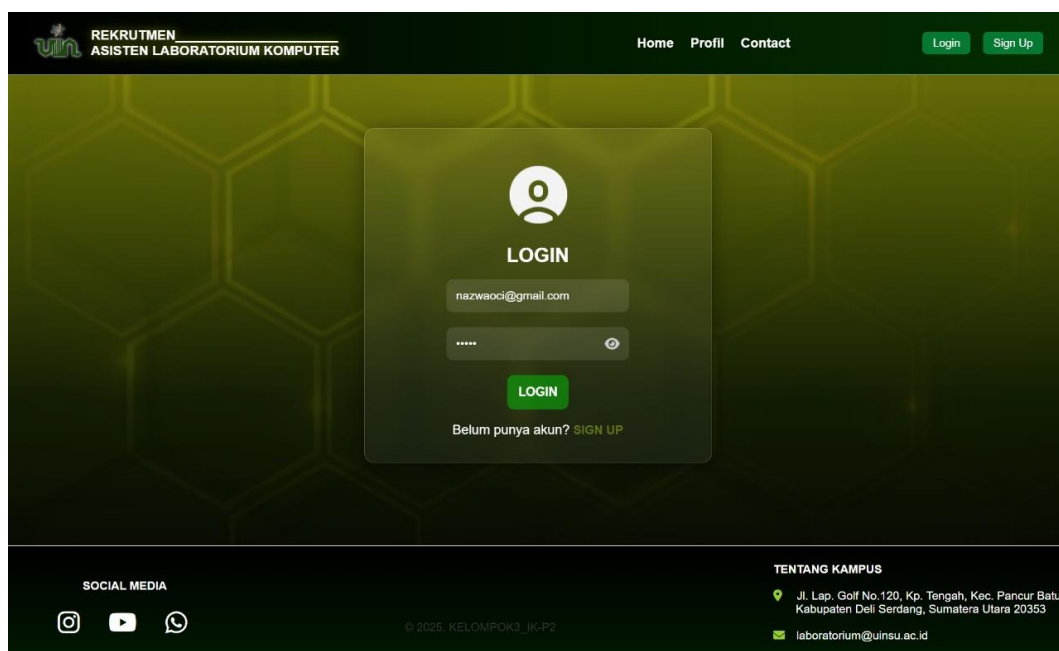
Pengguna	Komponen	Spesifikasi Minimal
Developer/Admin	Processor	Intel Core i3 / AMD Ryzen 3 atau setara
	RAM	4 GB (8 GB disarankan)
	Storage	256 GB SSD / HDD
	Perangkat Tambahan	Mouse, keyboard
User Mahasiswa	Laptop	Akses via browser, minimum RAM 2 GB, browser modern dan terupdate
	Internet	Kecepatan minimal 2 Mbps untuk kelancaran akses sistem

3. Brainware

Jenis Brainware	Deskripsi Peran
Laboran / Administrator	Bertugas mengelola sistem rekrutmen: mengatur alur seleksi (buka/tutup pendaftaran), memperbarui status seleksi pendaftar, mengatur jadwal wawancara, dan menghasilkan laporan hasil seleksi.
Calon Asisten Laboratorium (Mahasiswa)	Mahasiswa yang mendaftar sebagai aslab, menggunakan sistem untuk registrasi, mengisi data diri, mengunggah dokumen, melihat status seleksi berkas, serta mendapatkan jadwal wawancara dan hasil pengumuman final.

5.2 Penerapan Sistem Baru

➤ Penerapan Tampilan Input



Gambar 5.2. 1 Tampilan halaman login

REKRUTMEN
ASISTEN LABORATORIUM KOMPUTER

Home Profil Contact Login Sign Up

REGISTER

Nazwa Ayla Daihatsu

nazwa@gmail.com

DAFTAR

Sudah punya akun? [LOGIN](#)

SOCIAL MEDIA

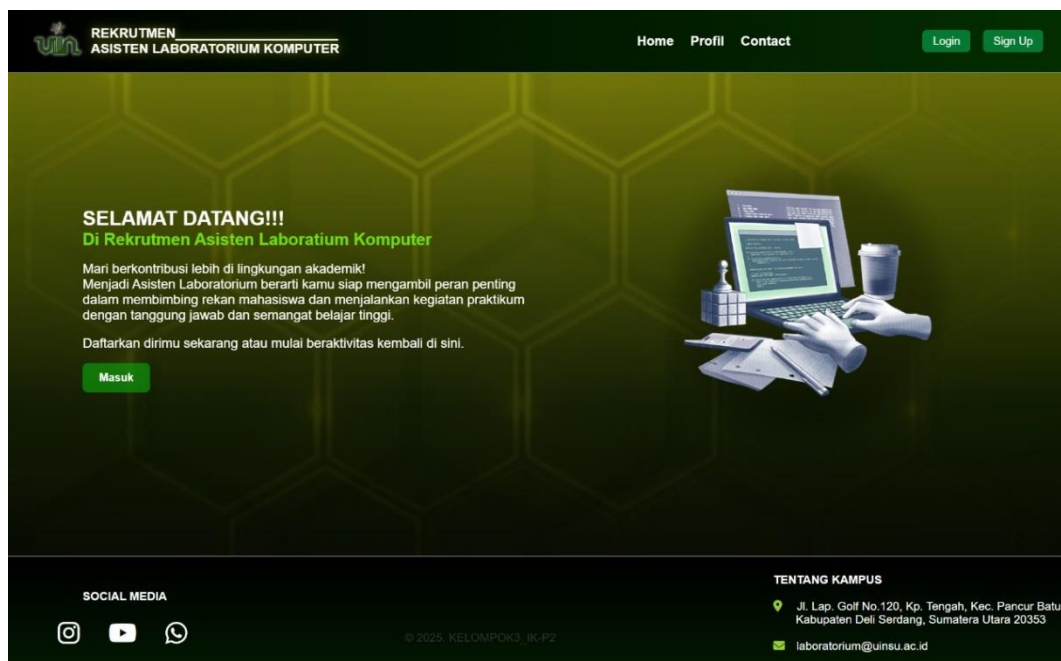
TENTANG KAMPUS

Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu,
Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353

laboratorium@uinsu.ac.id

© 2025 KELOMPOK3_IK-P2

Gambar 5.2.2 Tampilan halaman register



Gambar 5.2.3 Tampilan landing page

REKRUTMEN ASISTEN LABORATORIUM KOMPUTER

Home Profil Contact Logout

Formulir Pendaftaran

Nama Lengkap:
Nazwa Aliya Muthmainnah Hasibuan

NIM:
0701232104

Semester:
V

Kelas:
IK-4

IPK:
1.50

Surat Lamaran (PDF):
Unggah Surat Lamaran ✓ Unduh Template Surat Lamaran (.docx)

KHS (PDF):
Unggah KHS ✓

KRS (PDF):
Unggah KRS ✓

CV (PDF):
Unggah CV ✓

Pas Foto (PNG/JPG/JPEG):
Unggah Pas Foto

Kirim

SOCIAL MEDIA
Instagram YouTube WhatsApp

TENTANG KAMPUS
Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353
laboratorium@uinsu.ac.id

© 2025. KELOMPOK3_IK-P2

Gambar 5.2.4 Tampilan halaman formulir pendaftar

Dashboard Admin

Total Pendaftar 5 Orang

Lulus Berkas 3 Orang

Lulus Wawancara 2 Orang

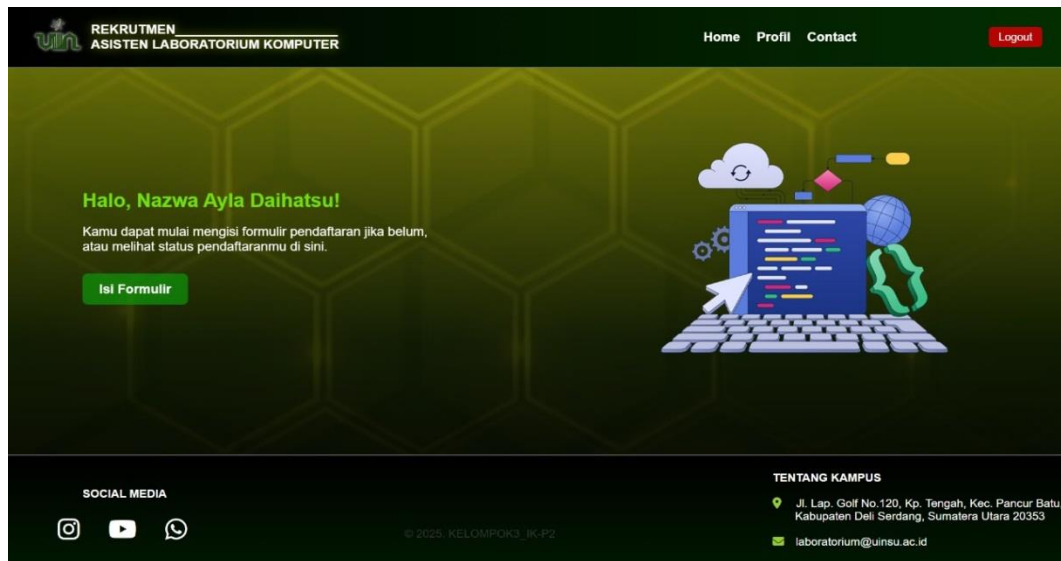
Pendaftar Terbaru

No	Nama Lengkap	NIM	Tanggal Upload Formulir
1	Nazwa Ayla Daihatsu	0701232104	2025-06-30 08:43:19
2	Dodyk Fahome	0701232093	2025-06-30 05:30:40
3	king said	0701230291	2025-06-29 19:23:22
4	king kaka	0701231065	2025-06-29 19:19:31
5	king dodyk	0701232000	2025-06-29 19:15:24

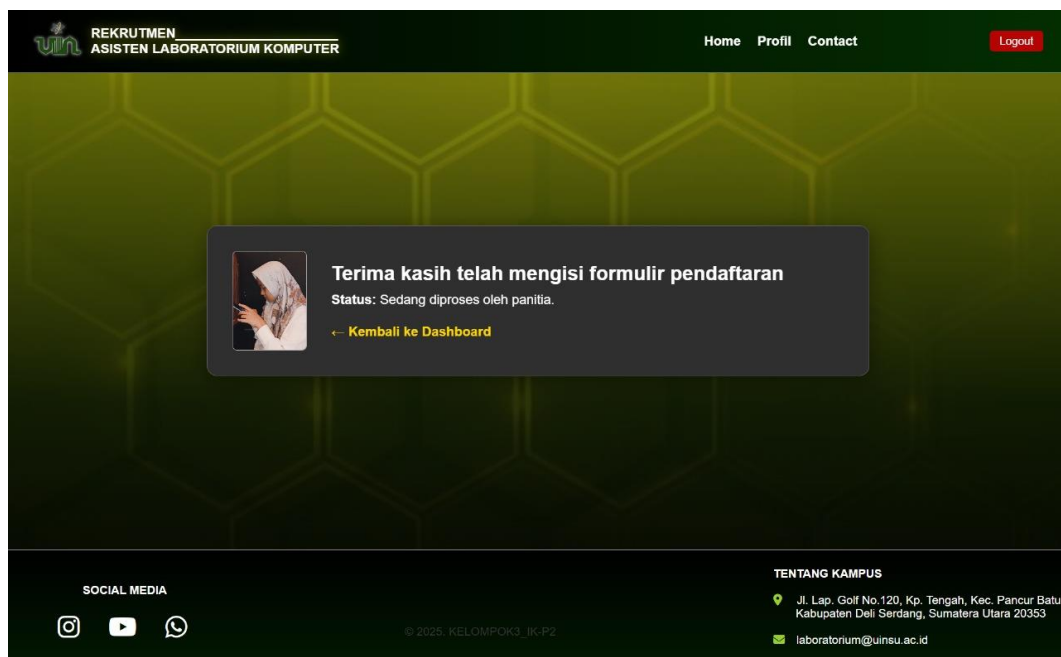
© 2025 Kelompok 3, IK P2

Gambar 5.2.5 Tampilan halaman Dashboard admin

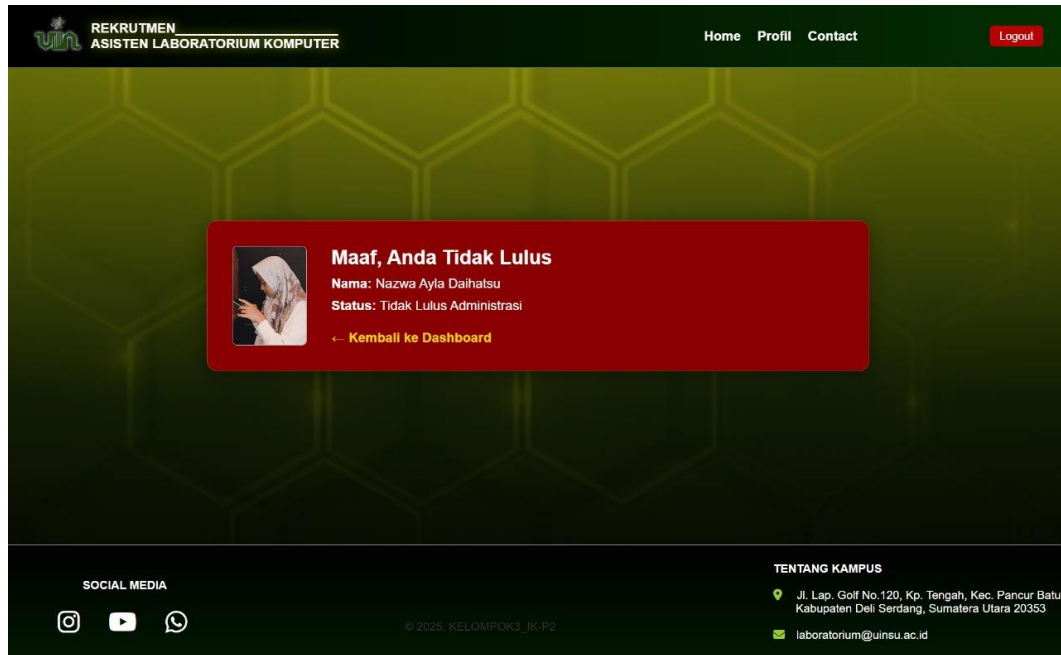
➤ Penerapan Tampilan Output



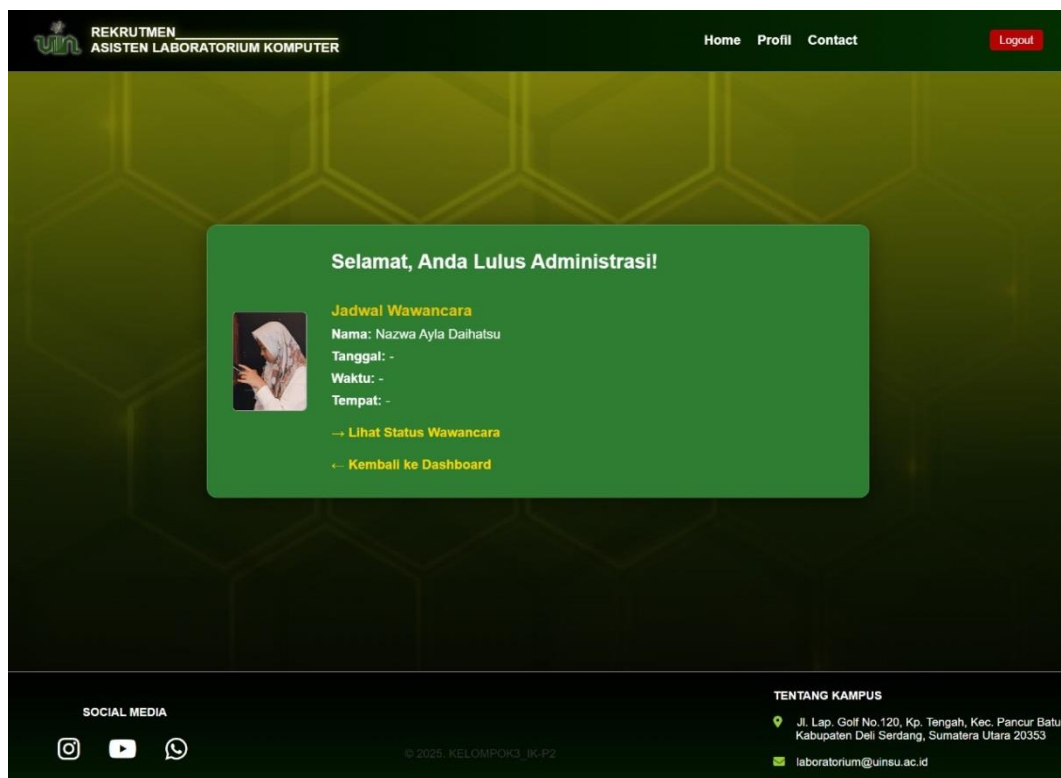
Gambar 5.2.6 Tampilan halaman dashboard pendaftar



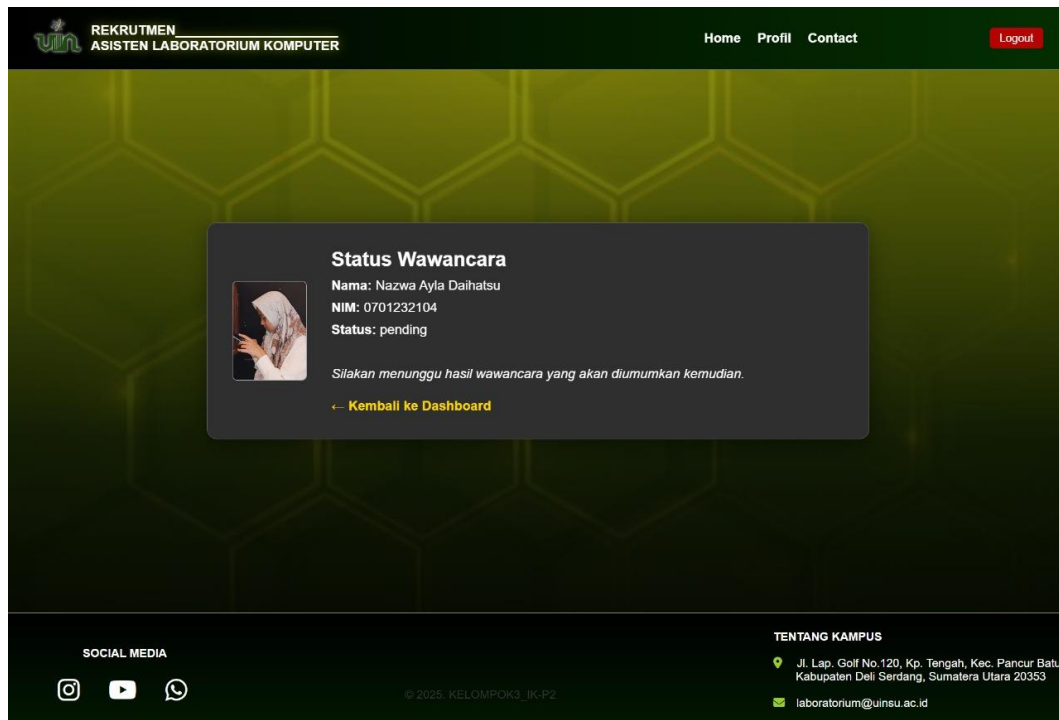
Gambar 5.2.7 Tampilan halaman status pendaftar (diproses)



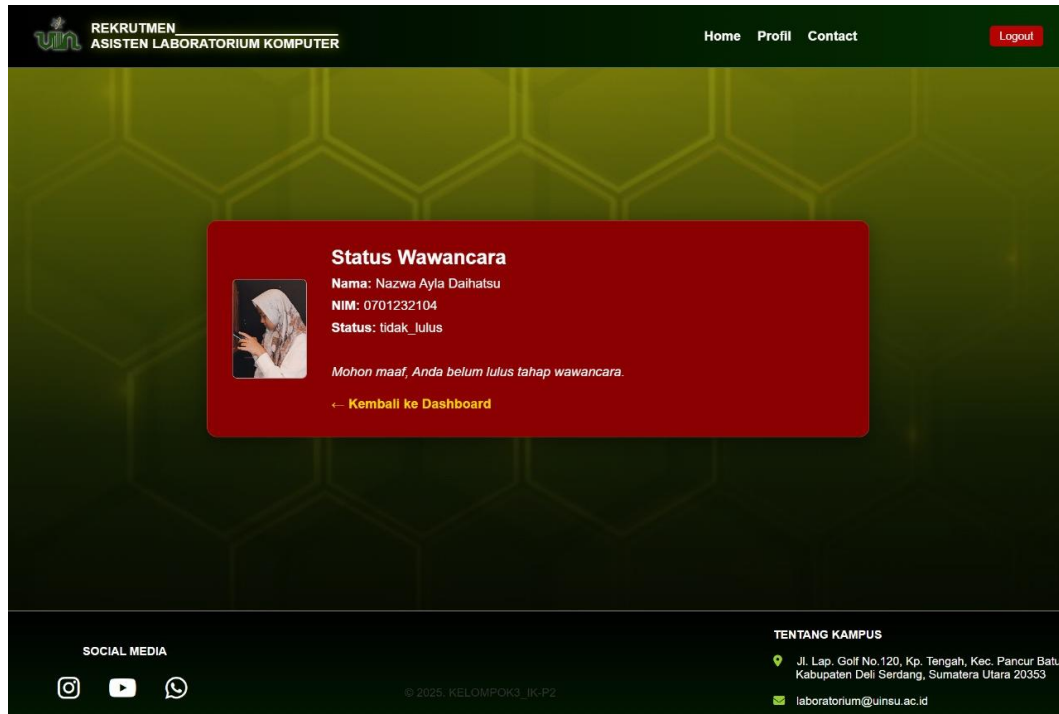
Gambar 5.2.8 Tampilan halaman status pendaftaran (tidak lulus)



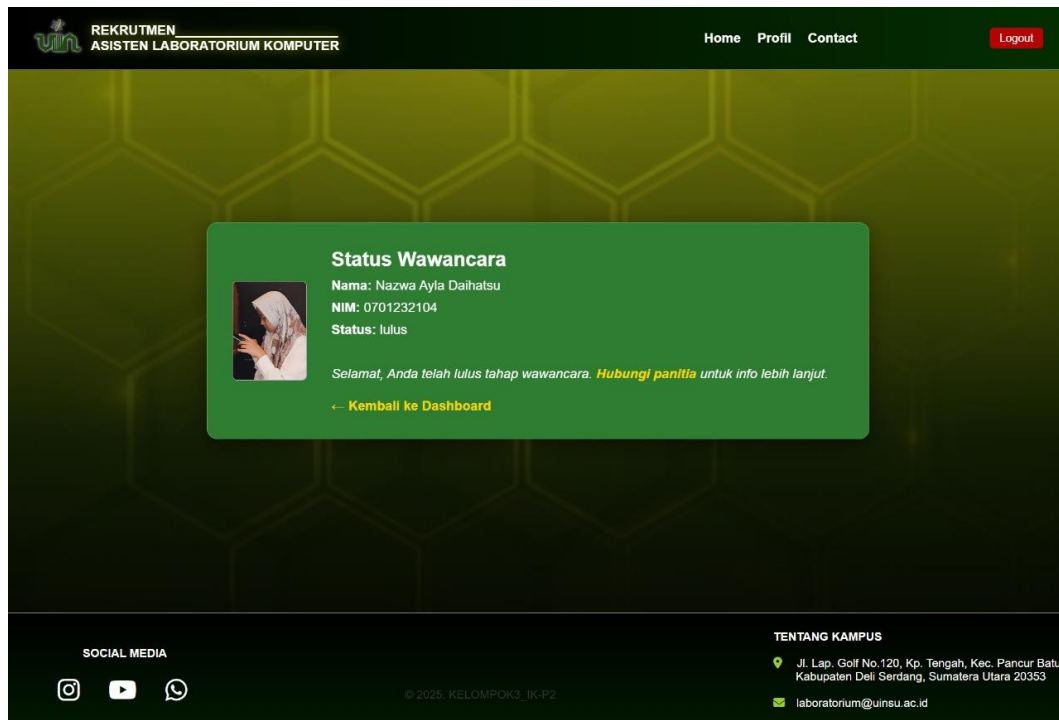
Gambar 5.2.9 Tampilan halaman status pendaftaran (lulus)



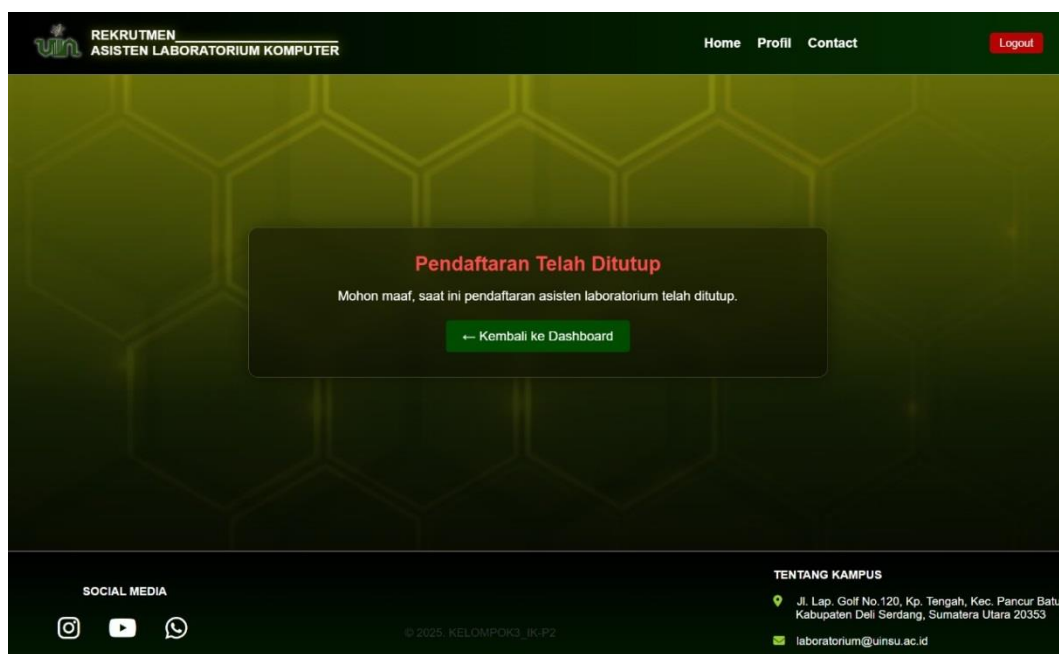
Gambar 5.2.10 Tampilan halaman status wawancara (diproses)



Gambar 5.2.11 Tampilan halaman status wawancara (tidak lulus)



Gambar 5.2.12 Tampilan halaman status wawancara (lulus)



Gambar 5.2.13 Tampilan halaman pendaftaran ditutup

© 2025 Kelompok 3, IK-P2

No	Nama	NIM	Tanggal Upload	Status	Berkas
1	king dodyk	0701232000	2025-06-29 19:15:24	✓ Lulus	
2	king kaka	0701231065	2025-06-29 19:19:31	✓ Lulus	
3	king said	0701230291	2025-06-29 19:23:22	✗ Tidak Lulus	
4	Dodyk Fahlome	0701232093	2025-06-30 05:30:40	Pending	
5	Nazwa Ayla Daihatsu	0701232104	2025-06-30 08:43:19	✓ Lulus	

Gambar 5.2.14 Tampilan data berkas pendaftar

© 2025 Kelompok 3, IK-P2

No	Nama	NIM	Kelas	Status
1	king dodyk	0701232000	IK-4	✓ Lulus
2	king kaka	0701231065	IK-3	Pending
3	Nazwa Ayla Daihatsu	0701232104	IK-4	✗ Tidak Lulus

Gambar 5.2.15 Tampilan data wawancara pendaftar

© 2025 Kelompok 3, IK-P2

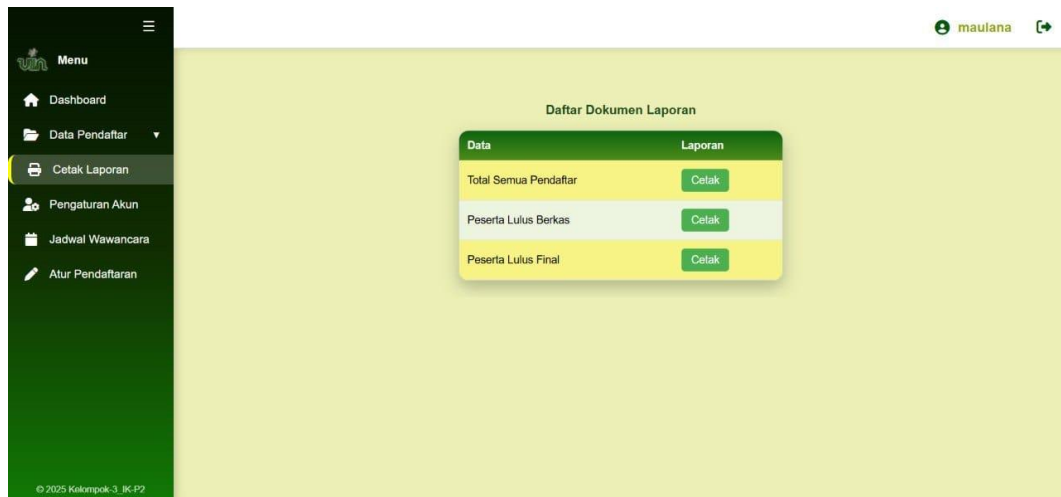
Atur Jadwal Wawancara

Tanggal Wawancara:

Waktu Wawancara: sampai

Tempat Wawancara:

Gambar 5.2.16 Tampilan aturan jadwal wawancara



Gambar 5.2.17 Tampilan cetak dokumen laporan

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan implementasi sistem informasi rekrutmen asisten laboratorium yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem informasi berbasis web yang dikembangkan berhasil menjawab kebutuhan akan proses rekrutmen yang lebih terintegrasi dan efisien. Seluruh tahapan seleksi mulai dari pendaftaran, unggah dokumen, penilaian, hingga pengumuman hasil telah terhubung dalam satu platform, sehingga menghilangkan praktik manual yang selama ini dilakukan melalui Google Form dan spreadsheet.
2. Sistem ini memungkinkan mahasiswa calon asisten laboratorium untuk melakukan registrasi akun, mengisi data diri, mengunggah dokumen seperti CV dan KRS/KHS, memantau status seleksi administrasi maupun wawancara, serta melihat hasil akhir seleksi secara online. Semua proses ini dapat dilakukan kapan saja selama pendaftaran masih dibuka dan di mana saja melalui perangkat yang mendukung akses internet, sehingga meningkatkan kemudahan dan transparansi bagi pendaftar.
3. Sistem juga menyediakan fitur yang mempermudah admin/laboran dalam mengelola seluruh data pendaftar, mulai dari melihat daftar peserta, melihat dokumen peserta yang diupload, mengatur jadwal wawancara, dan mengubah status seleksi peserta hingga mengekspor data hasil seleksi ke dalam laporan akhir. Seluruh data yang diproses disimpan secara otomatis dan sistematis dalam database, sehingga admin tidak perlu lagi melakukan rekap manual atau kehilangan data akibat kesalahan pengolahan.

Secara keseluruhan, sistem ini telah dirancang dan diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan pada sistem lama yang tidak terpusat dan rawan kesalahan yang membuatnya menjadi lebih modern, efisien serta dapat dikembangkan lebih lanjut. Proyek ini membuktikan bahwa digitalisasi proses rekrutmen bukan hanya memudahkan pihak pengelola, tetapi juga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi, terdapat beberapa hal yang masih menjadi keterbatasan dan peluang pengembangan lebih lanjut:

Salah satu keterbatasan utama adalah bahwa sistem ini masih difungsikan secara khusus untuk keperluan seleksi asisten laboratorium pada jurusan Ilmu Komputer saja, dan belum mencakup kebutuhan jurusan lain yang berada di bawah Fakultas Sains dan Teknologi. Oleh karena itu, ke depan disarankan agar sistem ini dapat dikembangkan menjadi lebih fleksibel dan modular, sehingga dapat dengan mudah diadaptasi oleh program studi lain tanpa harus membangun sistem dari awal.

Selain itu, sistem saat ini belum memiliki fitur notifikasi otomatis untuk memberi tahu pendaftar terkait status seleksi, jadwal wawancara, maupun hasil akhir. Penambahan fitur notifikasi berbasis email atau WhatsApp API akan sangat bermanfaat dalam memberikan informasi secara real-time, sehingga pendaftar tidak perlu mengecek sistem secara manual secara berkala.

Saran pengembangan lainnya meliputi:

1. Optimalisasi antarmuka pengguna (UI/UX) agar lebih responsif terhadap perangkat mobile, mengingat ada sebagian pengguna adalah mahasiswa yang mengakses sistem melalui smartphone.
2. Integrasi dengan sistem informasi akademik kampus agar data mahasiswa dapat divalidasi otomatis berdasarkan NIM dan prodi sehingga menjadikan sistem lebih informatif dan multifungsi.
3. Penyediaan dashboard khusus untuk kepala laboratorium, agar laporan hasil seleksi bisa langsung diakses tanpa perlu dikirimkan manual oleh admin.
4. Audit trail atau log aktivitas, agar setiap perubahan data dapat ditelusuri dengan jelas, terutama untuk menjaga keamanan dan integritas sistem.
5. Penerapan AI bot di WhatsApp untuk menjawab segala macam pertanyaan umum mahasiswa seputar rekrutman aslab/informasi mengenai laboratorium agar admin tidak perlu repot-repot menjawab pertanyaan umum satu persatu.

6.3 Daftar Pustaka

- Adiya, A. Z. D. N., Anggraeni, D. L., & Albana, I. (2024). Analisa Perbandingan Penggunaan Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, Iterative, Spiral, Rapid Application Development (RAD)). *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 2(4), 122–134.
- Aliyah, J., & Irsyad, M. D. (2021). Pengembangan Aplikasi E-votting untuk Pemilihan Ketua Osis Berbasis Android (Studi Kasus: SMKN 1 Kragilan, Kecamatan Kragilan, Kabupaten. Serang Provinsi Banten). *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (Jinteks)*, 3(4), 434–440.
- Astari, S. R., Umar, R., & Sunardi, S. (2018). Analisis dan perancangan sistem pengambilan keputusan dalam seleksi asisten laboratorium. *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 1(1).
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77–86. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Lianovanda, D. (2024). *10 Panduan Mudah Belajar Microsoft Word untuk Pemula*. Ruang Guru. <https://blog.skillacademy.com/belajar-microsoft-word?>
- Maesaroh, S., Iskandar, D., Sari, M. M., Astriyani, E., Saptadi, N. T. S., Alfiah, F., Rohman, M., Nurdin, A. M., & Azizah, N. (2024). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Sada Kurnia Pustaka. <https://books.google.co.id/books?id=Baj4EAAAQBAJ>
- Nisa, C., Wijaya, A., & Rizal, F. (2024). *TEORI UML DAN IMPLEMENTASI PRAKTEK: Panduan Untuk Pengembangan Perangkat Lunak* (Issue November).
- Pricillia, T. (2021). Perbandingan metode pengembangan perangkat lunak (waterfall, prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), 6–12.
- Rachmad, Y. E., Tampubolon, L. P. D., Purbaratri, W., Sudipa, I. G. I., Ariana, A. A. G. B., & Faried, M. I. (2023). *Rekayasa Perangkat Lunak*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=JSeuEAAAQBAJ>
- Ramadhan, Z. (2023). Mengoptimalkan pengembangan aplikasi mobile melalui perbandingan metode pengembangan perangkat lunak (Waterfall, Prototype, Mobile-D, Agile, RAD). *SUBMIT: Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Dan Sains*, 3(2), 13–19.
- Rosyida, M. (2023). *Pengertian XAMPP dan Fungsi, Serta Cara Menggunakan XAMPP*. Domainsia.
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 03(1), 165–175. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- York, A. (2024). *Draw.io Vs Lucidchart: Alat Diagram Mana yang Lebih Baik?* Clickup. <https://clickup.com/id/blog/49155/gambar-io-vs-lucidchart?>



LAPORAN PERTANGGUNG JAWABAN KINERJA
PELAKSANAAN MINI PROJECT PERANGKAT LUNAK
MATAKULIAH: REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Kelompok : 3
Kelas : IK-P2
Judul Project : Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Seleksi
 Asisten Laboratorium Kampus Berbasis Web

NO	DAFTAR LIST NAMA TIM	POSISI DAN TANGGUNG JAWAB KERJA	PERSENTASE ANDIL DALAM PENGGERJAAN PROJECT
1	Naina Nazwa Hasibuan	Project Manager - Monitoring kinerja dan timeline dari keseluruhan tim. - Komunikasi Eksternal dengan penguji/Penilai Proyek. - Mempertanggung jawabkan keseluruhan dari laporan. - Melakukan evaluasi.	85%
2	Kaka Davi Dharmawan	System Analyst - Mengumpulkan kebutuhan sistem dari pengguna. - Menyusun dokumen SRS (Software Requirement Specification). - Melakukan analisis kelayakan sistem. - Berkoordinasi dengan tim	95%

		desain dan pengembang.	
3	Dea Alya	Front-End UI/UX Designer <ul style="list-style-type: none"> - Mendesain wireframe antarmuka (form, login, dashboard). - Membuat prototype menggunakan tools desain. - Melakukan usability testing awal. 	90%
4	Dodyk Fahlome	Front-End Developer <ul style="list-style-type: none"> - Mewujudkan desain UI menjadi halaman web. - Mengintegrasikan API back-end. - Mengoptimasi tampilan untuk perangkat mobile. - Melakukan debugging tampilan front-end. 	90%
5	Tiara Bela Harahap	Front-End Developer <ul style="list-style-type: none"> - Mengimplementasikan tampilan web. - Membantu pengujian tampilan halaman web. - Mengelola struktur file dan komponen front-end. 	85%
6	Said Arrahman	Back-End Developer <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun logika sistem & database. - Membangun logika utama sistem: login, pendaftaran, verifikasi, penilaian, dan pengumuman. - Mengatur struktur tabel database dan relasinya. - Membuat dokumentasi API. 	90%
7	Milawati	Back-End Developer <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun logika sistem & 	85%

		database. - Menjaga keamanan data (hashing password, validasi akses). - Melakukan backup dan pengujian.	
8	Salsabila Mahfuza	Back-End Developer - Mengelola koneksi database. - Menyusun logika sistem & database. - Mengembangkan API untuk integrasi dengan front-end.	85%
9	Nazwa Aliya Muthmainnah Hasibuan	QA Tester & Dokumentasi) - Menguji sistem. - Membuat dokumentasi akhir. - Membuat proposal. - Menyusun laporan bug dan feedback dari hasil pengujian.	90%

Dengan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini sebagai Ketua Tim (Manajer) menyatakan Laporan Kinerja Tim Project kami ini adalah laporan kinerja yang direkap dan dilaporkan secara jujur dan benar, tanpa ada intervensi dari siapapun.

Medan, 29 Juni 2025

Manajer Tim Kelompok 3

Naina Nazwa Hasibuan