

**PEMANFAATAN WEB UNTUK E-GRADUATION BOOK
PADA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh:

**ZURIATI FITRI
NIM. 210705014**

**Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi
Program Studi Teknologi Informasi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M / 1446 H**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN.....	6
1.1 Latar Belakang.....	6
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Batasan Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Sistem Informasi	10
2.2 E-Graduation Book	10
2.3 Website	11
2.4 PHP (Hypertext Preprocessor).....	11
2.5 Xampp.....	12
2.6 Waterfall	13
2.7 Mysql	14
2.8 Framework Laravel.....	14
2.9 Visual Studio Code (VScode).....	15
2.10 UML (Unified Modeling Language)	16
2.11 Black Box Testing.....	21
2.12 Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Metode Penelitian	25
3.2. Tahap Penelitian	25
3.3. Tahap Perencanaan Penelitian	26
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	27
3.5. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.6. Perancangan sistem.....	28
3.6.1 Use Case Diagram	28
3.6.2 Activity Diagram	30
3.6.3 Sequence Diagram.....	38
3.6.4 Class Diagram	41

3.6.5	Wireframe	42
3.6.6	Desain File.....	46
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Waterfall	9
Gambar 2.2 Pengujian Black Box Testing	17
Gambar 3.1 Use Case Diagram	23
Gambar 3.2 Activity Diagram Beranda	25
Gambar 3.3 Activity Diagram Arsip E-Graduation Book	26
Gambar 3.4 Activity Diagram Login	27
Gambar 3.5 Activity Diagram Kelola E-Graduation Book.....	28
Gambar 3.6 Activity Diagram Kelola Wisudawan	29
Gambar 3.7 Activity Diagram Kelola Template E-Graduation Book.....	30
Gambar 3.8 Activity Diagram Activity Diagram Kelola Arsip E-Graduation Book	31
Gambar 3.9 Sequence Diagram Beranda	32
Gambar 3.10 Sequence Diagram Arsip E-Graduation Book	33
Gambar 3.11 Sequence Diagram Login	33
Gambar 3.12 Sequence Diagram Kelola E-Graduation Book	34
Gambar 3.13 Sequence Diagram Kelola Wisudawan	34
Gambar 3.14 Sequence Diagram Kelola Template E-Graduation Book	35
Gambar 3.15 Sequence Diagram Kelola Arsio E-Graduation Book.....	35
Gambar 3.16 Class Diagram	36
Gambar 3.17 Wireframe Login	37
Gambar 3.18 Wireframe Dashboard	38
Gambar 3.19 Wireframe E-Graduation Book-Kelola E-Graduation Book bagian 1	39
Gambar 3.20 Wireframe E-Graduation Book-Kelola E-Graduation Book bagian 2	40
Gambar 3.21 Wireframe Kelola Arsip	40
Gambar 3.22 Wireframe Wisudawan- Kelola Wisudawan bagian1	41
Gambar 3.23 Wireframe Wisudawan- Kelola Wisudawan bagian 2	42
Gambar 3.24 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi E-Graduation Book	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram	13
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram	15
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram	16
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 3.1 Desain Field E-Graduation Book	44
Tabel 3.2 Desain Field Admin	45
Tabel 3.3 Desain Field Template E-Graduation Book	45
Tabel 3.4 Desain Field Wisudawan	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi (TI) terus menunjukkan laju yang sangat pesat, membawa perubahan mendasar di hampir setiap aspek kehidupan modern. Dampak langsung dari inovasi TI adalah munculnya berbagai fasilitas kemudahan yang sangat signifikan, termasuk dalam lingkungan akademik. Institusi pendidikan tinggi, termasuk universitas, kini dituntut untuk mengadopsi dan mengintegrasikan sistem berbasis teknologi guna meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan administrasi, dan akuntabilitas data (Sabiillarrasyad dan Aknuranda, 2023). Pemanfaatan sistem digital menjadi solusi fundamental untuk mengelola volume data yang besar dan proses administrasi yang kompleks secara efektif.

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh merupakan salah satu perguruan tinggi terkemuka di Provinsi Aceh yang memiliki kegiatan akademik padat, salah satunya adalah penyelenggaraan wisuda yang dilakukan sebanyak tiga kali dalam setahun. Sebagai bagian integral dari prosesi ini, UIN Ar-Raniry menerbitkan E-Graduation Book untuk setiap gelombang. Dokumen cetak ini berfungsi ganda, yaitu sebagai laporan resmi dan sebagai arsip akademik yang memuat data penting lulusan dari berbagai jenjang, seperti laporan Wakil Rektor I, Amanat Rektor, hingga Daftar Lulusan. Daftar lulusan secara spesifik mencakup nama, NIM, Tempat/Tanggal Lahir, IPK (Predikat Yudisium), serta judul Skripsi/Tesis/Disertasi, menjadikannya catatan historis yang sangat vital (Siber & Akba, 2020).

Meskipun fungsi E-Graduation Book sangat krusial, proses penyusunan dan pengelolaannya di UIN Ar-Raniry hingga saat ini masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan perangkat lunak dasar seperti Microsoft Excel dan Microsoft Word. Metode manual ini menunjukkan keterbatasan serius, terutama dalam hal efisiensi. Dengan jumlah lulusan yang terus meningkat setiap tahunnya, proses ini menjadi sangat memakan waktu, rentan terhadap kesalahan

input data (human error), dan memerlukan waktu koreksi yang lama. Kondisi ini secara nyata menghambat kecepatan dan akurasi penyediaan E-Graduation Book, yang pada akhirnya menuntut UIN Ar-Raniry untuk segera mengimplementasikan sistem yang lebih modern, efektif, dan efisien dalam pengelolaan data wisuda.

Kebutuhan akan digitalisasi proses administrasi wisuda serupa juga telah diangkat dalam beberapa penelitian terdahulu. Misalnya, penelitian oleh Idris dan Rahmah (2022) dan Arizal dan Annisa Nurul Puteri (2020) yang fokus pada pendaftaran dan manajemen wisuda, serta penelitian oleh Ziaurrahman et al. (2022) yang membahas sistem wisudawan berbasis web dengan QR Code. Temuan umum dari penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan akurasi data. Namun, penelitian yang akan dilakukan ini memiliki fokus yang unik dan lebih spesifik, yaitu hanya berfokus pada pengembangan sistem informasi untuk pembuatan, penyusunan, dan pengarsipan E-Graduation Book. Ini membedakannya dari penelitian lain yang cenderung berfokus pada proses administrasi pendaftaran secara keseluruhan.

Maka dari itu, penelitian ini mengusulkan solusi berupa Pemanfaatan Web untuk E-Graduation Book pada UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dengan sistem berbasis web, proses penyusunan E-Graduation Book diharapkan dapat dilakukan dengan lebih baik melalui fitur unggulan seperti impor data massal, validasi data terpusat, serta pencetakan E-Graduation Book menggunakan format PDF yang siap cetak. Keunggulan penting lainnya dari sistem ini adalah kemampuannya dalam menyimpan data histori wisudawan dan arsip E-Graduation Book secara digital, menjadikannya sumber arsip akademik yang aman dan mudah diakses. Sistem ini akan dikembangkan menggunakan metode Waterfall, dipilih karena pendekatan sistematis dan bertahapnya, yang menjamin setiap tahapan (analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan) dapat dilaksanakan secara terstruktur dan optimal (Mahmudi, 2021), sehingga sistem yang dihasilkan dapat berjalan optimal dan sesuai dengan kebutuhan UIN Ar-Raniry.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Merancang dan Membangun Web E-Graduation Book UIN Ar-Raniry Banda Aceh?
2. Bagaimana hasil pengujian Sistem Informasi Web E-Graduation Book UIN Ar-Raniry Banda Aceh?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dijelaskan di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan Membangun Web E-Graduation Book UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Melakukan pengujian Web E-Graduation Book UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan peneliti yang telah dijelaskan di atas, maka manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi staff akademik dapat memberikan kemudahan dalam menyusun E-Graduation Book, serta mempercepat proses publikasi E-Graduation Book.
2. Bagi penulis, penelitian ini memberikan pengetahuan lebih mendalam tentang merancang dan membangun sistem informasi berbasis web, termasuk perancangan database, implementasi, serta penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan perangkat lunak.

3. Bagi mahasiswa, penelitian ini memberikan kemudahan dalam mengakses E-Graduation Book secara digital, sehingga mereka dapat memperoleh informasi dengan lebih cepat dan akurat. Selain itu, sistem ini membantu mahasiswa dalam memastikan bahwa data mereka tercatat dengan benar dalam penyusunan E-Graduation Book.

1.5 Batasan Penelitian

Agar pembahasan dari penelitian ini sesuai dengan judul dan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada permasalahan dalam penyusunan E-Graduation Book berbasis web pada UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Sumber data untuk penelitian ini bersumber dari BIRO Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (AAKK) di UIN Ar-Raniry.
3. Dalam penelitian ini, untuk mengimplementasi menggunakan metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi E-Graduation Book. sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework laravel yang digunakan untuk membangun sistem, sedangkan database MySQL untuk penyimpanan data.
4. Pengujian sistem informasi E-Graduation Book menggunakan black box testing

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi antara perangkat keras, perangkat lunak, data, dan orang yang bekerja sama untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, dan menyebarkan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi maupun individu. Dalam hal ini, sistem informasi dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mendukung pengambilan keputusan melalui penyediaan informasi yang akurat dan tepat waktu (Purma Ramadhan, 2025). Penerapan sistem ini juga berperan penting dalam E-Graduation Book terutama pada penyusunan E-Graduation Book serta mempercepat penyebaran informasi terkait E-Graduation Book.

2.2 E-Graduation Book

E-Graduation Book adalah media cetak yang berisi foto dan informasi tentang wisudawan pada suatu universitas. buku wisuda juga memiliki fungsi sebagai kenangan akan almamater tempat menimba ilmu yang akan diingat oleh para wisudawan. Selain itu, buku wisuda juga mencerminkan identitas dan kredibilitas institusi dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas (Putra et al., 2023). Penyusunan E-Graduation Book memerlukan ketelitian dan koordinasi antar bagian akademik dan kemahasiswaan agar seluruh informasi yang disajikan akurat. Dalam jangka panjang, E-Graduation Book juga menjadi sumber data penting dalaam institusi pendidikan di masa depan.

Wisuda merupakan kegiatan pelantikan kelulusan bagi mahasiswa yang telah berhasil menyelesaikan pendidikan pada suatu perguruan tinggi. Kelulusan ini mencerminkan pencapaian akhir dari proses pembelajaran yang ditempuh dalam kurang waktu delapan semester atau sekitar empat tahun. Secara istilah, wisuda mengacu pada proses peresmian atau pelantikan yang dilaksanakan. Bagi para lulusan, momen ini memiliki makna yang mendalam dan menjadi simbol kebanggaan atas perjuangan akademik yang telah dilalui (Umar, 2022).

2.3 Website

Web adalah komputer yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai file, termasuk database, yang dibutuhkan untuk menampilkan halaman web. Web juga merupakan program yang dirancang untuk mengambil informasi dari server komputer melalui jaringan internet. Untuk HTML yang kode programnya tidak dikompilasi terlebih dahulu, web berperan dalam menerjemahkan tag-tag HTML agar dapat ditampilkan di layar browser. Website atau situs adalah sekumpulan halaman yang menampilkan berbagai informasi seperti teks, gambar, animasi, suara, atau gabungan dari semuanya. Informasi ini bisa bersifat statis atau dinamis yang tersusun dalam suatu rangkaian yang masing-masing saling terhubung melalui jaringan antar halaman. website dapat diartikan sebagai alat bantu untuk membuat sistem informasi yang mudah berdasarkan hypertext (Wijaya and Astuti, 2020).

2.4 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML (Sahi, 2020). Tujuan utama dari bahasa scripting seperti PHP adalah untuk membangun aplikasi-aplikasi yang berjalan di lingkungan web. Dalam penerapannya, aplikasi yang dibuat dengan PHP akan memberikan output kepada pengguna melalui web browser, namun seluruh proses logika dan eksekusi kode dijalankan di sisi web server. PHP dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan tag-tag HTML, digunakan untuk membangun halaman web yang dinamis seperti Active Server Pages (ASP) dan Java Server Pages (JSP).

Bahasa ini pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP hanya digunakan untuk membuat halaman web statis dengan kemampuan yang terbatas. Namun seiring perkembangannya, PHP mengalami peningkatan yang pesat. Salah satu keunggulan utama PHP terletak pada kemampuannya untuk terhubung dan berinteraksi secara efisien dengan

berbagai sistem basis data, menjadikannya sangat populer dalam pengembangan web dinamis (Satria, Ramadhani, and Sari, 2023).

Dalam sistem informasi E-Graduation Book, sistem ini menggunakan bahasa PHP sebagai bahasa server-side, yang dimana semua proses eksekusi kode dilakukan diserver sebelum hasil akhirnya dikirimkan ke browser pengguna dalam bentuk HTML. Pemilihan PHP didasarkan pada kemampuan untuk menyusun data secara efektif, dan mendukung terhubung dengan database MYSQL. Php juga kemudahannya untuk di pelajari.

2.5 Xampp

XAMPP adalah perangkat lunak web server berbasis Apache yang sudah dilengkapi dengan database MySQL dan mendukung pemrograman PHP. XAMPP mudah digunakan karena telah menyatukan berbagai komponen penting seperti Apache Web Server, MySQL Database Server, dukungan bahasa pemrograman PHP, serta beberapa modul tambahan lainnya. XAMPP merupakan alat yang menyajikan berbagai perangkat lunak dalam satu paket, sehingga pengguna tidak perlu menginstal dan mengatur Apache, PHP, dan MySQL secara terpisah atau manual (Wati and Maulana, 2019).

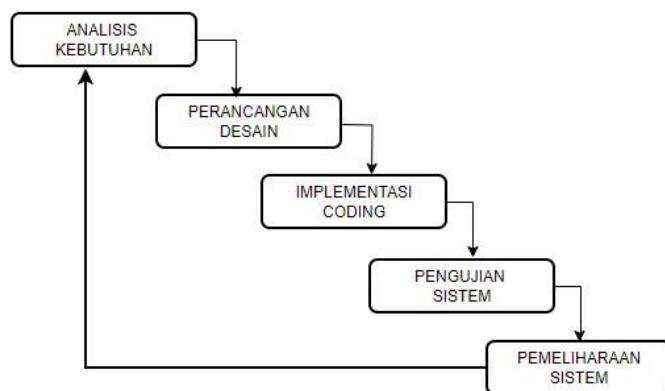
Dalam sistem informasi E-Graduation Book pada uin ar-raniry, xampp digunakan sebagai lingkungan server lokal untuk membangun, menguji dan menjalankan sistem. Keberadaan apache memungkinkan sistem informasi web berbasis php dapat diakses dan diuji secara local, sementara mysql digunakan untuk mengelola database yang menyimpan data-data yudisium. Dengan bantuan xampp, proses pengembangan sistem menjadi lebih cepat, praktis, dan memungkinkan simulasi sistem secara nyata.

2.6 Waterfall

Model waterfall (air terjun) merupakan salah satu model sdlc (System Development Life Cycle) yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan yang sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), nama model ini sebenarnya adalah Linear Sequential Model dimana ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna hingga diakhiri dengan tahap akhir perencanaan (A. A. Wahid, 2020).

Salah satu kelebihan menggunakan metode waterfall dalam pengembangan sistem informasi adalah kualitas sistem yang dihasilkan akan baik karena setiap tahap dilakukan secara berurutan dan terstruktur. Namun, kekurangannya terletak pada lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh proses pengembangan sistem, sehingga biaya yang dikeluarkan juga menjadi lebih besar. Secara umum, metode waterfall terdiri dari beberapa tahapan yaitu, Analisis Kebutuhan, Perancangan desain, Implementasi coding, Pengujian sistem, dan Pemeliharaan sistem. Metode ini sangat sesuai digunakan dalam proyek pembuatan sistem baru maupun pengembangan perangkat lunak berskala besar.

Berikut ini adalah bentuk gambaran dari tahapan-tahapan dari metode waterfall yang dapat di lihat pada gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1 Metode Waterfall (Mustafa et.al., 2024)

2.7 Mysql

MySQL merupakan jenis basis data yang sering digunakan dalam pemrograman PHP. MySQL berfungsi untuk menghubungkan skrip PHP melalui perintah query, sehingga memudahkan pengguna dalam menjalankan perintah SQL (Helmina, Irfan, and Effendi, 2023).

MySQL juga merupakan aplikasi server data yang dikembangkan berdasarkan SQL (Structured Query Language), yaitu bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengelola dan menyimpan basis data. SQL merupakan bahasa query terstruktur yang berfungsi untuk mengirim perintah ke database relational. MySQL merupakan relational database management system (RDBMS) yaitu hubungan antara data-data pada suatu database. Kelebihannya dapat mempercepat pencarian data. MySQL sangat cocok untuk membangun dan mengelola database yang efisien dalam pengembangan aplikasi web (Suci et al., 2024).

Dalam penelitian ini, sistem informasi buku wisuda akan menggunakan MySQL sebagai database penyimpanan data wisuda. Pemilihan MySQL didasarkan pada kemampuannya dalam menangani jumlah data wisuda yang besar secara efisien, dan juga bersifat open source, serta memiliki hubungan yang baik dengan framework Laravel. Penggunaan MySQL juga memudahkan penyusunan data wisudawan, serta proses pencarian dan pengarsipan yang dibutuhkan dalam sistem ini. Dengan MySQL, pengembangan sistem dapat dilakukan secara lebih cepat, dan lebih baik.

2.8 Framework Laravel

Framework laravel adalah salah satu kerangka kerja pengembangan perangkat lunak berbasis PHP yang sangat populer dan banyak digunakan oleh para pengembang web. Kerangka kerja ini dirancang untuk mempermudah proses pembuatan aplikasi web dengan menyediakan struktur kode, sintaks, serta berbagai fitur. Salah satu fitur unggulan dari Laravel adalah pendekatan arsitektur Model-View-Controller (MVC), yang memisahkan komponen aplikasi ke dalam

tiga lapisan: Model (representasi data), View (tampilan antarmuka pengguna), dan Controller (pengendali logika bisnis) (Made Wira Putra Dananjaya, 2024).

Laravel merupakan framework yang digunakan untuk merancang dan membangun website. Dengan Laravel, sejumlah baris kode PHP dapat diringkas sehingga pengembang tidak perlu menulis ulang kode yang sama berulang kali, cukup dengan mengaturnya melalui controller. Framework ini memungkinkan pembuatan kode yang lebih efisien. sehingga mempercepat proses pengembangan web. Jika dibandingkan dengan framework lain. Laravel lebih ekonomis dari segi biaya dan waktu, serta memiliki aturan-aturan yang memudahkan penggunaannya bagi para pengembang (Yasifa and Gunawan, 2024).

Dalam penelitian ini, Laravel akan digunakan sebagai framework utama dalam pengembangan sistem informasi buku wisuda. laravel dipilih untuk mempercepat proses rancang bangun sistem karena kemampuanya dalam menyediakan kerangka kerja yang tertata rapi, dan kemudahan dalam mengelola database melalui fitur migrasi. Dengan memanfaatkan laravel, diharapkan sistem yang dibangun dapat lebih baik dan mampu menangani kebutuhan saat pengimportan data wisuda secara efektif dan efisien.

Laravel dipilih dibandingkan framework lain karena framework ini termasuk salah satu yang paling populer dalam pengembangan sistem. Laravel menyediakan beragam alat dan fitur yang membantu mempercepat proses pengkodean, mengurangi kemungkinan kesalahan, dan menjamin penerapan yang konsisten dari setiap fitur.

2.9 Visual Studio Code (VScode)

Visual Studio Code adalah editor kode sumber gratis yang populer. Alat ini dirancang untuk mendukung pengembang dalam membangun aplikasi web serta aplikasi lintas platform. Dengan fitur-fitur canggih seperti fokus pada sintaks, IntelliSense, kemampuan debugging, dan integrasi dengan sistem kontrol versi, Visual Studio Code membantu meningkatkan produktivitas kerja para pengembang (Mustafa et al., 2024).

Visual Studio Code merupakan text editor atau editor source code yang telah dikembangkan oleh Microsoft untuk sistem operasi Windows, Linux, dan macOS, serta mendukung penggunaan bahasa pemrograman PHP. Editor ini juga dilengkapi dengan berbagai ekstensi yang dapat diunduh melalui marketplace, memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan lingkungan pengembangan sesuai kebutuhan. Selain itu, fitur seperti IntelliSense, terminal bawaan, dan integrasi Git menjadikan Visual Studio Code sebagai pilihan utama bagi banyak pengembang dalam membangun dan mengelola proyek perangkat lunak secara efisien (Alfara, 2023).

Dalam sistem informasi E-Graduation Book, visual studio code digunakan sebagai editor utama dalam penulisan kode program. Pemilihan visual studio code didasarkan pada tingkat kemudahan penggunaannya dalam pengembangan sistem. Dengan menggunakan visual studio code, proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur dan efisien untuk membangun sistem web yang lebih baik.

2.10 UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah metode pemodelan visual yang digunakan untuk merancang dan mengembangkan perangkat lunak berbasis objek. UML berfungsi sebagai standar pemodelan yang menjadi cetak biru (blue print) dalam proses pengembangan sistem, mencakup pemodelan proses bisnis serta pendefinisian kelas-kelas dalam bahasa pemrograman. UML menyediakan berbagai jenis diagram yang umum digunakan untuk membantu perancangan dan pembangunan sistem secara terstruktur dan efisien (Ramdany et al., n.d., 2024).

UML terdiri dari beberapa kumpulan diagram atau struktur sistem. Diagram-diagram ini digunakan untuk menggambarkan permasalahan dan solusi pada sistem. Uml terdapat sembilan diagram, dalam penelitian ini peneliti hanya mengambil tiga diagram yang akan digambarkan sebagai berikut

1) Use Case Diagram

Merupakan representasi visual dari interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Diagram ini memberikan gambaran yang jelas mengenai konteks dan batasan dari suatu sistem. Use Case digunakan untuk memodelkan perilaku sistem yang dibuat, serta membantu dalam mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sistem aplikasi dan pihak-pihak yang berhak akses dengan menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Actor	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2.		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
3.		Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk
4.		Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
5.		Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

7.		System	Menspesifikasiakan menampilkan sistem secara terbatas.
8.		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9.		Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen- elemennya (sinergi).
10.		Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2) Activity Diagram

Bentuk pemodelan dalam suatu sistem yang menggambarkan alur aktivitas selama sistem berjalan. Diagram ini berfungsi untuk menjelaskan aktivitas program tanpa bergantung pada kode atau antarmuka. Activity diagram memodelkan proses serta urutan aktivitas dalam suatu alur kerja. Diagram ini memiliki kemiripan dengan flowchart karena menunjukkan aliran kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari aktivitas menuju suatu status.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

No	Gambar	Nama	Keter
1.		Actifity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2.		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3.		Initial node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4.		Actifity final node	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5.		Fork node	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

3) Class Diagram :

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur kelas dalam suatu sistem, termasuk kondisi sistem, fungsi-fungsi, serta kebutuhan yang berkaitan dengan menu utama dan koneksi ke database. Diagram ini membantu memberikan gambaran umum mengenai sistem secara menyeluruh, sehingga memudahkan dalam memahami hubungan antar komponen dalamnya.

Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Class	Kelas yang terdapat pada struktur dari sistem.
2.		Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
3.		Nary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
4.		Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5.		Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6.		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7.		Association	Simbol menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Dalam pembangunan sistem informasi E-Graduation Book pada uin ar raniry banda aceh, Udigunakan sebagai alat bantu untuk menggambarkan alur proses kerja sistem, mulai dari use case diagram, activity diagram, squence diagram, hingga class diagram. Dengan menggunakan uml, pengembangan sistem menjadi lebih teratur dan mudah dipahami oleh pengembang maupun orang awam.

2.11 Black Box Testing

Pengujian blackbox merupakan teknik pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada penilaian fungsi sistem. Tujuan utamanya adalah mendeteksi kesalahan dalam fungsi, antarmuka, struktur data, kinerja, serta proses inisialisasi dan penghentian sistem. Metode ini dilakukan tanpa mengetahui detail internal dari sistem yang diuji. Penguji hanya memberikan masukan (input) dan mengamati hasil keluarannya (output). Dengan pendekatan ini, evaluasi dapat dilakukan terhadap bagaimana sistem merespons tindakan pengguna, kecepatan respon, kemudahan penggunaan, dan tingkat keandalan sistem (Arga et al., 2024).



Gambar 2. 2 Pengujian Black Box Testing (Arga et al., 2024)

2.12 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan suatu referensi atau penelitian terdahulu yang dikutip untuk menjadi pendukung dalam penelitian dan sebagai acuan untuk menghindari duplikat atau plagiarisme. Tujuan penelitian ini sebagai pedoman untuk mengidentifikasi perbedaan dengan penelitian sebelumnya, serta penulis menyertakan beberapa hasil penelitian yang sudah dilakukan sebagai berikut:

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Metode	Hasil
1.	Ircham Ali, Andi Aljabar, Moh Reza Fahlevi, Arifin A Abd Karim (2024)	Pengembangan Aplikasi Wisuda Berbasis Web Dengan QR Code Untuk Percepatan Registrasi Dan Prosesi Wisuda	Rapid Application Development (RAD), PHP, CodeIgniter, MySQL, Unified Modeling Language (UML), Black Box Testing	Aplikasi wisuda berbasis web dapat bekerja dengan baik dan bisa mengatasi permasalahan saat melakukan registrasi dan dapat mengurangi antrian wisudawan. Aplikasi ini mempermudah dan mempercepat pendaftaran dan perayaan wisuda di perguruan tinggi.
2.	M.Ziaurrahman , Irfan (2022)	Rancang Bangun Sistem Informasi Wisudawan Menggunakan QR Code Berbasis Web	Waterfall	sistem informasi wisudawan berbasis web dapat meningkatkan dalam proses manajemen wisuda yang lebih efektif, efisien, dan teratur. sistem informasi ini juga dapat membuat pelaporan data menjadi lebih terkendali karena pembaruan data yang

				dilakukan secara langsung.
3.	Dwi Novia Satriana, Verdi Yasin, Anton Zulkarnain Sianipar (2021)	Perancangan Aplikasi Pengelolaan Buku Induk Siswa Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada Sdn Rawamangun 09	Waterfall, PHP, Laravel, Mysql, Unified Modeling Language (UML), Black Box Testing	Aplikasi berbasis web dapat lebih mudah dalam mengelola dan pemantauan data siswa menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu, sistem ini mampu mengurangi resiko dalam laporan proses input data, serta hasil laporan menjadi lebih berkualitas dan proses kerja
4.	A. Aviv Mahmudi (2021)	Implementasi Sistem Informasi Wisuda Stie Yppi Rembang Berbasis Web	SDLC (System Development Life Cycle)	Aplikasi ini dapat membantu staf akademik dalam mengawasi proses pendaftaran, mengelola data wisudawan dan mempermudah dalam pencetakan E-Graduation Book.
5.	Edy Waly Rumaf (2019)	Sistem Informasi Pendaftaran Wisuda Pada Stmik Tidore Mandiri	Waterfall, PHP, MySQL	Aplikasi sistem informasi membantu petugas dalam mengelola dan mengontrol proses pendaftaran, serta mempermudah bagi calon wisuda dalam pengisian biodata dan mengupload dokumen persyaratan seperti file foto dan file

Beberapa penelitian terdahulu memiliki keterkaitan dengan sistem informasi E-Graduation Book berbasis web yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Penelitian terdahulu berfokus utama pada pengelolaan data dalam proses pendaftaran wisudawan, meskipun terdapat beberapa perbedaan dan persamaan dari penelitian ini. Penelitian yang paling relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh M. Ziaurrahman dan Irfan (2022) dan Edy Waly Rumaf (2019) yang dimana keduanya memiliki kesamaan dengan penelitian ini dari segi metode yang menggunakan metode Waterfall untuk proses pengembangan perangkat lunak serta menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database. Ketiga penelitian ini bertujuan untuk memudahkan proses akademik yang berhubungan dengan wisuda, terutama dalam hal penyusunan E-Graduation Book yang dilakukan secara manual.

Meskipun memiliki persamaan dalam metode, terdapat perbedaan dalam hasil akhir dari sistem yang dikembangkan. Penelitian oleh Ziaurrahman dan Irfan dan Edy Waly Rumaf berfokus pada sistem informasi wisudawan dan proses pendaftaran wisuda. Sedangkan penelitian ini secara khusus bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi E-Graduation Book berbasis web, yang dimana E-Graduation Book tersebut berisi informasi wisudawan seperti nama, IPK, predikat, judul skripsi/tesis/disertasi, dan juga amanat rektor.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penulis akan merancang sistem E-Graduation Book berbasis web dengan menggunakan metode yang tahapan dan terencana, dengan spesifikasi untuk menyelesaikan rencana yaitu sebagai berikut:

3.1. Metode Penelitian

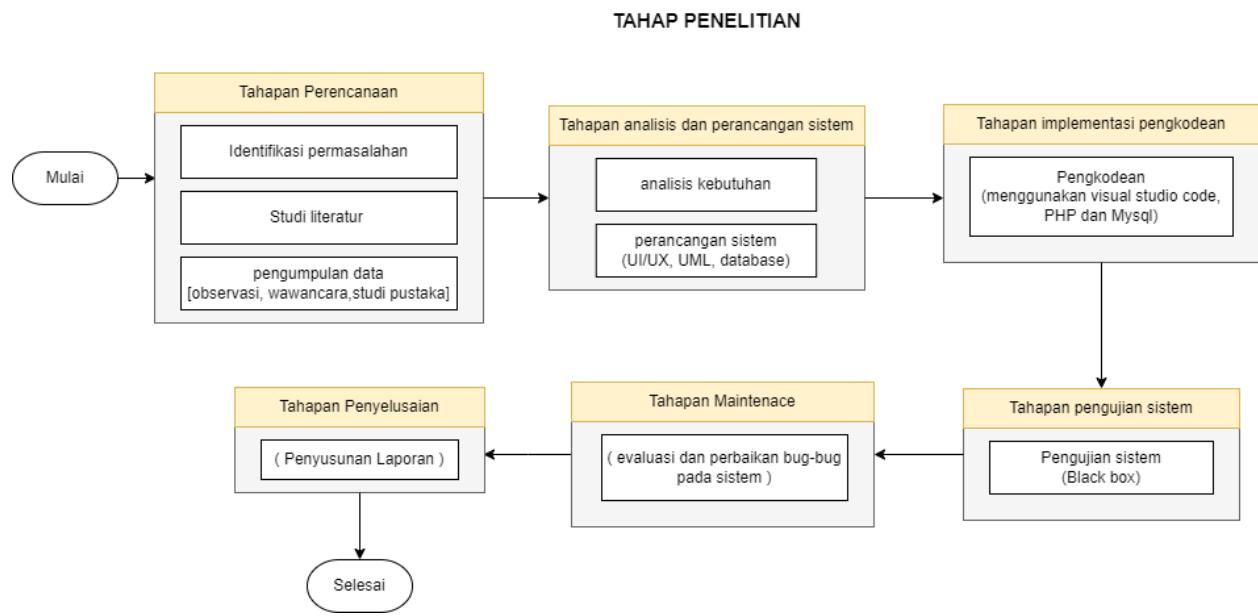
Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Dalam pengembangan sistem E-Graduation Book, digunakan pendekatan Waterfall yang memiliki proses tahapan dari analisis kebutuhan, perancangan desain, implementasi coding, dan pengujian sistem. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan solusi sebagai media informasi yang dapat langsung diterapkan pada universitas.

Pendekatan Waterfall dipilih karena sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem E-Graduation Book yang berfungsi sebagai media informasi wisudawan, dan history wisudawan. Dengan demikian, metode ini memungkinkan penelitian untuk menghasilkan solusi yang relevan dan sesuai terhadap permasalahan yang diangkat.

Selain menghasilkan solusi berbasis digital, metode ini menggabungkan konsep teoritis dan penerapan secara nyata. Setiap tahapan yang dilakukan mulai dari proses analisis sampai pengujian didasarkan pada prinsip pengembangan sistem dan juga disesuaikan dengan referensi dan kebutuhan nyata di lokasi penelitian.

3.2. Tahap Penelitian

Tahapan penelitian merupakan gambaran alur dari proses penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Tahap Penelitian

3.3. Tahap Perencanaan Penelitian

Tahapan perencanaan penelitian merupakan suatu langkah awal dalam penelitian untuk memastikan penelitian ini berjalan sesuai dengan arah dan tujuan untuk menghasilkan suatu sistem. Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah, perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, dan pemilihan metode penelitian agar proses penelitian yang sesuai.

Perencanaan penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa bagian sebagai berikut:

1. Penentuan lingkup sistem

Sistem yang dikembangkan mencakup beberapa fitur utama, antara lain:

- A. Halaman Dashboard
- B. Halaman Buku wisuda
- C. Halaman Wisudawan
- D. Halaman Arsip

2. Spesifikasi perangkat dan alat yang digunakan

- A. Hadware : Laptop/PC dengan spesifikasi minimal intel Celeron N3060, RAM 8 GB, koneksi internet stabil.

- B. Sofware : Visual Studio Code, Google Chrome, Draw.io, Microsoft Office, Bahasa PHP, Framework laravel, Xampp

3. Penjadwalan Pengerjaan

Penelitian ini dirancang dengan memiliki jadwal pelaksanaan yang terbagi menjadi beberapa tahapan:

- A. Minggu 1-2 : pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem
- B. Minggu 3-5 : merancang sistem
- C. Minggu 6-8 : implementasi pengkodean sistem
- D. Minggu 9 : pengujian sistem dan penyusunan laporan

3.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam merancang dan membangun sistem. Ada tiga tahap pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, studi literatur.

1. Observasi:

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dengan mengamati secara langsung kegiatan yang dilakukan untuk melihat langsung permasalahan yang terjadi dilapangan saat penyusunan data wisudawan.

2. Wawancara:

Pada tahap pengumpulan data, peneliti melakukan interaksi bersama ketua dalam penyusunan e-graduation book, untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi. Kebutuhan spesifik yang diharapkan dari sistem, dapat menjadi informasi yang diperoleh untuk dasar dalam merancang fitur-fitur sistem yang sesuai kebutuhan dan bermanfaat bagi Biro AAKK.

3. Studi Literatur:

Pada studi literatur ini digunakan untuk sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang di angkat dalam penelitian ini. Studi literatur diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, artikel, dan buku dokumentasi wisuda.

3.5. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Lokasi yang digunakan sebagai tempat tujuan penelitian dari perancangan sistem E-Graduation Book ini yaitu pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh tepatnya dibagian Biro AAKK (Administrasi Akademik kemahasiswaan dan kerjasama).

2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Mei hingga Agustus 2025. Fase-fase yang penulis lakukan di mulai dari tahap perencanaan, pengumpulan data, perancangan sistem, hingga penyusunan laporan.

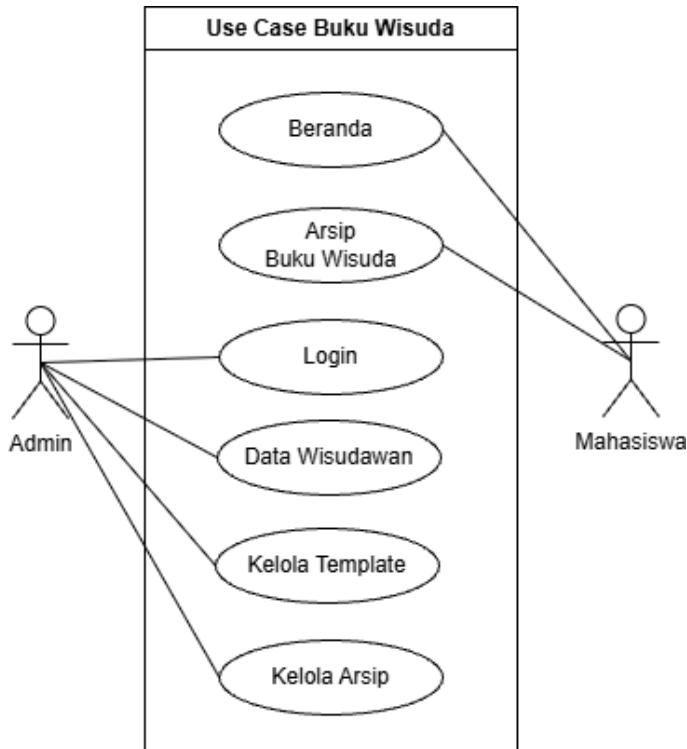
3.6. Perancangan sistem

Pada tahap ini sistem akan dibuat dengan menggunakan desain berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan. Tujuannya untuk menjelaskan tahap awal perancangan yang dilakukan untuk menggambarkan alur pada sistem E-Graduation Book. Salah satu diagram yang digunakan adalah use case diagram, yang menunjukkan hubungan antara admin dan mahasiswa dengan fitur-fitur yang ada dalam sistem. activity diagram digunakan untuk alur kerja sistem mulai dari proses impor data hingga proses arsip E-Graduation Book.

3.6.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor (pengguna) dengan sistem. Dalam sistem ini terdapat dua aktor utama, yaitu Admin dan Mahasiswa. Admin bertanggung jawab sebagai pengelola seluruh fitur dalam sistem, sedangkan mahasiswa hanya dapat mengakses informasi dan layanan terkait E-Graduation Book.

Gambar 3.2 Use Case Diagram



Pada use case diatas terdapat dua aktor yang memiliki peran dan tugas berbeda. Berikut ini keterangan fitur yang terdapat pada sistem E-Graduation Book.

1) Beranda

Fitur Beranda ini adalah halaman utama yang akan menampilkan keseluruhan informasi mengenai E-Graduation Book.

2) Arsip E-Graduation Book

Fitur ini menyediakan keseluruhan informasi detail E-Graduation Book dan mahasiswa hanya diberikan akses untuk melihat informasi serta mahasiswa dapat mengunduh E-Graduation Book.

3) Login

Fitur ini berkaitan dengan keamanan akses sistem yang hanya bisa diakses oleh admin.

4) Kelola E-Graduation Book

Pada fitur ini admin memiliki hak akses untuk menambahkan, mengedit atau menghapus informasi E-Graduation Book.

5) Data Wisudawan

Fitur ini hanya menampilkan data-data wisudawan.

6) Kelola Template E-Graduation Book

Fitur ini disediakan agar admin dapat mengatur format dan desain E-Graduation Book.

7) Kelola Arsip E-Graduation Book

Fitur ini untuk menyimpan informasi keseluruhan E-Graduation Book, dan hanya Admin yang dapat mengakses dan mengelola fitur Arsip ini. Admin dapat memastikan informasi yang tersedia pada halama Arsip, seperti memastikan setiap E-Graduation Book apakah sudah publish dan siap diunduh oleh mahasiswa.

3.6.2 Activity Diagram

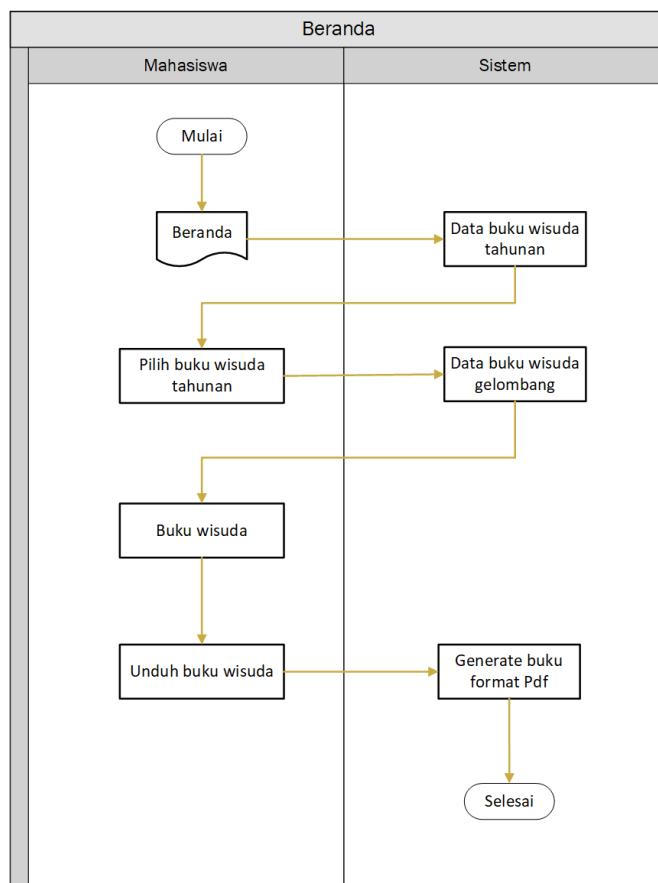
Activity diagram merupakan sebuah diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem. Diagram ini memvisualisasikan proses atau langkah-langkah yang diambil untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu dalam sistem informasi E-Graduation Book.

Activity diagram menunjukkan tugas urutan kegiatan dalam proses dan mengidentifikasi keputusan serta percabangan dalam alira kerja sistem. Berikut activity diagram sistem informasi E-Graduation Book.

1) Activity Diagram Beranda

Activity diagram Beranda merupakan proses antara mahasiswa dan sistem pada halaman Beranda sebagai pusat informasi E-Graduation Book.

Gambar 3.3 Activity Diagram Beranda

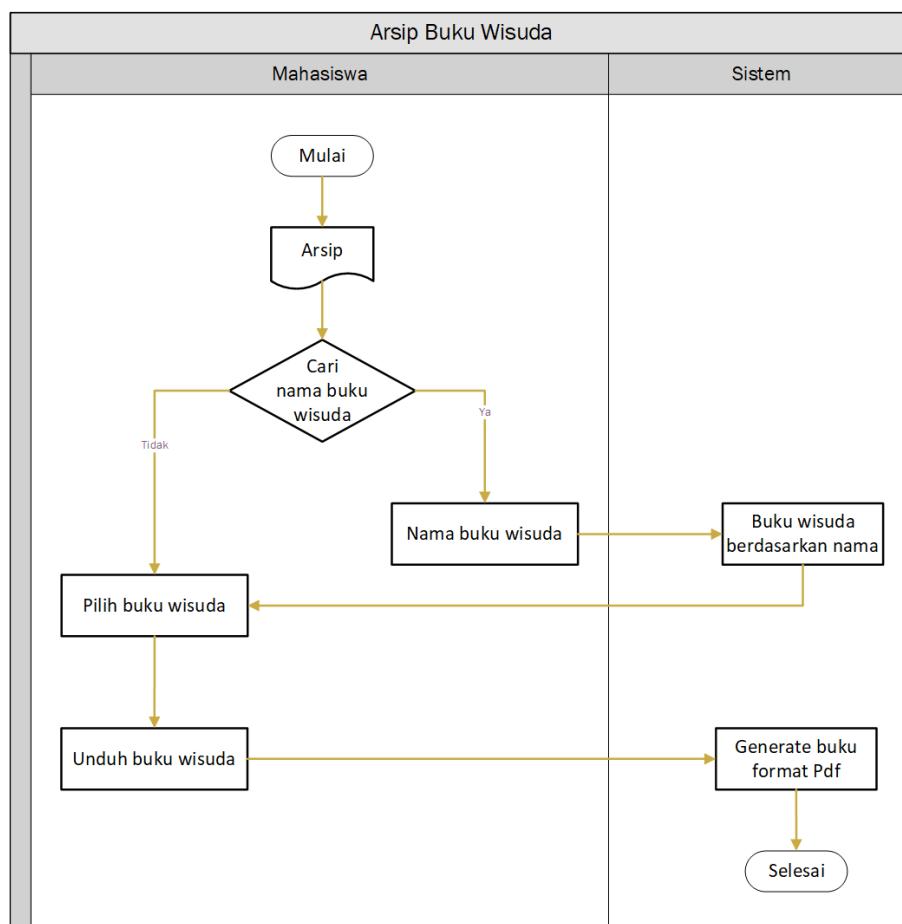


Alur kerja diagram diatas dimulai saat mahasiswa mengakses beranda sistem. Dari sana, mahasiswa akan memilih E-Graduation Book tahunan yang ingin mereka lihat. Setalah pemilihan, sistem akan menampilkan data E-Graduation Book sesuai dengan pilihan tersebut. Kemudian mahasiswa dapat mengakses halaman E-Graduation Book tersebut, di mana mereka akan diberikan opsi untuk mengunduh buku yang telah dipilih. Setelah berhasil mengunduh E-Graduation Book, istem secara otomatis akan menghasilkan buku dalam format PDF. Proses ini diakhir dengan tampilan selesai, menandakan bahwa mahasiswa telah berhasil mengunduh E-Graduation Book.

2) Activity Diagram Arsip E-Graduation Book

Activity Diagram Arsip E-Graduation Book adalah halaman yang menampilkan keseluruhan informasi detail dari E-Graduation Book yang diakses oleh mahasiswa.

Gambar 3.4 Activity Diagram Arsip E-Graduation Book



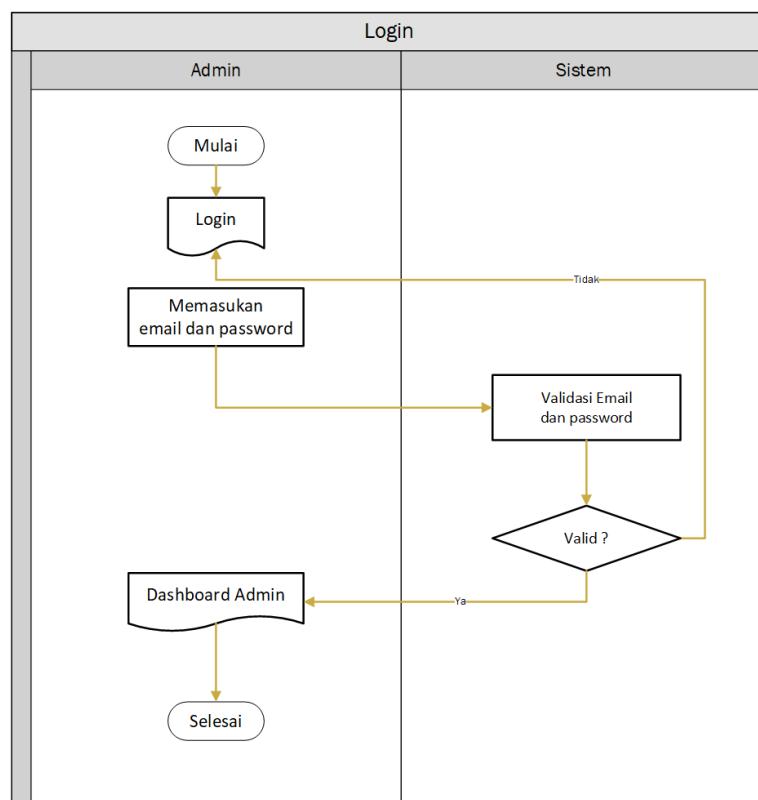
Alur proses halaman Arsip E-Graduation Book dimulai dengan Mahasiswa yang berada pada halaman Arsip. Pada halaman ini mahasiswa perlu mencari nama E-Graduation Book yang diinginkan. Jika mahasiswa melakukan pencarian buku berdasarkan nama maka secara otomatis sistem akan memberikan buku sistem berdasarkan pilihan E-Graduation Book tersebut dan mahasiswa dapat mengunduh E-Graduation Book yang dipilih. Sistem juga akan secara otomatis memberikan buku dalam format PDF. Dan apabila mahasiswa tidak mencari nama E-Graduation Book dan langsung pilih E-Graduation Book yang tersedia maka mahasiswa dapat

langsung unduh E-Graduation Book yang dipilih, kemudian sistem juga secara otomatis memberikan E-Graduation Book dalam forma PDF. Dan proses ini diakhiri dengan langkah “Selesai” yang menandakan bahwa proses pencarian buku telah selesai dilakukan.

3) Activity Diagram Login

Diagram ini merupakan halaman login untuk admin. Fitur ini sebagai keamanan akses sistem dengan hanya membatasi akses ke pengguna tertentu. Admin diwajibkan login untuk memastikan identitas pengguna sebelum sistem memberikan izin akses dashboard.

Gambar 3.5 Activity Diagram Login



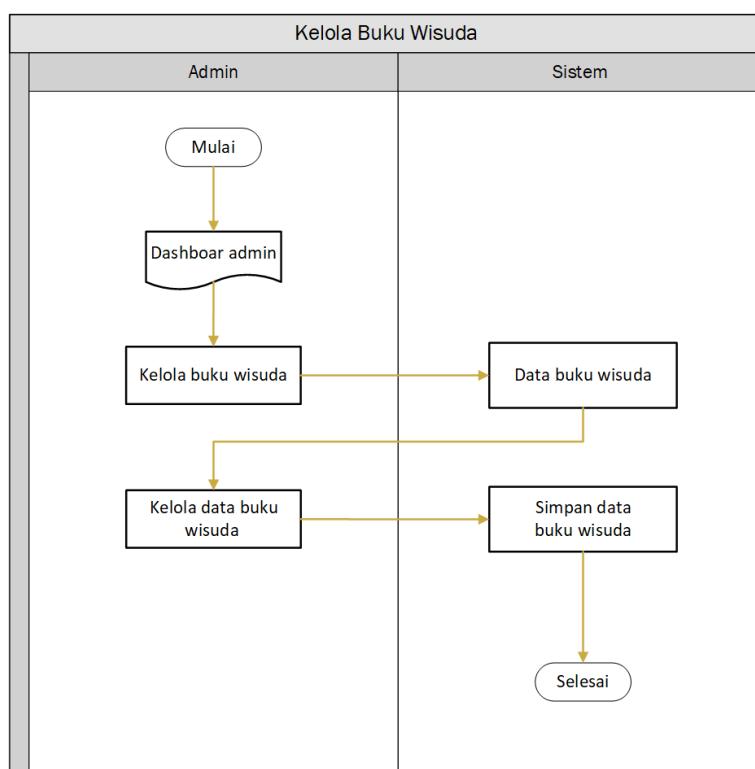
Alur proses diagram diatas dimulai dengan admin yang memilih untuk login ke sistem. Langkah awal adalah admin memasukan email dan password. Sistem secara otomatis akan melakukan validasi terhadap inputan data email dan password. Jika email dan password tidak valid, proses akan kembali ke langkah awal yaitu memasukan email dan password. Dan apabila

email dan password valid, maka sistem akan memberikan akses pada admin ke halaman dashboard. Setelah admin berinteraksi di dashboard, proses login dinyatakan selesai.

4) Acitivity Diagram Kelola E-Graduation Book

Kelola E-Graduation Book merupakan halaman dimana admin dapat melakukan pengolahan data-data E-Graduation Book. Admin dapat melakukan pengolahan data wisudawan yang awalnya berupa data mentah dalam format .excel atau .csv yang kemudian akan dimasukan ke dalam sistem. Pada fitur ini semua data E-Graduation Book dikumpulkan yang nantinya akan diolah menjadi E-Graduation Book dalam format .pdf

Gambar 3.6 Activity Diagram Kelola E-Graduation Book



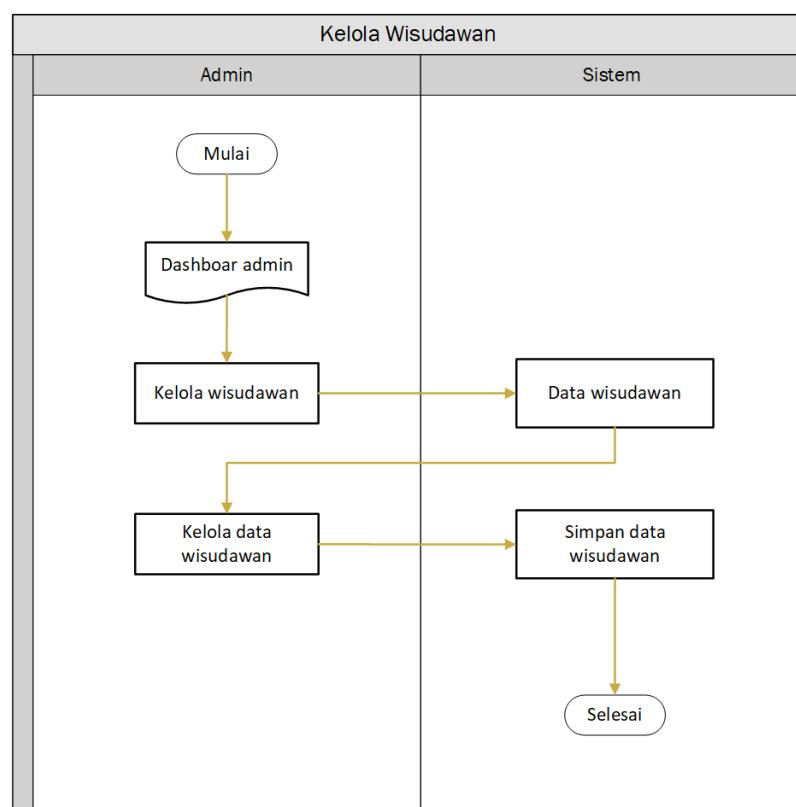
Alur diagram ini dimulai dari admin mengakses dashboard. Pada dashboard admin memilih fitur Kelola E-Graduation Book yang merupakan langkah awal untuk proses data terkait E-Graduation Book. Kemudian sistem akan menampilkan data-data

E-Graduation Book yang terkait. Setelah itu admin dapat melakukan aktivitas seperti menambah, mengubah atau menghapus data E-Graduation Book. Dan setelah pengelolaan data pada sistem, sistem akan menyimpan data-data tersebut.

5) Acitivity Diagram Kelola Wisudawan

Kelola Wisudawan merupakan fitur yang bertujuan untuk pengelolaan data wisudawan. Admin dapat melakukan penambahan, menghapus, mengedit data sesuai kriteria data yang telah ditentukan. Dan fitur ini saling terkait dengan fitur Kelola E-Graduation Book.

Gambar 3.7 Activity Diagram Kelola Wisudawan



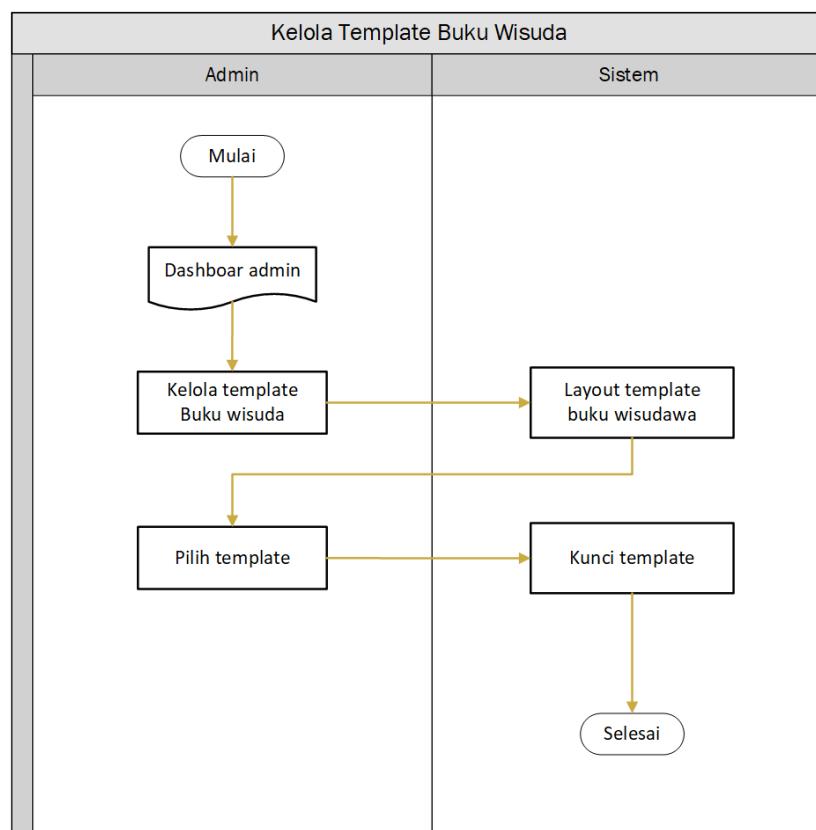
Alur diagram ini dimulai dari proses admin yang mengakses fitur Kelola Wisudawan pada halaman dashboard. Pada tahap ini, admin berinteraksi dengan sistem untuk mengelola data wisudawan. Sistem akan menyediakan data wisudawan yang

terkait/sudah tersimpan sebelumnya. Kemudian admin dapat melakukan aktivitas mengelola data wisudawan secara spesifik (menambah, menghapus, mengedit). Setelah pengelolaan yang dilakukan admin, sistem akan menyimpan kembali data wisudawan dan menandakan.

6) Acitivity Diagram Kelola Template E-Graduation Book

Fitur ini merupakan fitur yang disediakan sistem untuk memberikan opsi kepada admin dapat mengatur layout atau template desain dari E-Graduation Bookwan yang akan di ekspor dalam format .pdf nanti.

Gambar 3.8 Activity Diagram Kelola Template E-Graduation Book

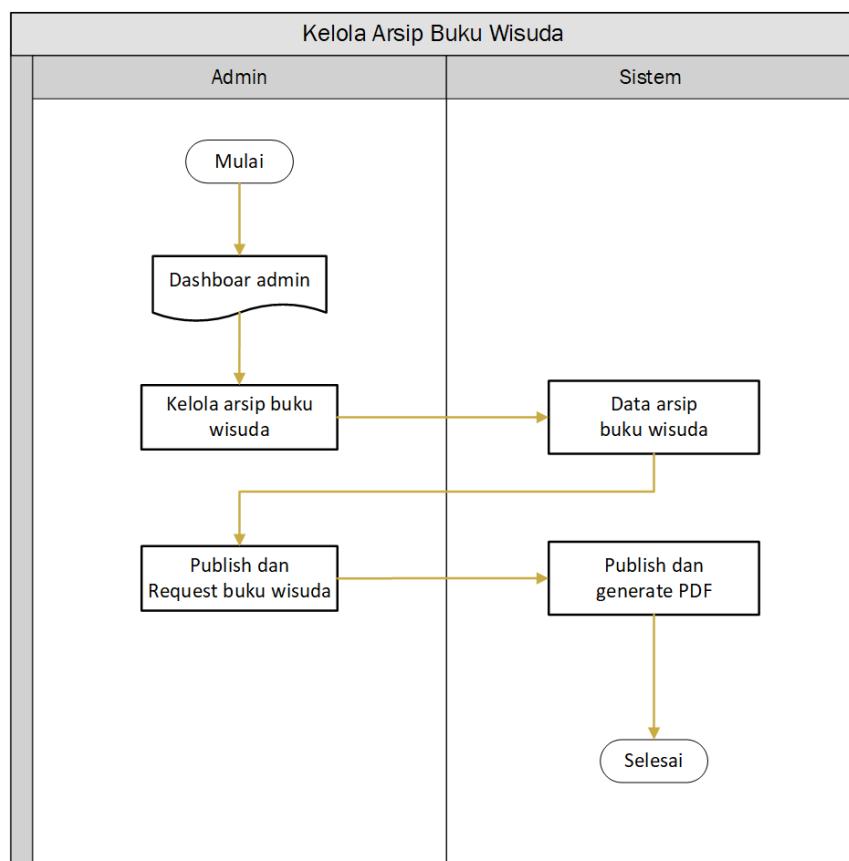


Alur diagram diatas dimulai dari admin yang memilih fitur Kelola Template E-Graduation Book pada halaman dashboard. Kemudian sistem memberikan opsi layout template buku. Dan admin memilih template buku yang secara otomatis akan disimpan/kunci oleh sistem.

7) Activity Diagram Kelola Arsip E-Graduation Book

Kelola Arsip E-Graduation Book merupakan yang dikelola oleh admin, bertujuan untuk memastikan E-Graduation Book terpublish dan E-Graduation Book sudah di generate menjadi format .pdf.

Gambar 3.9 Activity Diagram Kelola Arsip E-Graduation Book

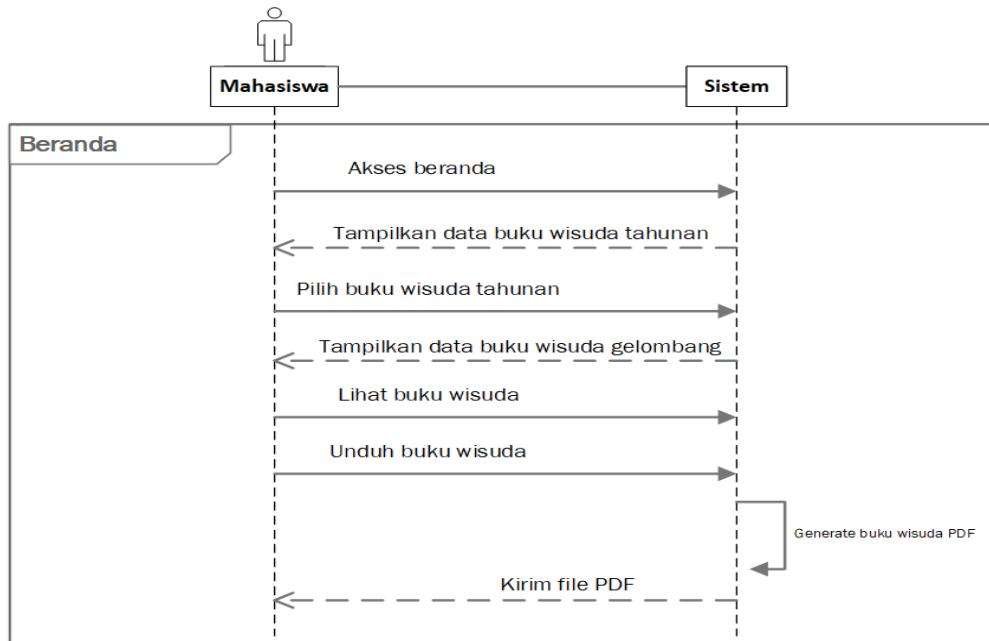


Alur diagram diatas dimulai dari Admin berada pada dashboard dan memilih fitur Kelola Arsip E-Graduation Book. Kemudian sistem akan memberikan data arsip E-Graduation Book dan admin mengelola arsip E-Graduation Book dengan memastikan E-Graduation Book sudah terpublish dan admin juga dapat melakukan request E-Graduation Book dalam bentuk format .PDF. Kemudian tahap akhir sistem akan mempublish E-Graduation Book serta melakukan generate buku menjadi .PDF.

3.6.3 Sequence Diagram

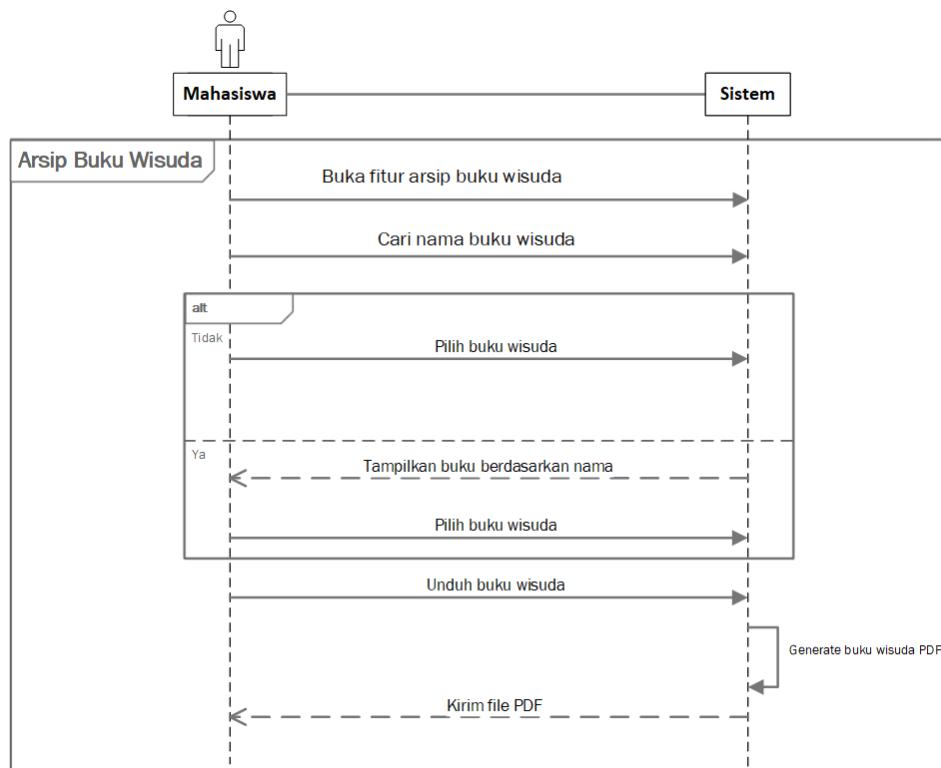
1) Sequence Diagram Beranda

Gambar 3.10 Sequence Diagram Beranda



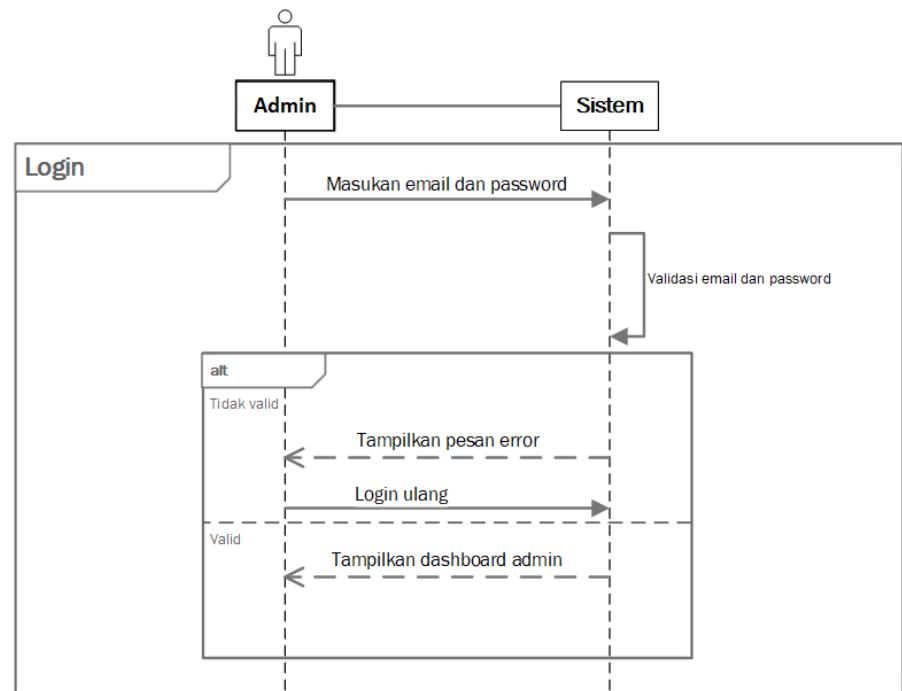
2) Sequence Diagram Arsip E-Graduation Book

Gambar 3.11 Sequence Diagram Arsip E-Graduation Book



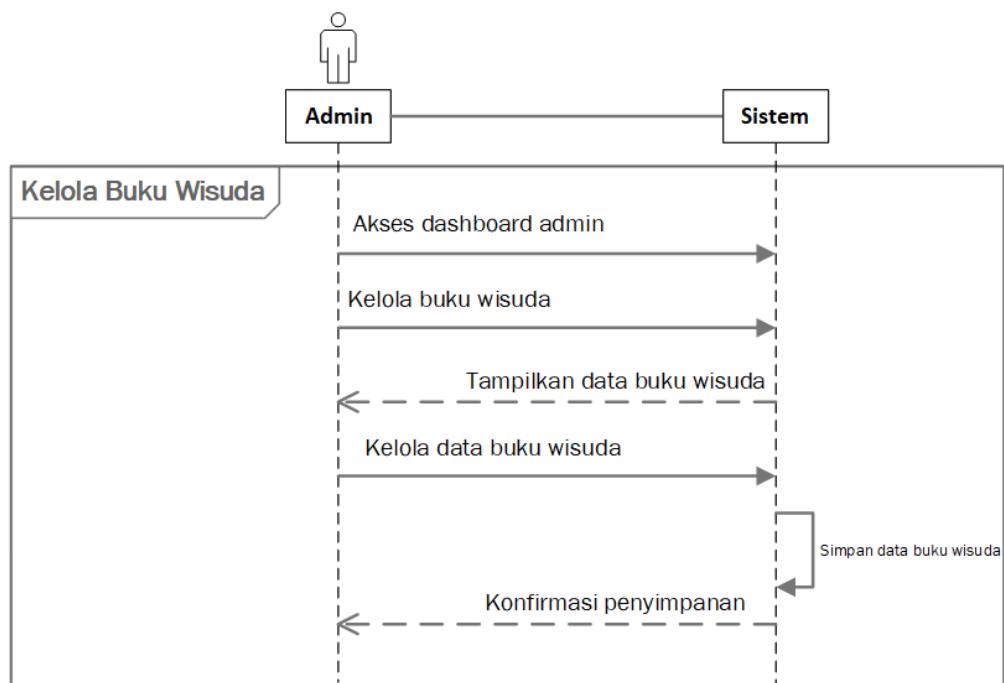
3) Sequence Diagram Login

Gambar 3.12 Sequence Diagram Login



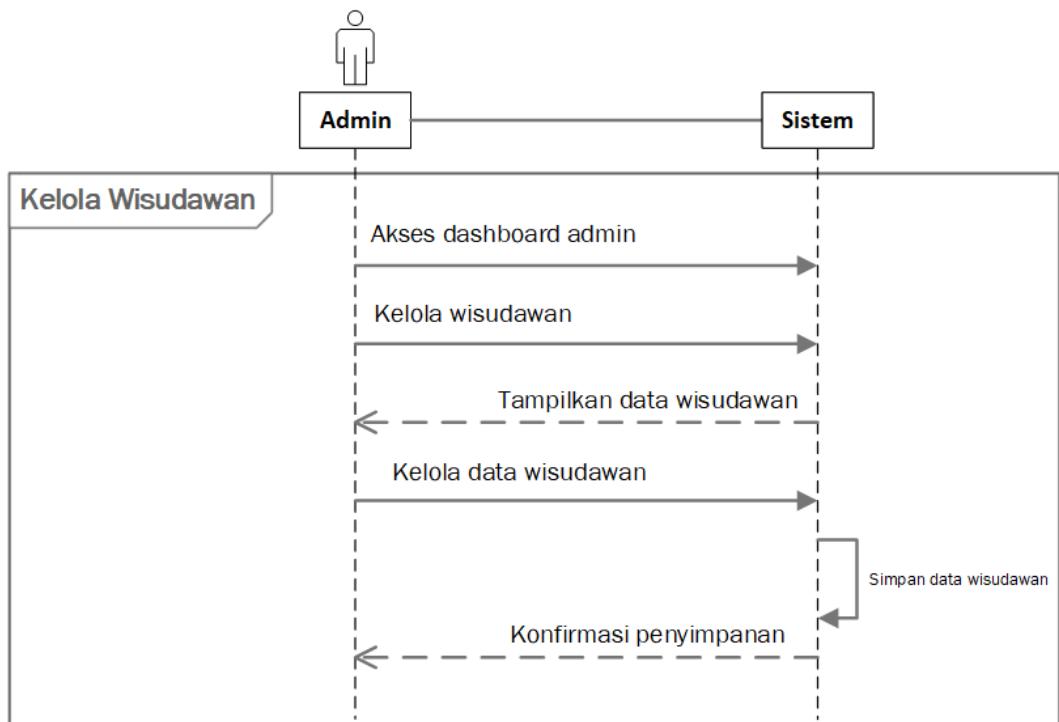
4) Sequence Diagram Kelola E-Graduation Book

Gambar 3.13 Sequence Diagram Kelola E-Graduation Book



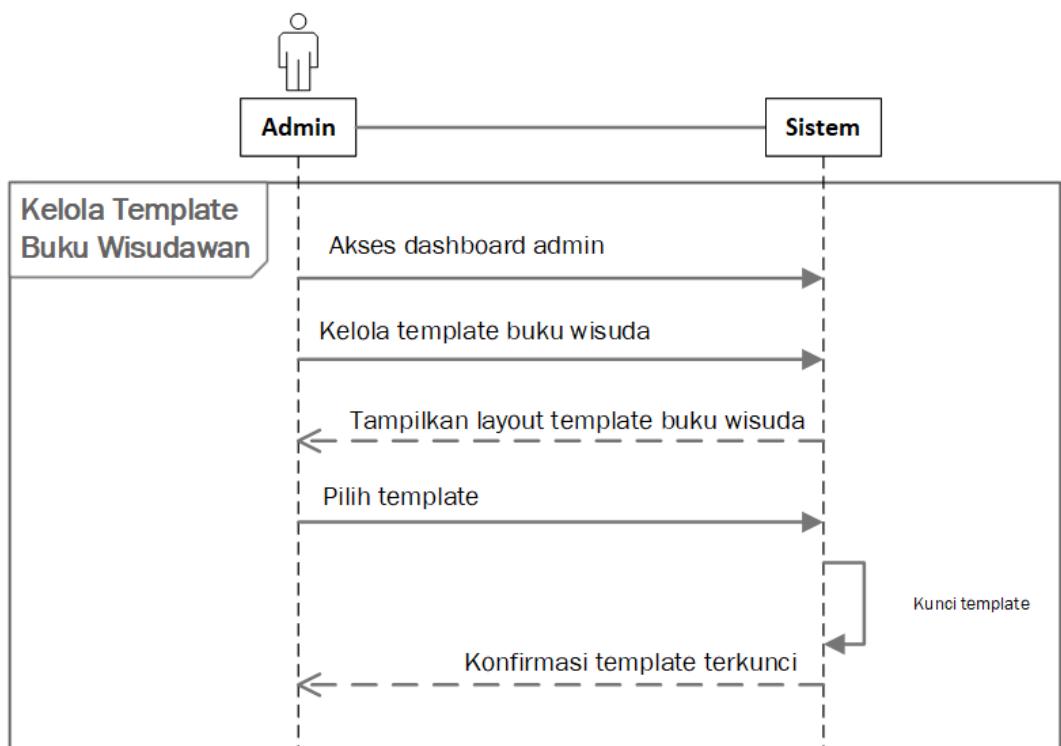
5) Sequence Diagram Kelola Wisudawan

Gambar 3.14 Sequence Diagram Kelola Wisudawan



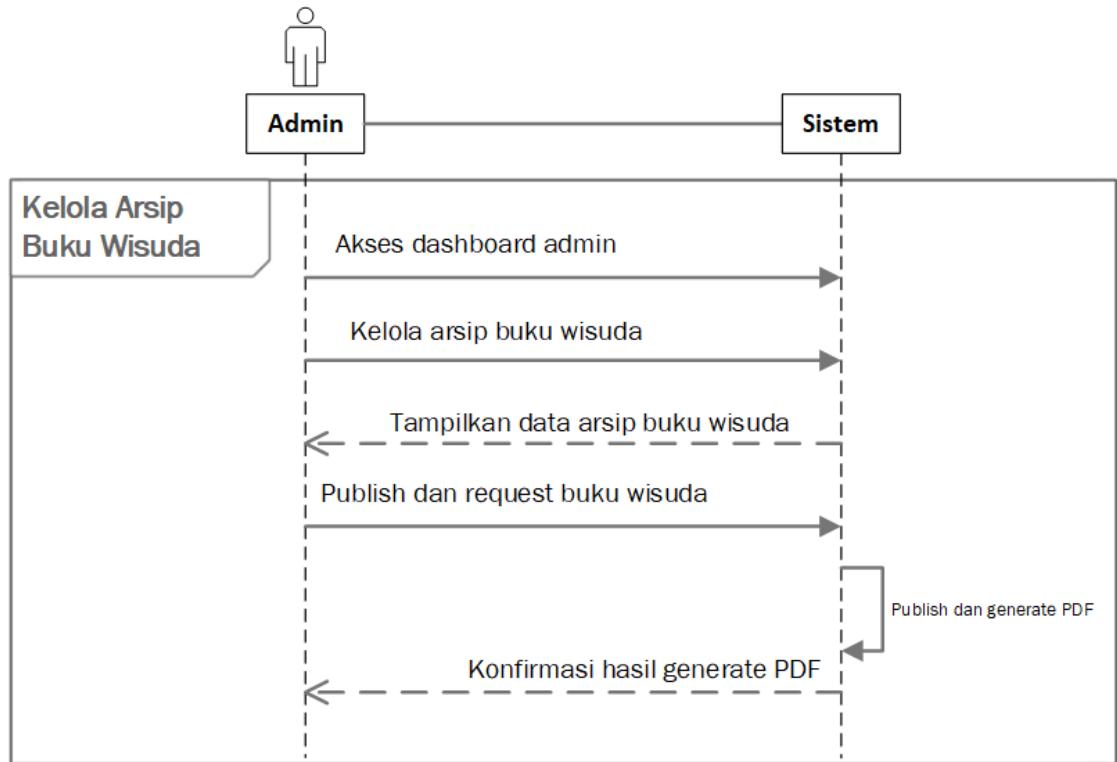
6) Sequence Diagram Kelola Template E-Graduation Book

Gambar 3.15 Sequence Diagram Kelola Template E-Graduation Book



7) Sequence Diagram Kelola Arsip E-Graduation Book

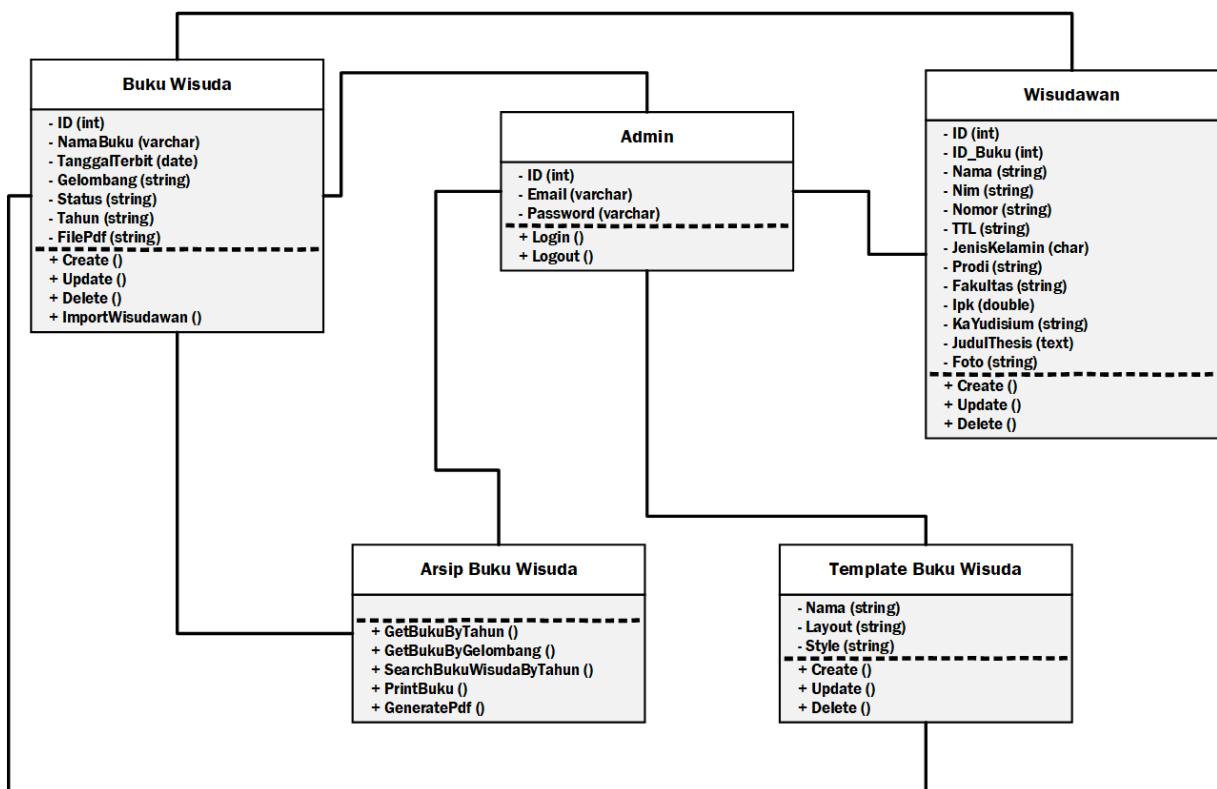
Gambar 3.16 Sequence Diagram Kelola Arsip E-Graduation Book



3.6.4 Class Diagram

Class diagram adalah jenis diagram UML yang digunakan untuk memodelkan struktur sistem dengan menggunakan class, atribut, metode, dan hubungan antar elemen. Dalam class diagram Sistem Informasi Buku Wisuda, terdapat lima class yaitu E-Graduation Book, Wisudawan, Admin, Arsip E-Graduation Book, dan Template E-Graduation Book yang saling terkait. Diagram ini menjelaskan cara admin mengelola data wisudawan dan buku, menyimpan arsip, serta membuat E-Graduation Book dengan format dan template yang telah ditentukan. Dengan demikian, class diagram ini menunjukkan proses pengelolaan data hingga tahap pencetakan E-Graduation Book secara terorganisasi.

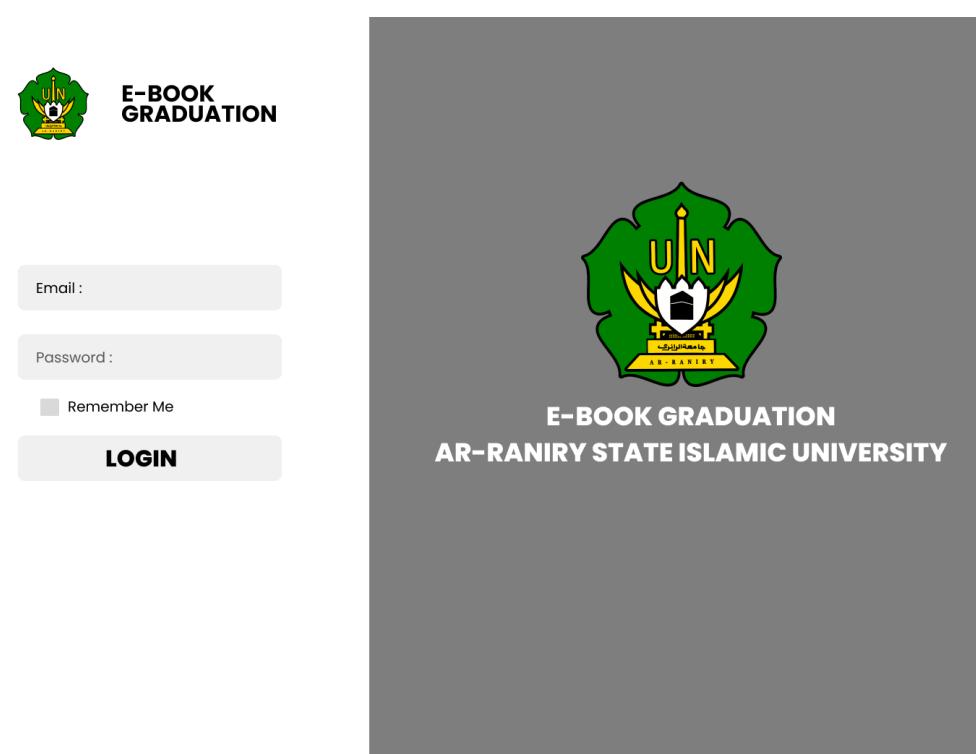
Gambar 3.17 Class Diagram



3.6.5 Wireframe

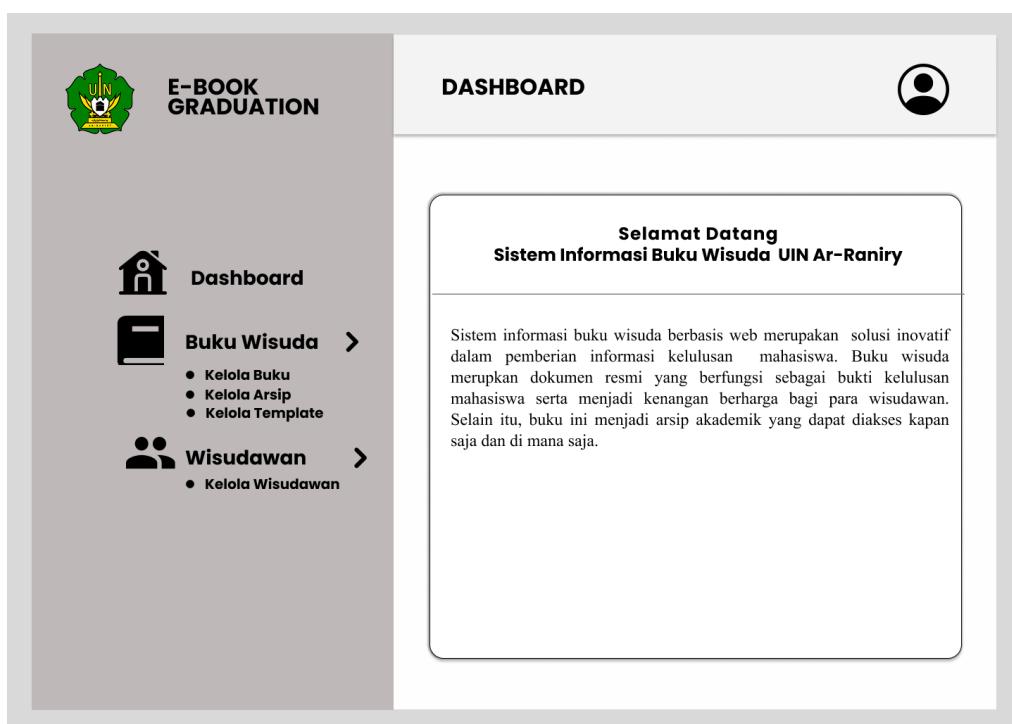
Wireframe adalah gambaran visual sederhana yang digunakan untuk menunjukkan struktur dasar dari sebuah aplikasi atau situs web. Biasanya berupa sketsa hitam-putih tanpa aksen desain, wireframe lebih menekankan pada penyusunan elemen, tata letak halaman, serta cara pengguna berpindah di dalam aplikasi atau website, bukan pada tampilan akhirnya. Tujuan utamanya adalah memberikan gambaran awal tentang bagaimana informasi dan fitur disusun, sehingga memudahkan proses penyusunan rencana sebelum masuk ke tahap desain dan pengembangan. Berikut ini terlampir *wireframe* Sistem Informasi E-Graduation Book.

Gambar 3.18 Wireframe Login



Pada gambar di atas merupakan *wireframe* halaman login Admin dari Sistem Informasi E-Graduation Book Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Gambar 3.19 Wireframe Dashboard



Wireframe diatas adalah tampilan dashboard yang hanya diakses oleh admin dan bertanggung jawab sebagai pengelola sistem informasi.

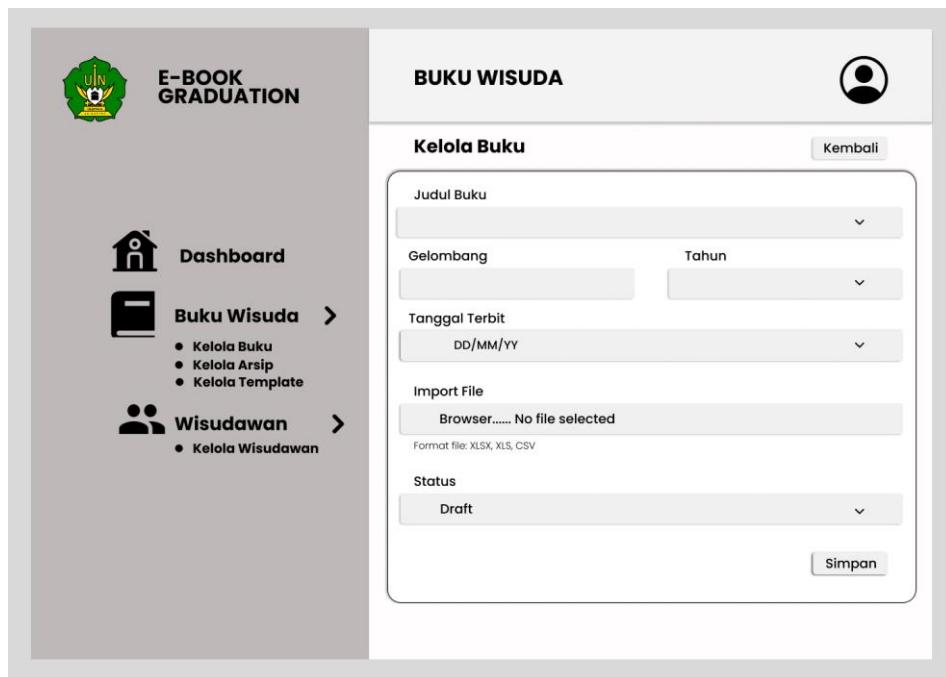
Gambar 3.20 Wireframe E-Graduation Book - Kelola Buku bagian 1

The wireframe illustrates the 'Manage Books' section of the E-Graduation Book application. On the left, a sidebar provides navigation with icons and text: 'Dashboard', 'Buku Wisuda' (with sub-options 'Kelola Buku', 'Kelola Arsip', 'Kelola Template'), and 'Wisudawan' (with sub-option 'Kelola Wisudawan'). The main content area is titled 'BUKU WISUDA' and contains a 'Kelola Buku' section. A prominent button labeled 'Tambah Buku Wisuda' is located at the top right of this section. Below it is a table showing data for various graduation books:

Judul	Gelombang	Tahun	Tanggal Wisuda	Total Wisudawan	Aksi
Wisuda Gelombang 1 - 2025	1	2025	15 Maret 2025	1000	
Wisuda Gelombang 2 - 2025	2	2025	16 Juli 2025	1500	
Wisuda Gelombang 3 - 2025	3	2025	17 Agustus 2025	2000	
Wisuda Gelombang 1 - 2026	1	2026	15 Maret 2026	1200	
Wisuda Gelombang 2 - 2026	2	2026	16 Februari 2026	14000	

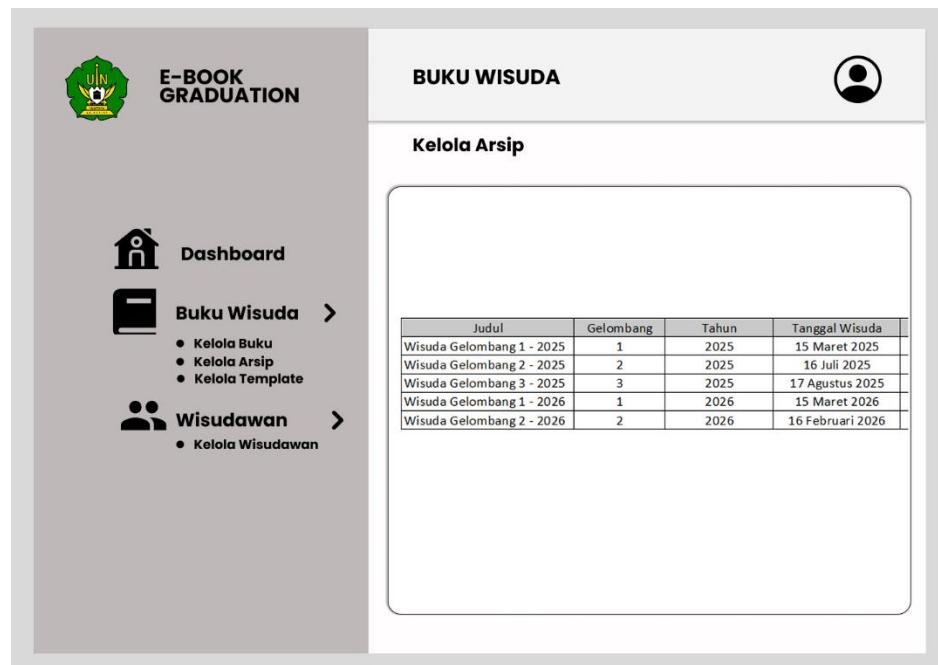
Wireframe E-Graduation Book-Kelola Buku bagian 1 diatas merupakan tampilan fitur dari E-Graduation Book yang berfungsi untuk mengelola data-data E-Graduation Book. Pada bagian 1 ini merupakan tampilan kumpulan data-data E-Graduation Book yang sudah tersimpan pada sistem.

Gambar 3.21 Wireframe E-Graduation Book - Kelola Buku bagian 2



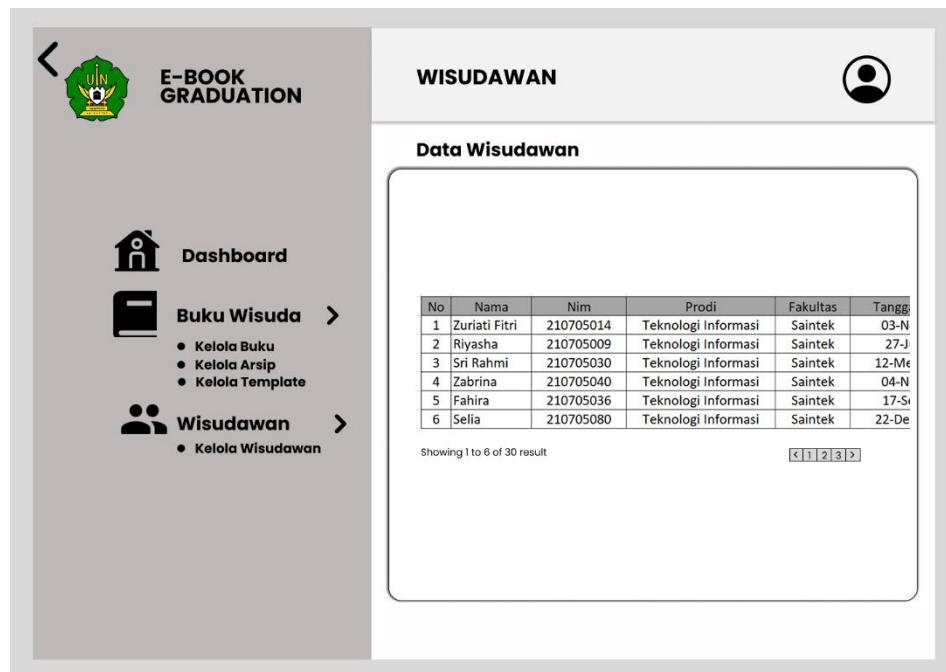
Wireframe diatas merupakan halaman fitur E-Graduation Book-Kelola Buku bagian 2 yang berfungsi untuk pengolahan data-data E-Graduation Book.

Gambar 3.22 Wireframe Kelola Arsip



Wireframe diatas merupakan tampilan Fitur E-Graduation Book-Kelola Arsip yang difungsikan untuk mengelola buku-E-Graduation Book yang sudah tersimpan. Fitur ini memungkinkan admin untuk mengelola informasi dari buku-E-Graduation Book tersebut, apakah sudah terpublish ke sistem.

Gambar 3.23 Wireframe Wisudawan – Kelola Wisudawan bagian 1



Wireframe diatas ini adalah fitur Data Wisudawan yang menampilkan informasi data-data wisudawan yang sudah tersimpan dalam sistem. Data wisudawan ini bersumber.

3.6.6 Desain File

1) Entity Relationship Diagram (ERD)

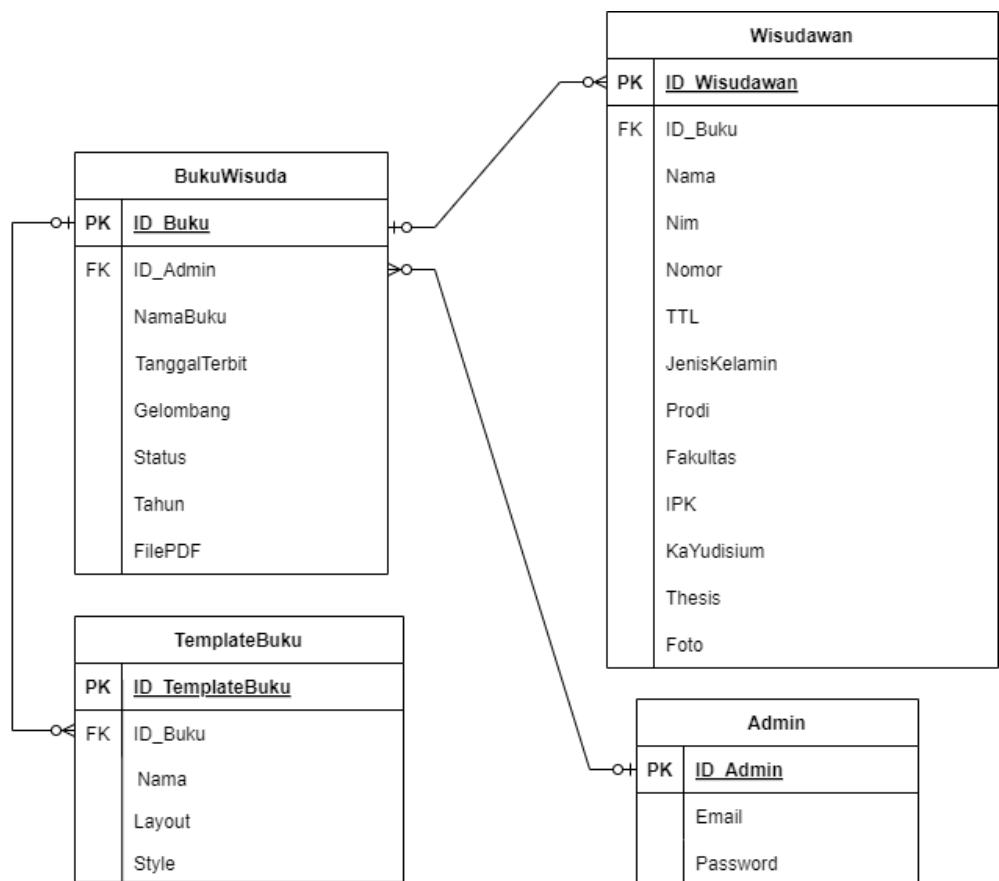
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram visual yang digunakan dalam perancangan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. ERD berfungsi sebagai alat bantu dalam proses pembuatan basis data dan akan memberikan gambaran cara kerja basis data yang akan dibuat. Tahap ini, peneliti akan merancang *Entity Relationship Diagram* (ERD)

untuk menggambarkan struktur basis data pada Sistem Informasi E-Graduation Book. ERD terdiri dari tiga komponen utama, yaitu Entitas, Atribut, dan Relasi.

Entitas menggambarkan objek utama dalam sistem, atribut merupakan karakteristik yang dimiliki oleh setiap entitas, sedangkan relasi menunjukkan hubungan antara entitas dalam basis data.

ERD dibawah ini menggambarkan struktur database yang terdiri dari entitas utama seperti, E-Graduation Book, Wisudawan, TemplateBuku dan Admin. Hubungan antar entitas menggunakan Primary Key (PK) dan Foreign Key (FK) untuk mengelola data lainnya.

Gambar 3.25 Entity Relationship Diagram E-Graduation Book



Berikut merupakan relasi antar tabel :

No	Relasi	Tipe	Deskripsi
1.	Admin → BukuWisuda	1 ke banyak	Satu Admin dapat mengelola banyak data Buku Wisuda. Contoh: Admin "Budi" dapat membuat Buku Wisuda Tahun 2023, Tahun 2024.
2.	BukuWisuda → Wisudawan	1 ke banyak	Satu Buku Wisuda dapat berisi banyak data Wisudawan. Contoh: "Buku Wisuda Gelombang 1" berisi data 500 wisudawan yang lulus di periode.
3.	BukuWisuda → TemplateBuku	1 ke banyak	Satu Buku Wisuda dapat memiliki banyak pilihan Template. Contoh: Satu "Buku Wisuda" memiliki pilihan template desain "Modern", "Classic", atau "Minimalis".

2) Desain Field

Desain field dalam sebuah sistem informasi berbasis website mengacu pada perencanaan dan penentuan atribut atau kolom yang akan digunakan dalam basis data (database) untuk mendukung pengoperasian sistem. Desain field merupakan elemen penting karena menentukan bagaimana data disimpan, diakses, dikelola, dan ditampilkan pada antarmuka pengguna (*frontend*). Berikut ini table dari desain field Sistem Informasi E-Graduation Book.

Tabel 3.1 Desain Field E-Graduation Book

Field Name	Type	Key	Validation	Description
Id	INT	PK	Auto Increment, Unique	ID unik
NamaBuku	VARCHAR	-	Wajib diisi	Nama buku
TanggalTebit	DATE	-	Wajib diisi	Tanggal terbit buku
Gelombang	STRING	-	Wajib diisi	Gelombang wisuda
Status	STRING	-	Wajib diisi	Publish, Draft buku
Tahun	STRING	-	Wajib diisi	Tahun wisuda
FilePDF	STRING	-	Wajib diisi	Generate PDF

Tabel di atas menjelaskan struktur data untuk entitas **E-Graduation Book**. Setiap buku memiliki **Id** bertipe integer yang menjadi *primary key* dengan sifat auto increment dan unik sebagai penanda utama. Atribut lainnya terdiri dari **NamaBuku** (varchar) untuk menyimpan nama buku, **TanggalTerbit** (date) sebagai tanggal terbit, **Gelombang** (string) yang menandakan periode wisuda, **Status** (string) untuk menandai apakah buku dalam status publish atau draft, **Tahun** (string) untuk tahun penyelenggaraan wisuda, serta **FilePDF** (string) yang menyimpan file hasil generate PDF. Semua field selain Id memiliki validasi wajib diisi agar data E-Graduation Book yang tersimpan konsisten dan lengkap.

Tabel 3.2 Desain Field Admin

Field Name	Type	Key	Validation	Description
Id	INT	PK	Auto Increment, Unique	ID unik
Email	VARCHAR	-	Wajib diisi, Unique	Email pengguna

Password	VARCHAR	-	Wajib diisi	Kata sandi pengguna
----------	---------	---	-------------	---------------------

Tabel **Desain Field Admin** di atas menjelaskan struktur data untuk entitas **Admin**. Setiap admin memiliki **Id** bertipe integer yang berfungsi sebagai *primary key* dengan sifat auto increment dan unik sebagai penanda utama. Atribut berikutnya adalah **Email** yang bertipe varchar, wajib diisi, dan bersifat unik agar tidak ada duplikasi email antar pengguna. Selanjutnya terdapat **Password** yang juga bertipe varchar serta wajib diisi, digunakan sebagai kata sandi untuk autentikasi pengguna. Dengan struktur ini, tabel Admin dapat menyimpan data identitas login administrator secara aman dan terorganisir.

Tabel 3.3 Template E-Graduation Book

Field Name	Type	Key	Validation	Description
Nama	STRING	PK	Wajib diisi	Nama E-Graduation Book
Layout	STRING	-	Wajib diisi	Tata letak
Style	STRING	-	Wajib diisi	Desain buku

Tabel **Template E-Graduation Book** di atas berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai rancangan atau desain E-Graduation Book. Field **Nama** bertipe string dijadikan sebagai *primary key* dan wajib diisi, berfungsi sebagai identitas unik template buku. Field **Layout** juga bertipe string dan wajib diisi, digunakan untuk menyimpan informasi mengenai tata letak E-Graduation Book. Sementara itu, field **Style** bertipe string dan wajib diisi, berfungsi untuk menyimpan detail terkait desain atau gaya tampilan E-Graduation Book.

Tabel 3.4 Desain Field Wisudawan

Field Name	Type	Key	Validation	Description
ID	INT	PK	Auto Increment, Unique	ID unik
ID_Buku	INT	FK	Auto Increment,	ID unik

			Unique	
Nama	STRING	-	Wajib diisi	Nama wisudawan
Nim	STRING	-	Wajib diisi	Nomor induk
Nomor	STRING	-	Wajib diisi	Nomor Fakultas
TTL	STRING	-	Wajib diisi	Tempat, tanggal lahir
JenisKelamin	STRING	-	Wajib diisi	Jenis kelamin
Prodi	STRING	-	Wajib diisi	Program studi
Fakultas	STRING	-	Wajib diisi	Fakultas
Ipk	DOUBLE	-	Wajib diisi	Nilai kelulusan
KaYudisium	STRING	-	Wajib diisi	Kapan yudisium
JudulThesis	TEXT	-	Wajib diisi	Judul skripsi
Foto	STRING	-	Wajib diisi	Pas foto

Tabel **Desain Field Wisudawan** di atas menjelaskan struktur data untuk menyimpan informasi mahasiswa yang akan diwisuda. Field **ID** bertipe integer menjadi *primary key* dengan auto increment dan unik sebagai identitas utama setiap wisudawan. Field **ID_Buku** bertipe integer berfungsi sebagai *foreign key* yang menghubungkan data wisudawan dengan tabel *E-Graduation Book*. Field **Nama**, **NIM**, dan **Nomor** digunakan untuk menyimpan identitas dasar mahasiswa, sedangkan **TTL** (**Tempat Tanggal Lahir**) dan **JenisKelamin** menyimpan data pribadi. Atribut **Prodi** dan **Fakultas** menunjukkan program studi serta fakultas asal wisudawan.

Field **IPK** bertipe double digunakan untuk menyimpan nilai kelulusan akhir, sedangkan **KaYudisium** menyimpan informasi waktu pelaksanaan yudisium. Selain itu, terdapat **JudulThesis** untuk judul skripsi/tesis dan **Foto** sebagai pas foto wisudawan. Semua field selain kunci utama dan kunci asing divalidasi sebagai wajib diisi agar data yang tercatat lengkap dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- A. A. Wahid. 2020. „Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK* 1:1–5.
- Alfara, Sheilla Cahya. 2023. “Pengembangan Dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Zakat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Dan Blackbox Testing.” *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia* 3 (9): 391–412. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.327>.
- Ali, Ircham, Andi Aljabar, Moh Reza Fahlevi, and Arifin A Abd Karim. 2024. “Pengembangan Aplikasi Wisuda Berbasis Web Dengan Qr Code Untuk Percepatan Registrasi Dan Prosesi Wisuda.” *Device* 14 (1): 126–32. <https://doi.org/10.32699/device.v14i1.7024>.
- Arga, Harvian, Adi Putra, Yuyun Umaidah, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl Hs, Ronggo Waluyo, and Kec Telukjambe. 2024. “RANCANG BANGUN WEBSITE DONASI DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS : YAYASAN ROUDHOTUL FIRDAUS)” 8 (6): 12329–34.
- Arizal, and Annisa Nurul Puteri. 2020. “Sistem Informasi Manajemen Wisuda Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall.” *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)* 14 (2): 125–34. <https://doi.org/10.30864/jsi.v14i2.309>.
- Helmina, Annisa, Dedy Irfan, and Hansi Effendi. 2023. “Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web Di SMK N 1 Ranah Batahan.” *JAVIT : Jurnal Vokasi Informatika*, 64–71. <https://doi.org/10.24036/javit.v3i2.140>.
- Idris, Muhamad, and Amalia Rahmah. 2022. “Pengembangan Sistem Informasi Wisuda Berbasis Web Menggunakan Model MVC.” *Jurnal Informatika Terpadu* 8 (2): 62–67. <https://doi.org/10.54914/jit.v8i2.419>.
- Made Wira Putra Dananjaya. 2024. “Rancang Bangun Aplikasi Produksi Pertanian & Perkebunan Berbasis Website Dengan Menggunakan

- Framework Laravel.” *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer* 10 (1): 1–9. <Https://doi.org/10.36002/jutik.v10i1.2718>.
- Mahmudi, Ahmad Aviv. 2021. “Implementasi Sistem Informasi Wisuda Stie Yppi Rembang Berbasis Web.” *Curtina* 2 (1): 47–56. <https://doi.org/10.55719/curtina.v2i1.270>.
- Mustafa, Zulfikar Amirul, Anik Vega Vitianingsih, Yudi Kristyawan, Anastasia Lidya Maukar, and Verdi Yasin. 2024. “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Di Bebras Biro Universitas Dr. Soetomo.” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi* 7 (2): 684–95. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i2.38767>.
- Purma Ramadhan, Fauzan. 2025. “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Berbasis Web Pada SMK N 1 Kempas.” *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)* 5 (1): 1017–27.
- Putra, Fikri Agnesa, Gunawan Gunawan, RG Guntur Alam, and Yetman Erwadi. 2023. “Graduation Book Information System Of Muhammadyah University Of Bengkulu.” *Jurnal Komputer, Informasi Dan Teknologi* 3 (1): 135–42. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v3i1.1195>.
- Ramdany, Sandy Wahyu, Sarah Aulia Kaidar, Banly Aguchino, Chika Amelia, and Alira Putri. n.d. “Penerapan UML Class Diagram Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web” 5 (1).
- Rumaf, Edy Waly. 2020. “Sistem Informasi Pendaftaran Wisuda Pada Stmik Tidore Mandiri.” *JURASIK (Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer)* 1 (2): 18–27. <https://ejournal.stmik-tm.ac.id/index.php/jurasik/article/view/15>.
- Sabiilarasyad, Firdha, and Ismiarta Aknuranda. 2023. “Pembangunan Aplikasi Buku Tamu Berbasis Web (Studi Kasus Pada Sekretariat DPRD Sidoarjo).” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 7 (4): 1543–48. <http://j-ptiik.ub.ac.id>.

- Sahi, Ahmad. 2020. "Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework Codeigniter." *Tematik* 7 (1): 120–29. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.38>.
- Satria, Andy, Fanny Ramadhani, and Indah Purnama Sari. 2023. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter." *Wahana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2 (1): 23–31. <https://doi.org/10.56211/wahana.v2i1.285>.
- Satriana, Dwi Novia, Verdi Yasin, and Anton Zulkarnain Sianipar. 2021. "Jurnal Widya INDUK SISWA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN Jurnal Widya" 2:90–101.
- Suci, Hana, Aninda Geofani, Agung Susilo, and Yuda Irawan. 2024. "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK EFESIENSI MANAJEMEN LAYANAN PERBAIKAN AC PADA CV . RAMA TEHNIK" 8 (6): 11635–41.
- Umar, Zhahnaz Azizah. 2022. "Wisuda Online Di Universitas Hasanuddin: Respon, Makna, Dan Perayaan." *Emik* 5 (2): 171–89. <https://doi.org/10.46918/emik.v5i2.1543>.
- Wati, Anggun Rahma, and Sony Teguh Maulana. 2019. "SISTEM INFORMASI AKUNTANSI LABA BERSIH ATAS PENJUALAN (Studi Kasus : Toko Istana Buah Bandar Lampung)." *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JUSINTA)* 2 (1):15–23.
- Wijaya, Yahya Dwi, and Muna Wardah Astuti. 2022. "Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall." Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 274.
- Yasifa, Firhan, and Rahmat Gunawan. 2024. "Rancang Bangun Website Sistem Informasi Kedai Ngopi Soekma Menggunakan Framework Laravel Pendahuluan," 88–97.
- A. A. Wahid. 2020. „Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,“ .” *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK* 1:1–5.

- Alfara, Sheilla Cahya. 2023. “Pengembangan Dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Zakat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Dan Blackbox Testing.” *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia* 3 (9): 391–412. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.327>.
- Ali, Ircham, Andi Aljabar, Moh Reza Fahlevi, and Arifin A Abd Karim. 2024. “Pengembangan Aplikasi Wisuda Berbasis Web Dengan Qr Code Untuk Percepatan Registrasi Dan Prosesi Wisuda.” *Device* 14 (1): 126–32. <https://doi.org/10.32699/device.v14i1.7024>.
- Arga, Harvian, Adi Putra, Yuyun Umaidah, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl Hs, Ronggo Waluyo, and Kec Telukjambe. 2024. “RANCANG BANGUN WEBSITE DONASI DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS : YAYASAN ROUDHOTUL FIRDAUS)” 8 (6): 12329–34.
- Arizal, and Annisa Nurul Puteri. 2020. “Sistem Informasi Manajemen Wisuda Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall.” *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)* 14 (2): 125–34. <https://doi.org/10.30864/jsi.v14i2.309>.
- Helmina, Annisa, Dedy Irfan, and Hansi Effendi. 2023. “Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web Di SMK N 1 Ranah Batahan.” *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 64–71. <https://doi.org/10.24036/javit.v3i2.140>.
- Idris, Muhamad, and Amalia Rahmah. 2022. “Pengembangan Sistem Informasi Wisuda Berbasis Web Menggunakan Model MVC.” *Jurnal Informatika Terpadu* 8 (2): 62– 67. <https://doi.org/10.54914/jit.v8i2.419>.
- Made Wira Putra Dananjaya. 2024. “Rancang Bangun Aplikasi Produksi Pertanian & Perkebunan Berbasis Website Dengan Menggunakan Framework Laravel.” *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer* 10 (1): 1–9. <https://doi.org/10.36002/jutik.v10i1.2718>.
- Mahmudi, Ahmad Aviv. 2021. “Implementasi Sistem Informasi Wisuda Stie Yppi Rembang Berbasis Web.” *Curtina* 2 (1): 47–56. <https://doi.org/10.55719/curtina.v2i1.270>.

- Mustafa, Zulfikar Amirul, Anik Vega Vitianingsih, Yudi Kristyawan, Anastasia Lidya Maukar, and Verdi Yasin. 2024. “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Di Bebras Biro Universitas Dr. Soetomo.” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi* 7 (2): 684–95. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i2.38767>.
- Purma Ramadhan, Fauzan. 2025. “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Berbasis Web Pada SMK N 1 Kempas.” *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)* 5 (1): 1017–27.
- Putra, Fikri Agnesa, Gunawan Gunawan, RG Guntur Alam, and Yetman Erwadi. 2023. “Graduation Book Information System Of Muhammadyah University Of Bengkulu.” *Jurnal Komputer, Informasi Dan Teknologi* 3 (1): 135–42. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v3i1.1195>.
- Ramdany, Sandy Wahyu, Sarah Aulia Kaidar, Banly Aguchino, Chika Amelia, and Alira Putri. n.d. “Penerapan UML Class Diagram Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web” 5 (1).
- Rumaf, Edy Waly. 2022. “Sistem Informasi Pendaftaran Wisuda Pada Stmik Tidore Mandiri.” *JURASIK (Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer)* 1 (2): 18–27. <https://ejournal.stmik-tm.ac.id/index.php/jurasik/article/view/15>.
- Sabiilarrayad, Firdha, and Ismiarta Aknuranda. 2023. “Pembangunan Aplikasi Buku Tamu Berbasis Web (Studi Kasus Pada Sekretariat DPRD Sidoarjo).” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 7 (4): 1543–48. <https://j-ptiik.ub.ac.id>.
- Sahi, Ahmad. 2020. “Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework Codeigniter.” *Tematik* 7 (1): 120– 29. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.38>.
- Satria, Andy, Fanny Ramadhani, and Indah Purnama Sari. 2023. “Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter.” *Wahana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2 (1): 23–31. <https://doi.org/10.56211/wahana.v2i1.285>.

- Satriana, Dwi Novia, Verdi Yasin, and Anton Zulkarnain Sianipar. 2021. “Jurnal Widya INDUK SISWA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN Jurnal Widya” 2:90–101.
- Suci, Hana, Aninda Geofani, Agung Susilo, and Yuda Irawan. 2024. “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK EFESIENSI MANAJEMEN LAYANAN PERBAIKAN AC PADA CV . RAMA TEHNIK” 8 (6): 11635–41.
- Umar, Zhahnaz Azizah. 2022. “Wisuda Online Di Universitas Hasanuddin: Respon, Makna, Dan Perayaan.” *Emik* 5 (2): 171–89. <https://doi.org/10.46918/emik.v5i2.1543>.
- Wati, Anggun Rahma, and Sony Teguh Maulana. 2021. “SISTEM INFORMASI AKUNTANSI LABA BERSIH ATAS PENJUALAN (Studi Kasus : Toko Istana Buah Bandar Lampung).” *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JUSINTA)* 2 (1):15–23.
- Wijaya, Yahya Dwi, and Muna Wardah Astuti. 2020. “Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall.” *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 274.
- Yasifa, Firhan, and Rahmat Gunawan. 2024. “Rancang Bangun Website Sistem Informasi Kedai Ngopi Soekma Menggunakan Framework Laravel Pendahuluan,”88–97.
- Ziaurrahman, M, Jalan RTA Milono, Kota Palangka Raya, and Kalimantan Tengah. 2022. “Rancang Bangun Sistem Informasi Wisudawan Menggunakan QR Code Berbasis Web.” *Jupiter* 14 (2): 111–20.