

# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN WISUDA TERINTEGRASI POLITEKNIK NEGERI SUBANG BERBASIS WEBSITE

Fadlla Mubarak<sup>1\*</sup>, Nurfitri Khoirunnisa<sup>2</sup>, Sari Azhariyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Negeri Subang, Subang, Jawa Barat 41285, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>stevenazkamunira@gmail.com, <sup>2</sup>nurfitri@polsub.ac.id, <sup>3</sup>sariazhariyah@polsub.ac.id

---

Diterima  
30-07-2024

Direvisi  
28-08-2024

Disetujui  
01-11-2024

---

**Abstract:** *This study aims to design Sistem Manajemen Wisuda Terintegrasi (SIMUDA POLSUB) at Politeknik Negeri Subang. The primary objective of this system is to address common issues in the data management of graduates, the submission of SKBA, and the online management of invitations, which ultimately can reduce queues accelerate the process during graduation ceremonies. With the implementation of this system, the entire graduation administration process is expected to become more organized. In this research, the methodology used is the Waterfall model, with primary focus on the analysis and design stages. The research conducted at State Polytechnic of Subang with participants including academic administrators, graduates, department heads, treasurers, librarians, departmental admin, and graduation committees. Data collection performed through various techniques including observation, in-depth interviews, and literature studies to identify in detail the user needs and technical requirements of system. The data collected translated into system design that includes Usecase Diagrams, Activity Diagrams, and Sequence Diagrams. Data analysis was systematically performed to ensure the resulting design could meet all identified needs. The results of study show that the design of SIMUDA POLSUB successfully automated the data management processes graduates, submission of SKBA, and management invitations. The comprehensive integration graduation administration processes into single web application, customized specifically for the needs of State Polytechnic of Subang, demonstrates an innovation in higher education management. Based on these results, it is recommended that system be adopted and implemented more widely in educational institutions to improve the graduation administration process.*

**Keywords:** *SKBA, Graduation, Invitation, Integration, Waterfall*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Manajemen Wisuda Terintegrasi (SIMUDA POLSUB) di Politeknik Negeri Subang. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang sering terjadi dalam pendataan wisudawan, pengajuan Surat Keterangan Bebas Akademik (SKBA), dan pengelolaan undangan secara online, yang pada akhirnya dapat mengurangi antrian dan mempercepat proses saat acara wisuda. Dengan perancangan sistem ini, diharapkan dapat menggambarkan seluruh proses administrasi wisuda menjadi lebih terorganisir. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik yang meliputi observasi, wawancara mendalam, dan studi literatur untuk mengidentifikasi secara detail kebutuhan di politeknik negeri subang. Hasil dari pengumpulan data ini kemudian diterjemahkan ke dalam desain sistem yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Analisis data dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa desain yang dihasilkan dapat memenuhi semua kebutuhan yang telah teridentifikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan SIMUDA POLSUB berhasil menggambarkan proses sinkronisasi pendataan wisudawan, pengajuan SKBA, dan pengelolaan undangan. Integrasi yang terhubung dengan SIAKAD POLSUB untuk pengolahan pendataan wisudawan Politeknik Negeri Subang menunjukkan sebuah inovasi dalam manajemen pendidikan tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar sistem ini diadopsi dan di implementasi secara lebih luas di institusi pendidikan untuk memperbaiki proses administrasi wisuda.

Kata kunci: Integrasi, SKBA, Undangan, *Waterfall*, Wisuda.

## I. PENDAHULUAN

Pada era digital ini, perkembangan teknologi informasi telah membuka peluang besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam konteks penyelenggaraan acara wisuda di lingkungan pendidikan tinggi. Politeknik Negeri Subang (POLSUB) sebagai salah satu lembaga pendidikan yang progresif, memiliki tekad untuk terus berinovasi demi memberikan pelayanan yang lebih baik kepada mahasiswa dan stakeholder kampus. Sebagaimana definisi sistem sebagai suatu kesatuan elemen yang saling terkait dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu, dan informasi merupakan hasil dari proses pengolahan data yang dihasilkan dari setiap komponen sistem, disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami, dan menjadi pengetahuan relevan yang diperlukan untuk memperluas pemahaman terhadap fakta-fakta yang ada (Herliana & Rasyid, 2016). Dalam konteks yang lebih luas, sistem informasi dapat dijelaskan sebagai suatu gabungan dari dua atau lebih elemen yang saling bekerja sama.

Wisuda merupakan sebuah upacara yang menandai pencapaian mahasiswa dalam menyelesaikan studinya (Arizal & Puteri, 2020). Namun sebelum melakukan wisuda, mahasiswa harus melakukan pendataan wisuda terlebih dahulu. Pendataan wisuda di POLSUB juga masih memiliki banyak kekurangan. Formulir G-form yang digunakan tidak terintegrasi dengan sistem lain, sehingga tidak ada bank data, dan sinkronisasi data yang baik. Hal ini menyebabkan keterlambatan penyediaan ijazah pada hari wisuda. Selain itu, proses pendataan yang rawan kesalahan, serta informasi mengenai wisuda bagi mahasiswa yang belum terinformasikan dengan baik.

Proses wisuda di POLSUB saat ini masih mengalami beberapa kendala, salah satunya dalam hal pengajuan surat keterangan bebas akademik. Surat keterangan bebas akademik merupakan salah satu syarat untuk bisa melakukan mengikuti wisuda. Pengajuan surat keterangan bebas akademik masih dilakukan secara manual dengan kertas form ceklis. Hal ini memakan waktu dan rawan kesalahan. Persetujuan manual dari akademik, bendahara, dan ketua jurusan memakan waktu. Akibatnya, pihak akademik, ketua jurusan, staf jurusan, bendahara, mahasiswa, dan pustakawan kewalahan dengan banyaknya pengajuan manual.

Diperlukan solusi perancangan sistem informasi terintegrasi untuk mengatasi permasalahan ini. Perancangan sistem tersebut harus menyediakan *platform* terintegrasi untuk pendataan wisudawan. Sistem ini juga harus memiliki bank data terpusat untuk informasi mahasiswa, dan validasi data dengan sistem lain untuk memastikan penyediaan ijazah tepat waktu. Serta harus mendukung proses pengajuan surat keterangan bebas akademik secara *online*, agar membantu proses persetujuan oleh akademik, bendahara, pustakawan dan ketua jurusan,

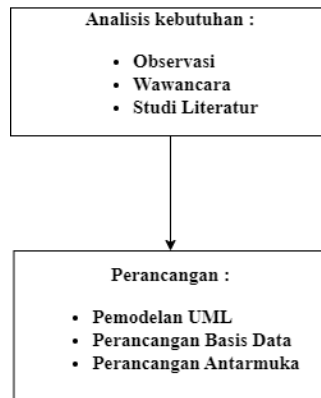
Lebih lanjut, pengelolaan undangan wali wisuda yang masih melakukan tanda tangan kehadiran secara tertulis menggunakan kertas dan pulpen, serta meja yang berbeda-beda sesuai dengan setiap jurusan yang ada. Mengakibatkan kendala pada saat registrasi masuk ke ruangan wisuda, menimbulkan keterlambatan dan kesulitan saat registrasi. Informasi mengenai tata letak kursi yang efisien dan terorganisir dengan baik merupakan faktor penting dalam menciptakan suasana positif dan memberikan pengalaman yang memuaskan bagi peserta wisuda dan undangan di acara wisuda Politeknik Negeri Subang (POLSUB). Dengan menerapkan solusi ini, diharapkan dapat membantu proses wisuda, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, serta memberikan pelayanan yang lebih baik kepada mahasiswa, staf jurusan, akademik, bendahara, pustakawan, panitia wisuda, dan alumni.

Dalam konteks ini, perancangan sistem informasi wisuda terintegrasi menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan akurasi dan keterbukaan informasi (Mahmudi, 2021). Solusi ini tidak hanya akan mempercepat proses pendataan wisudawan, pengajuan surat keterangan bebas akademik, dan pengumpulan berkas, tetapi juga dapat memberikan kemudahan dalam manajemen undangan dan registrasi pada hari acara.

## II. METODE PENELITIAN

### 1. Metodologi *Waterfall*

Dalam penyusunan penelitian ini diperlukan susunan kerangka kerja yang jelas dan terstruktur tahap-tahapannya untuk memudahkan penyelesaian dari suatu penelitian. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan mengadopsi dari metode *Waterfall* (Kusumadewi dkk., 2019) sebagai acuan proses implementasi perangkat lunak (Pradana et al., 2023). Namun, penelitian ini hanya akan mencakup dua tahap pertama dari metode *Waterfall*, yaitu analisis kebutuhan dan perancangan. Berikut merupakan kerangka kerja perancangan sistem yang mengacu pada tahapan – tahapan metode *Waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Penelitian proyek akhir ini menggunakan metode *Waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan, dan perancangan. Metode ini dipilih karena memberikan struktur terurut dan linear dalam perancangan perangkat lunak. Namun, penulis memiliki batasan yaitu menggunakan metode *Waterfall* ini hanya sampai pada tahap perancangan.

### 2. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan analisis dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan secara langsung di Politeknik Negeri Subang sebagai mahasiswa dan menjadi panitia wisuda yang sedang berjalan untuk mengamati dan memahami alur proses wisuda Politeknik Negeri Subang. Wawancara dilakukan secara langsung dengan mewawancarai pihak akademik, ketua jurusan, staf jurusan, dan wakil direktur 1 bidang akademik Politeknik Negeri Subang mengenai untuk mengidentifikasi masalah-masalah lainnya yang terjadi pada pengajuan SKBA, pendaftaran wisuda, dan pengelolaan undangan wisuda. Sedangkan studi literatur dilakukan dengan membaca dan mengumpulkan data berdasarkan buku, jurnal maupun penelitian yang dilakukan sebelumnya yang bertujuan untuk mencari teori pendukung.

### 3. Perancangan

Dalam proses desain, perancangan sistem dilakukan menggunakan *tools* UML (*Unified Modelling Language*), dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Pembuatan *Use case Diagram*, *Use case Diagram* digunakan untuk mengilustrasikan interaksi antara aktor (pengguna) dan sistem, memperlihatkan fungsi-fungsi yang akan dikembangkan dalam sistem (Kurniawan, 2018)
- b. Pembuatan *Activity Diagram*, *Activity Diagram* digunakan untuk memvisualisasikan urutan kegiatan atau tindakan yang dilakukan oleh sistem atau aktor dalam menyelesaikan suatu proses (Hendini, 2016).
- c. Pembuatan *Sequence Diagram*, *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem, menunjukkan urutan pesan atau panggilan yang dikirim di antara objek tersebut (Arianti dkk., 2022).

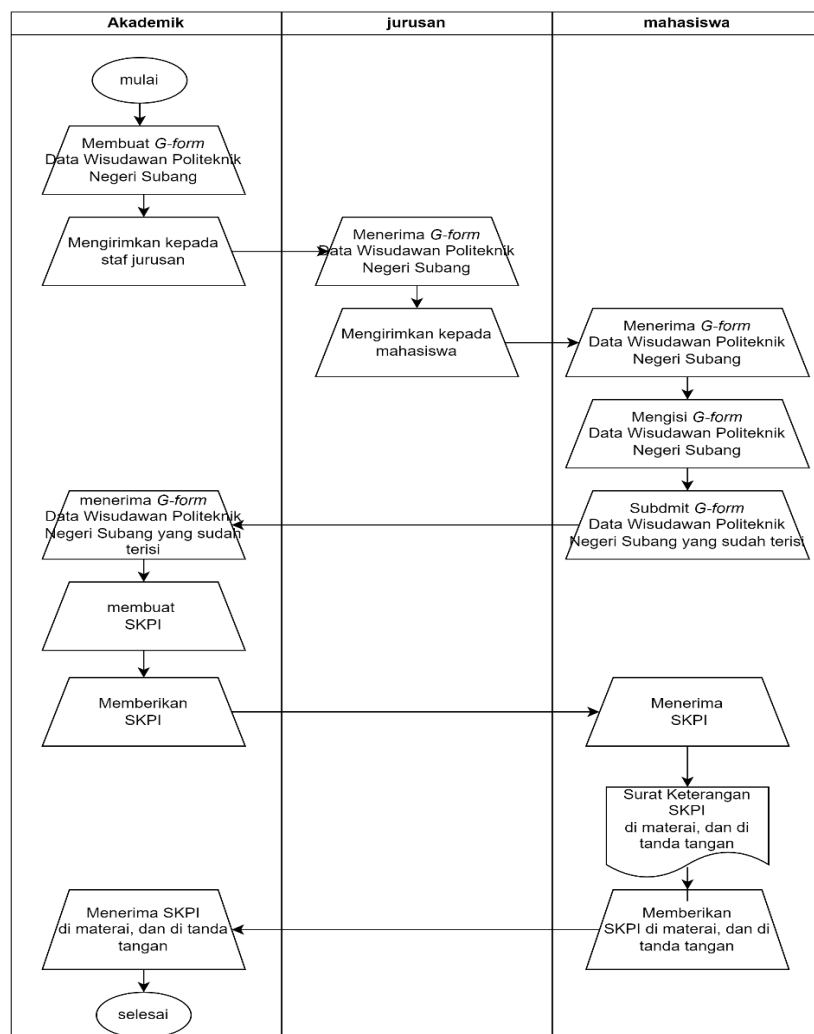
- d. Pembuatan *Class Diagram*, *Class Diagram* memvisualisasikan struktur kelas-kelas dalam sistem dan menunjukkan hubungan antar kelas (Munawar, 2018).
- e. Pembuatan *Entity Relationship Diagram*, Tahap ini melibatkan pembuatan hubungan atau relasi antar tabel dalam *database* yang akan dibangun. ERD didukung oleh physical data model untuk memahami struktur tabel yang terbentuk (Putra dkk., 2022).
- f. Pembuatan Perancangan *User Interface*, Langkah terakhir adalah merancang antarmuka pengguna untuk membuat gambaran sistem yang lebih nyata dan mudah dipahami. Ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi Figma (Auliya dkk., 2022).

### III. HASIL

Pada bagian hasil dan pembahasan, penulis menguraikan secara rinci data yang diperoleh dari penelitian ini dan melakukan analisis dan perancangan mendalam terhadap temuan-temuan tersebut.

#### 1. Analisis dan Perancangan

##### a. Proses Bisnis Pendataan Wisudawan



Gambar 1 Proses Bisnis Pendataan Wisudawan

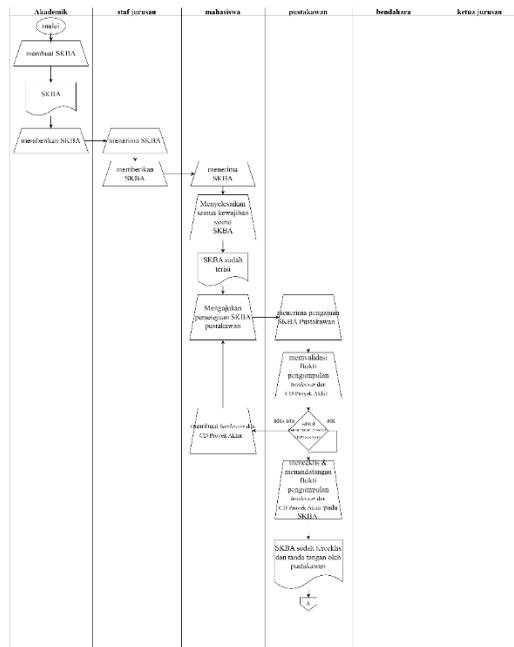
Berikut penjelasan dari proses bisnis yang sedang berjalan pada Gambar 2 adalah sebagai berikut:

*Mulai;*

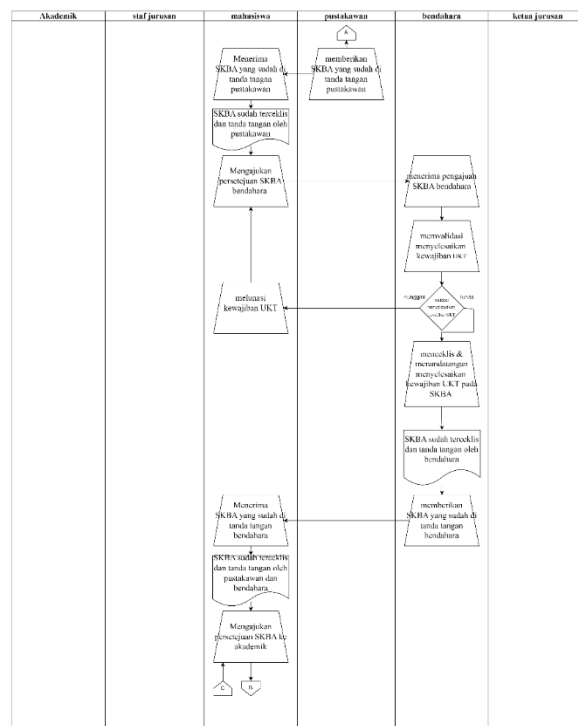
*Akademik membuat G-form Data Wisudawan Politeknik Negeri Subang;*

Akademik mengirimkan G-form kepada staf jurusan;  
 Jurusan menerima G-form Data Wisudawan Politeknik Negeri Subang;  
 Jurusan mengirimkan G-form kepada mahasiswa;  
 Mahasiswa menerima G-form Data Wisudawan Politeknik Negeri Subang;  
 Mahasiswa mengisi G-form Data Wisudawan Politeknik Negeri Subang;  
 Mahasiswa submit G-form Data Wisudawan Politeknik Negeri Subang yang sudah terisi;  
 Akademik menerima G-form Data Wisudawan Politeknik Negeri Subang yang sudah terisi;

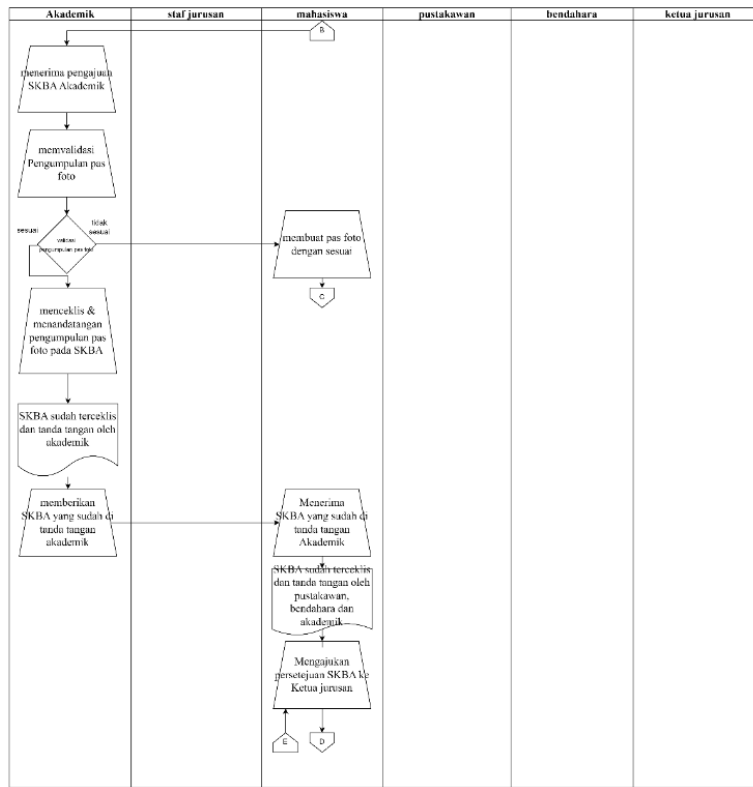
b. Proses Bisnis Pengajuan Surat Keterangan Bebas Akademik



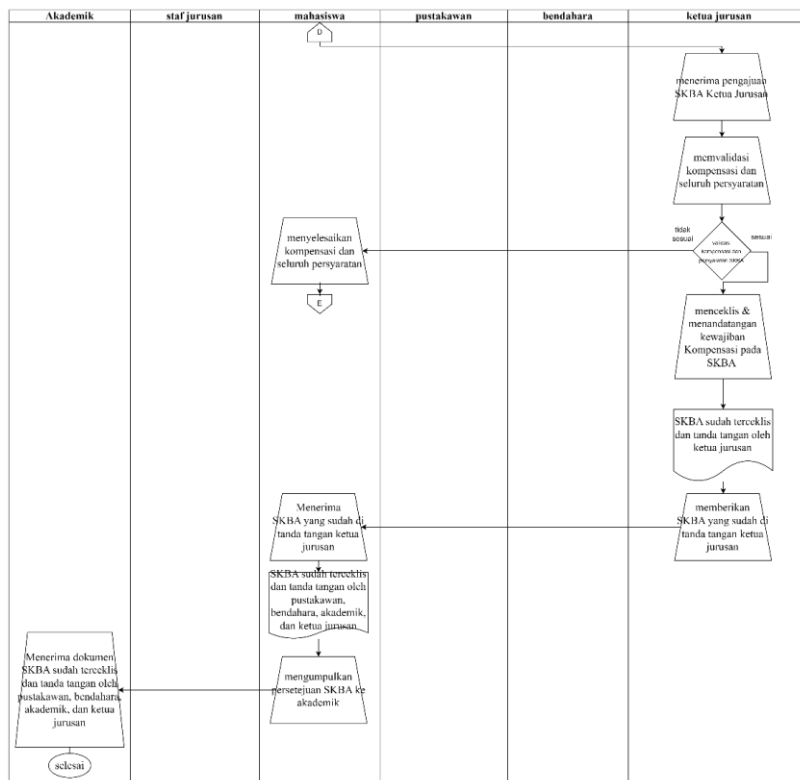
Gambar 2 Proses bisnis pengajuan surat keterangan bebas akademik (A)



Gambar 3 Proses Bisnis Pengajuan Surat Keterangan Bebas Akademik (B)



Gambar 4 Proses bisnis pengajuan surat keterangan bebas akademik (C)



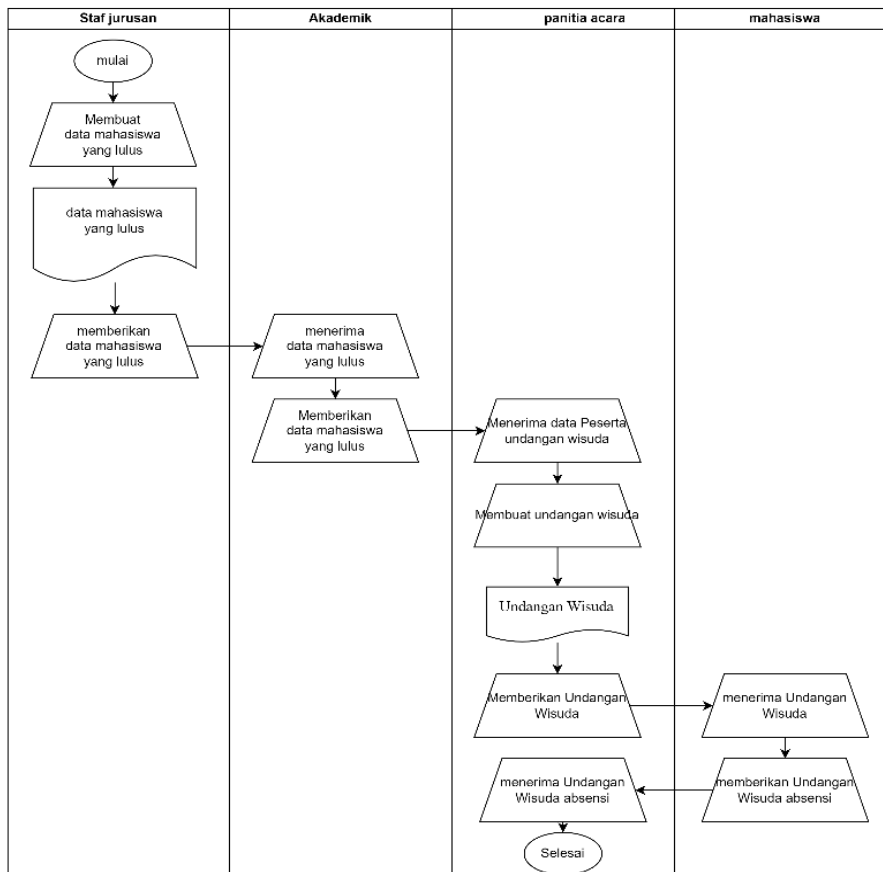
Gambar 5 Proses bisnis pengajuan surat keterangan bebas akademik (D)

Berikut penjelasan dari proses bisnis yang sedang berjalan pada Gambar 3 sampai dengan gambar 6 adalah sebagai berikut:

*Akademik membuat SKBA;*  
*SKBA terbuat dalam bentuk dokumen;*  
*Akademik memberikan dokumentasi SKBA kepada staf jurusan;*  
*Staf jurusan memberikan SKBA kepada mahasiswa;*  
*Mahasiswa menerima SKBA;*  
*Mahasiswa menyelesaikan semua kewajiban syarat SKBA yaitu telah menyelesaikan sidang proyek akhir dan dinyatakan lulus yudisium.*  
*Dokumen SKBA telah terisi;*  
*Mahasiswa Mengajukan persetujuan SKBA pustakawan;*  
*Pustakawan menerima pengajuan SKBA Pustakawan;*  
*Pustakawan memvalidasi Bukti pengumpulan hardcover dan CD Proyek Akhir;*  
*Jika tidak ada maka membuat hardcover dan CD Proyek Akhir;*  
*Lalu Mengajukan persetujuan SKBA pustakawan;*  
*Jika ada maka pustakawan menceklis & menandatangani Bukti pengumpulan hardcover dan CD Proyek Akhir pada SKBA;*  
*Lalu dokumen SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh pustakawan;*  
*Lalu pustakawan memberikan SKBA yang sudah di tanda tangan pustakawan kepada Mahasiswa;*  
*Mahasiswa Menerima SKBA yang sudah di tanda tangan pustakawan;*  
*Dokumen SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh pustakawan;*  
*Mahasiswa Mengajukan persetujuan SKBA bendahara;*  
*Bendahara menerima pengajuan SKBA bendahara;*  
*Bendahara memvalidasi menyelesaikan kewajiban UKT;*  
*Jika menunggak maka mahasiswa melunasi kewajiban UKT;*  
*Lalu mahasiswa Mengajukan persetujuan SKBA bendahara;*  
*Jika lunas maka bendahara menceklis & menandatangani menyelesaikan kewajiban UKT pada SKBA;*  
*Dokumen SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh bendahara;*  
*Bendahara memberikan SKBA yang sudah di tanda tangan bendahara;*  
*Mahasiswa Menerima SKBA yang sudah di tanda tangan bendahara.*  
*Mahasiswa SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh pustakawan dan bendahara;*  
*Mahasiswa Mengajukan persetujuan SKBA ke akademik;*  
*Akademik menerima pengajuan SKBA Akademik;*  
*Akademik memvalidasi Pengumpulan pas foto;*  
*Jika tidak sesuai mahasiswa membuat pas foto dengan sesuai;*  
*Lalu Mahasiswa Mengajukan persetujuan SKBA ke akademik;*  
*Jika berhasil Akademik menceklis & menandatangani pengumpulan pas foto pada SKBA;*  
*Dokumen SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh akademik;*  
*Akademik memberikan SKBA yang sudah di tanda tangan akademik;*  
*Mahasiswa Menerima SKBA yang sudah di tanda tangan Akademik;*  
*Dokumen SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh pustakawan, bendahara dan akademik;*  
*Mahasiswa Mengajukan persetujuan SKBA ke Ketua jurusan;*  
*Ketua jurusan menerima pengajuan SKBA Ketua Jurusan;*  
*Ketua jurusan memvalidasi kompensasi dan seluruh persyaratan;*  
*Jika tidak sesuai mahasiswa menyelesaikan kompensasi dan seluruh persyaratan;*

*Lalu Mahasiswa Mengajukan persetujuan SKBA ke Ketua jurusan;  
 Jika sesuai ketua jurusan menceklis & menandatangani kewajiban Kompensasi pada SKBA;  
 Dokumen SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh ketua jurusan;  
 Ketua jurusan memberikan SKBA yang sudah di tanda tangan ketua jurusan;  
 Mahasiswa Menerima SKBA yang sudah di tanda tangan ketua jurusan;  
 Dokumen SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh pustakawan, bendahara, akademik,  
 dan ketua jurusan;  
 Mahasiswa mengumpulkan persetujuan SKBA ke akademik;  
 Akademik Menerima dokumen SKBA sudah terceklis dan tanda tangan oleh pustakawan,  
 bendahara, akademik, dan ketua jurusan.*

c. Proses Bisnis Pembuatan Undangan



Gambar 6 Proses Bisnis Pembuatan Undangan

Berikut penjelasan dari proses bisnis yang sedang berjalan pada Gambar 7 adalah sebagai berikut:

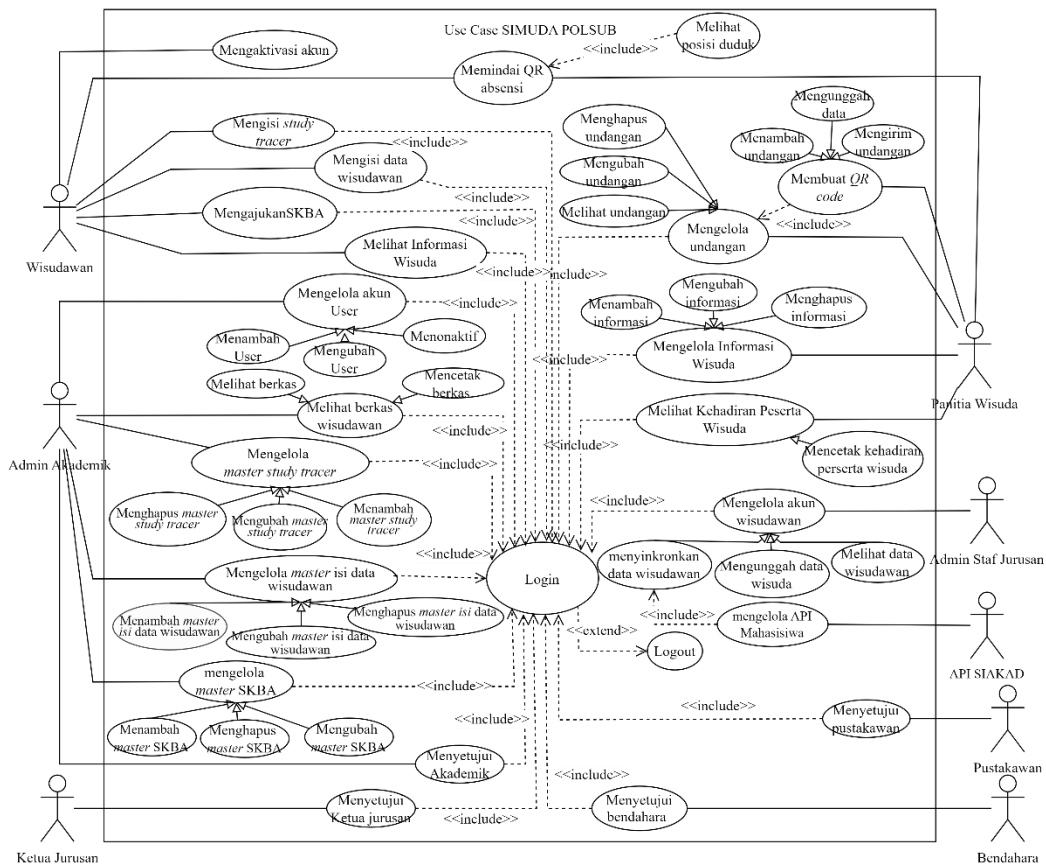
*Staf jurusan Membuat data mahasiswa yang lulus;  
 Dokumen data mahasiswa yang lulus;  
 Akademik menerima data mahasiswa yang lulus;  
 Akademik Memberikan data mahasiswa yang lulus;  
 Panitia acara Menerima data Peserta undangan wisuda;  
 Panitia Membuat undangan wisuda;  
 Dokumen Undangan Wisuda;  
 Panitia wisuda Memberikan Undangan Wisuda;*



Mahasiswa menerima Undangan Wisuda;  
 Mahasiswa memberikan Undangan Wisuda absensi;  
 Panitia wisuda menerima Undangan Wisuda absensi

## 2. Pemodelan Unified Modeling Language (UML)

### Use Case Diagram



Gambar 7 Use Case Diagram

Dapat di lihat pada Use case di atas, terdapat delapan aktor yaitu wisudawan Admin akademik, ketua jurusan, bendahara, pustakawan, Admin staf jurusan, panitia wisuda, dan API SIAKAD.

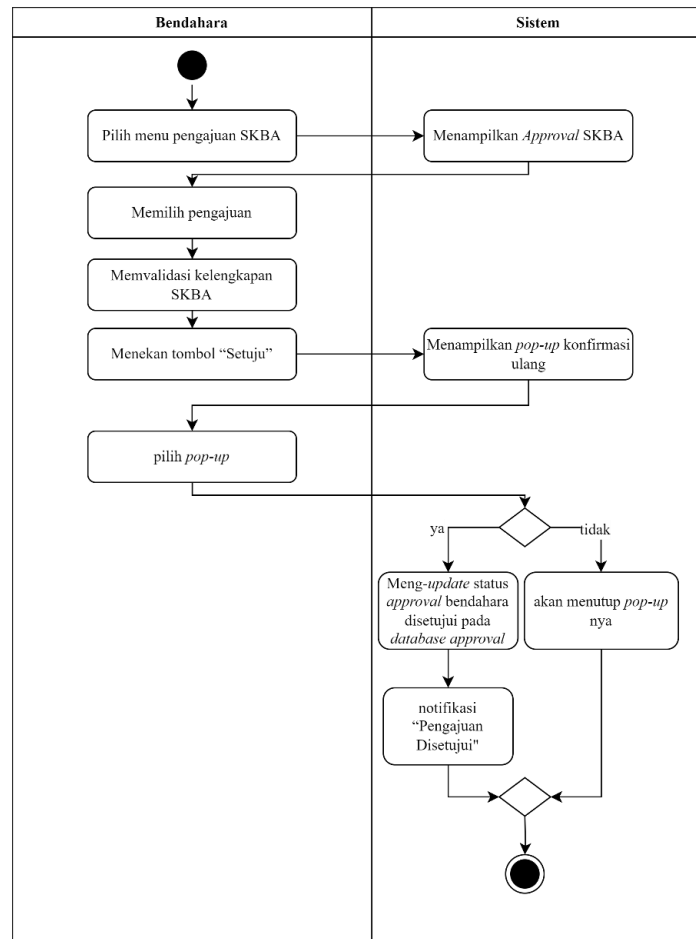
### Skenario Use Case

Tabel 1 Use Case Scenario Approval Bendahara

Identifikasi	
No. Use case	UC-30
Nama Use case	Approval bendahara
Tujuan	Memvalidasi pengajuan SKBA dari bendahara
Deskripsi	Aktor memvalidasi pengajuan SKBA dari bendahara
Nama aktor	Bendahara

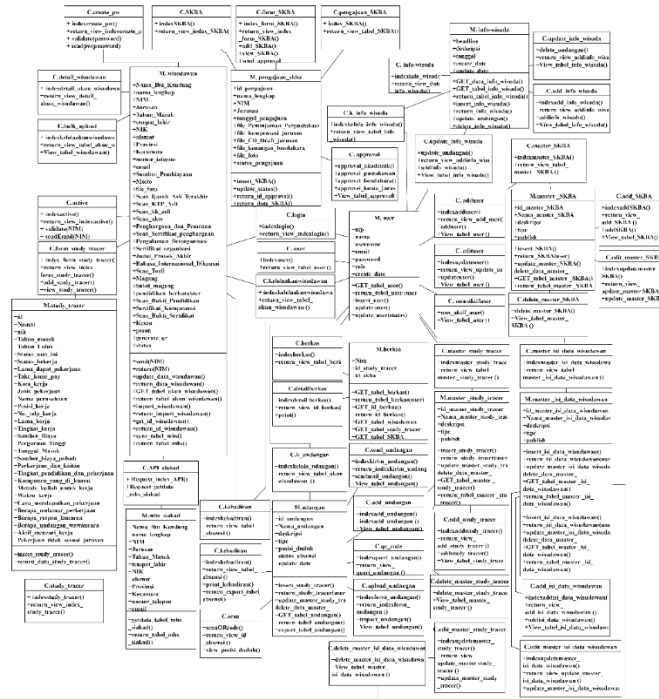
<b>Identifikasi</b>	
<b>Skenario utama</b>	
Pre-kondisi: Aktor ingin memvalidasi pengajuan SKBA	
Aktor	Reaksi sistem
1. Pilih menu pengajuan SKBA	2. Menampilkan <i>Approval</i> SKBA.
3. Memilih pengajuan	
4. Memvalidasi kelengkapan SKBA	
5. Menekan tombol “Setuju”	6. Menampilkan <i>pop-up</i> konfirmasi ulang
7. Menekan tombol “ya”	8. Meng- <i>update</i> status <i>approval</i> bendahara disetujui pada <i>database approval</i> .
	9. Menampilkan notifikasi “Pengajuan Disetujui”
Post-kondisi: Aktor berhasil memvalidasi pengajuan SKBA.	

*Activity Diagram*



Gambar 8 Activity Diagram Approval Bendahara

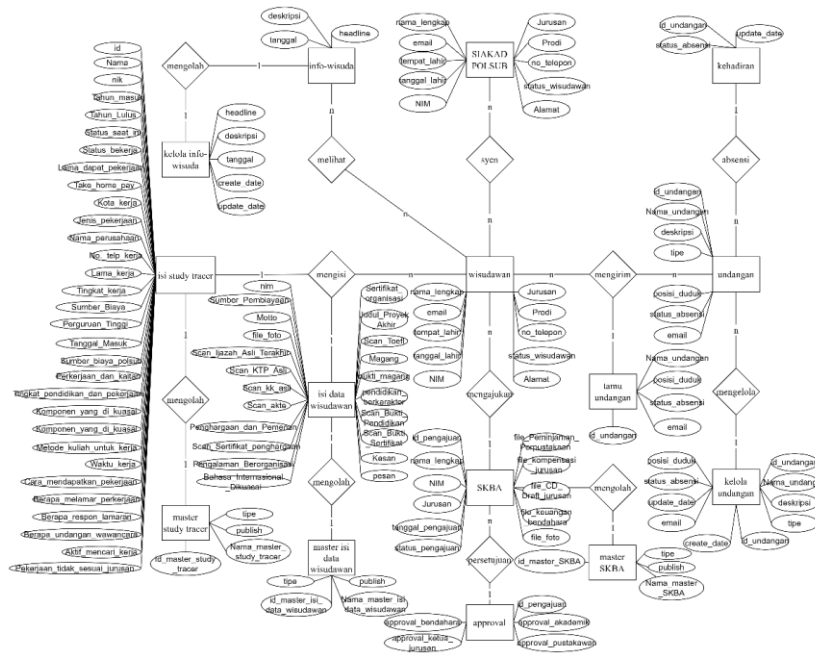
Class Diagram



Gambar 10 Class Diagram

Gambar 10 menunjukkan Class Diagram yang menggambarkan struktur kelas-kelas dalam sistem informasi manajemen wisuda terintegrasi Politeknik Negeri Subang (SIMUDA POLSUB), menunjukkan atribut dan metode dari setiap kelas, serta hubungan antara kelas-kelas tersebut. Diagram ini mencakup banyak kelas dengan hubungan yang ditandai oleh garis yang menghubungkan mereka, menunjukkan interaksi atau aliran data antara berbagai komponen.

Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 11 Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar 11 merupakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari SIMUDA POLSUB yang menggambarkan hubungan antara entitas-entitas dalam sistem, seperti Akun, Peserta Undangan, Undangan, Kehadiran, Wisudawan, Pendaftaran Wisuda, Approval (Ketua Jurusan, Akademik, Perpustakaan, Bendahara), Pengajuan SKBA, Info Wisuda, dan QR Code. ERD ini membantu dalam memahami bagaimana data-data tersebut saling terkait dan berinteraksi dalam sistem.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan kesimpulan pembahasan yang telah disampaikan yaitu penelitian ini telah menggambarkan perancangan untuk mengurangi kesalahan dalam validasi data untuk pendataan wisuda dengan menggambarkan fitur untuk integrasi dengan SIAKAD POLSUB. Penelitian ini telah menggambarkan perancangan untuk otomatisasi pengajuan surat keterangan bebas akademik di POLSUB dengan menggambarkan fitur persetujuan kepada pihak akademik, pustakawan, bendahara, dan ketua jurusan dan penelitian ini juga telah menggambarkan perancangan teknologi untuk mengelola dan mengurangi antrian undangan wisuda dengan menggambarkan teknologi scanQR Code pada antrian undangan wisuda.

#### REFERENSI

- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., Wulandari, M., & Aisyiyah Pontianak, P. ' . (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (*Unified Modelling Language*) (Vol. 1, Nomor 1).
- Arizal, & Puteri. (2020). Sistem Informasi Manajemen Wisuda Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Dan Informatika (Jsi)*, 14(2), 125–134.
- Auliya, R., Natasia, S. R., Nur Rachma, I. W., Ma'arif, M. I., Faizah, M., & Ibnu Azmi, Moch. F. (2022). Analisis *User Interface* Terhadap *Website* Badan Pusat Statistik Kota Balikpapan Dengan Menggunakan Metode Heuristic Evaluation. *Journal Of Software Engineering, Information And Communication Technology (Seict)*, 2(1), 1–16
- Hendini, A. (2016). *Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak): Vol. I.*
- Herliana, A., & Rasyid, P. M. (2016). Sistem Informasi Monitoring Pengembangan Software Pada Tahap Development Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Iii*(1), 41–50.
- Kurniawan, T. A. (2018). *Pemodelan Use Case (Uml): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik.* *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77–86.
- Kusumadewi, S., Kurniawan, R., & Wahyuningsih, H. (2019). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang.
- Munawar. (2018). Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan Uml.
- Putra, B., Fu'adi, A., & Ariani, D. (2022). Analisa Dan Rancangan Sistem Informasi Pariwisata Pacitan Dengan Uml Dan Erd. *Information System For Educators And Professionals*, 7(1), 63–72.
- Pradana, A., Utomo, E., Harto, D., Fadlullah, A., Tarakan, U. B., Komputer, J. T., Teknik, F., Sipil, J. T., & Teknik, F. (2023). *MARKER-BASED AUGMENTED REALITY DESIGN AT LABORATORIUM SENTRAL ILMU HAYATI UNIVERSITAS BORNEO TARAKAN.* 10(2).