

### PERANCANGAN SISTEM PELAYANAN KULIAH PENGGANTI DI INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA 1957 BERBASIS WEBSITE

#### PENULIS

<sup>1)</sup>Muhammad Diyo Gumilar, <sup>2)</sup>Boy Firmansyah

#### ABSTRAK

Sistem ini bertujuan untuk menyediakan platform yang memungkinkan mahasiswa untuk mengakses dan mengelola informasi terkait kuliah pengganti secara efektif. Dalam perancangan sistem, kami menggunakan teknologi *website* yang dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, laptop, dan perangkat *mobile*. Hal ini memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk mengakses sistem kapan saja dan di mana saja. Informasi yang dihasilkan bisa lebih akurat dan cepat. Sehingga segala sesuatunya bisa berjalan dengan lebih efisien dan efektif. Penelitian ini adalah dengan adanya Perancangan Sistem Pelayanan Kuliah Pengganti di Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957 adalah dapat mempermudah proses pengolahan data layanan yang telah dilakukan menjadi laporan yang akhirnya digunakan untuk mengambil keputusan, dan juga untuk meningkatkan kinerja dalam melayani mahasiswanya. Perancangan sistem ini didasarkan pada analisis kebutuhan pengguna dan pengumpulan persyaratan sistem. Penggunaan teknologi *website* memungkinkan akses yang mudah dan cepat oleh pengguna, serta memfasilitasi administrasi dan pembaruan sistem secara efisien. Dengan adanya sistem pelayanan kuliah pengganti berbasis *website* ini, diharapkan akan meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam proses pengelolaan kuliah pengganti. Mahasiswa akan lebih mudah mendapatkan informasi terkait kuliah pengganti, sementara admin sistem dapat dengan cepat melakukan pembaruan dan pengelolaan data yang diperlukan.

#### Kata Kunci

Perancangan Sistem; Pelayanan Kuliah Pengganti, *Website*

#### AFILIASI

Prodi, Fakultas

Nama Institusi

Alamat Institusi

<sup>1)</sup>Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

<sup>2)</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer

<sup>1,2)</sup>Institut Bisnis dan Informatika (IBI) Kosgoro 1957

<sup>1,2)</sup>Jl. M. Kahfi II No. 33, Jagakarsa, Jakarta Selatan, DKI Jakarta

#### KORESPONDENSI

Penulis

Email

Muhammad Diyo Gumilar

[marpaungtukiyem@gmail.com](mailto:marpaungtukiyem@gmail.com)

#### LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## I. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, kebutuhan akan sistem informasi yang efektif dan efisien sangat penting bagi pelayanan pengganti kuliah. Oleh karena itu, banyak perguruan tinggi yang mulai mengembangkan sistem informasi pelayanan kuliah pengganti berbasis *website*. Sistem informasi berbasis *website* memberikan banyak manfaat seperti memudahkan mahasiswa untuk mengakses informasi akademik dan kemahasiswaan, menghemat waktu dan biaya dalam proses administrasi, serta membantu Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) untuk mengelola data akademik dan kemahasiswaan dengan lebih efisien.

Pada bidang pendidikan, perguruan tinggi merupakan salah satu lembaga pendidikan yang sudah mulai menerapkan teknologi dalam organisasi. Penggunaan teknologi tersebut digunakan untuk mempermudah tugas pihak manajemen agar terlaksana dengan mudah dan baik. Penerapan teknologi pada perguruan tinggi juga dinilai mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Selain itu, penerapan ini juga dapat mempermudah pihak manajemen institusi dalam mengelola bidang yang masih dikerjakan secara manual agar dapat mempercepat proses kerja. Dalam merancang sistem informasi pelayanan kuliah pengganti berbasis *website* di Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957, dibutuhkan analisis tuntas dari pengguna sistem seperti mahasiswa, dosen, dan staf BAAK. Selain itu, perlu juga diperhatikan aspek keamanan dan privasi data mahasiswa serta kecepatan dan ketersediaan sistem. Dalam mengembangkan sistem informasi pelayanan kuliah pengganti berbasis *website* di Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957, bisa menggunakan berbagai teknologi seperti *database*, server, dan bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, dan CSS.

Perancangan sistem pelayanan kuliah pengganti berbasis *website* adalah meningkatnya kebutuhan dan tuntutan efisiensi dalam proses penggantian kuliah di perguruan tinggi atau institusi pendidikan. Tradisionalnya, proses penggantian kuliah melibatkan prosedur manual yang memakan waktu dan sumber daya yang signifikan. Dalam beberapa kasus, mahasiswa harus mengunjungi kantor administrasi atau menghubungi pihak terkait secara langsung untuk meminta penggantian kuliah.

Dengan adanya sistem pelayanan kuliah pengganti berbasis *website*, mahasiswa dapat mengakses materi kuliah pengganti kapan saja dan di mana saja selama mereka memiliki akses internet. Hal ini akan memudahkan mahasiswa yang memiliki keterbatasan mobilitas atau yang berada di luar kampus. Sistem pelayanan kuliah pengganti berbasis *website* ini juga dapat membantu mengurangi penggunaan sumber daya fisik, seperti ruang kelas dan fasilitas lainnya. Selain itu, penggunaan platform *online* juga dapat mengurangi biaya operasional yang terkait dengan penyediaan kuliah pengganti konvensional. Sistem pelayanan kuliah pengganti berbasis *website* adalah sebuah platform *online* yang menyediakan layanan untuk mengakses materi kuliah pengganti dan berbagai fitur terkait secara digital. Sistem memiliki antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan agar mahasiswa dapat dengan mudah mengakses dan memanfaatkan fitur-fitur yang disediakan. Memiliki hak akses pengguna, Pengguna yang memastikan bahwa hanya mahasiswa yang terdaftar dan berwenang yang dapat mengakses materi kuliah pengganti. Selain itu, lapisan keamanan harus diterapkan untuk melindungi data dan informasi mahasiswa yang disimpan dalam sistem. Sistem dapat memfasilitasi interaksi antara mahasiswa dan dosen, staf BAAK. Fitur seperti forum diskusi atau pengiriman pertanyaan langsung kepada dosen dapat meningkatkan interaksi dan kolaborasi dalam konteks kuliah pengganti.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dibuat agar pembuatan skripsi memiliki tujuan dan arah yang jelas, yaitu:

1. Sistem informasi ini membahas sistem perubahan jadwal kuliah pengganti dan pendataan jadwal serta laporan jadwal yang hanya bisa diakses oleh mahasiswa, dosen dan admin.
2. Sistem ini adalah sistem yang dapat mengakses keseluruhan jadwal kuliah mencakup perubahan jadwal.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakannya untuk mendukung operasi dan manajemen. Komponen dari sistem informasi ini terdiri dari *hardware*, *software*, telekomunikasi, *database* dan *data warehouses*, serta sumber daya manusia dan prosedur. Menurut Leitch (2011:93) Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdapat di dalam sebuah organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelola transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. (Verasius, 2020)

### 3.2 Kuliah Pengganti

Kuliah pengganti merupakan pengadaan kuliah tambahan sebagai ganti apabila dosen tidak dapat mengajar pada jadwal yang telah ditetapkan. Catatan Mutu/*Record* dari SOP ini adalah apabila SOP ini tidak berjalan dengan baik, maka akan mengakibatkan terhambatnya proses perkuliahan. (Irwansyah, 2019)

### 3.3 Website

*Website* adalah kumpulan halaman situs yang terdapat dalam sebuah domain atau sub domain pada jaringan World Wide Web (WWW) di Internet. Di era digital saat ini, internet merupakan salah satu sarana yang banyak digunakan untuk memudahkan berbagai kegiatan. *Website* adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar, animasi suara atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis dan dinamis yang membentuk satu rangkaian saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan terkait. (Hidayat, 2010)

### 3.4 UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Menurut Rosa Dan Shalahuddin "UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek. (Shalahuddin, 2015)

### 3.5 Use Case Diagram

*Usecase* diagram merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan *requirement* fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. *Usecase* diagram adalah diagram *usecase* yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. *Use Case Diagram* adalah diagram yang memungkinkan kita untuk menggambarkan kemungkinan skenario penggunaan yang dikembangkan sistem. Ini mengungkapkan apa yang harus dilakukan sistem tetapi tidak membahas rincian realisasi. (Steven, 2019)

### 3.6 Activity Diagram

*Activity diagram*, dalam bahasa Indonesia diagram aktivitas, yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas. *Activity diagram* menunjukkan logika kondisional untuk urutan aktivitas sistem yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proses bisnis. Aktivitas individu bisa saja manual atau otomatis.

### 3.7 Class Diagram

*Class Diagram* adalah representasi visual dari *class* yang membentuk aplikasi atau sistem. Diagram ini menunjukkan bagaimana mereka berhubungan satu sama lain, dan juga dapat menunjukkan bagaimana *class* terkait dengan struktur data lain seperti antarmuka, *class abstrak*, dan sebagainya. *Class diagram* atau diagram kelas adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi *class*, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek. Ia bersifat statis, dalam artian diagram kelas bukan menjelaskan apa yang terjadi jika kelas-kelasnya berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi. (Setiawan, 2021)

### 3.8 Sequence Diagram

*Diagram sequence* merupakan salah satu yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan; *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. *Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan *sequence diagram* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat *Sequence diagram* juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. (Salahuddin, 2013)

Informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi, dan komponen sistem informasi

meliputi *hardware*, *software*, manusia, data dan prosedur. Sistem informasi menurut Bodnar dan Hopwood yang dikutip Kadir (2003) adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna. Definisi sistem informasi. Menurut McLeod (Yakub 2012:8) mendefinisikan bahwa sistem adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. (Prasetyo 2017)

Menjadwalkan jadwal mengajar di kampus dilakukan untuk mendukung, mempercepat, dan meningkatkan kualitas kampus. Penjadwalan mata kuliah pada umumnya berfungsi sebagai kegiatan dalam meningkatkan kualitas pengajaran dosen dan mahasiswa dalam melihat kedisiplinan dalam kegiatan kinerja kampus.

Seiring dengan bertambahnya jadwal perkuliahan yang menuntut ketelitian secara tepat dan cepat dalam pengolahan datanya juga menjadikan efisien waktu. Selama ini pengelolaan data penjadwalan mata kuliah di IBI Kosgoro 1957 Jakarta masih sering terjadi ketidaksesuaian jadwal sampai terjadinya jadwal yang bentrok karena cukup banyak jadwal kesediaan mengajar dosen yang tidak terukur.

Untuk itu dirasa perlu untuk merancang aplikasi penjadwalan mata kuliah yang dirancang agar berfungsi untuk membantu Ketua Program Studi dalam penjadwalan mata kuliah di IBI Kosgoro 1957 Jakarta dengan menggunakan PHP dan MYSQL. Algoritma genetika dipilih sebagai pemrosesan jadwal karena diharapkan dapat membantu proses penjadwalan mata kuliah. Ketika admin memasukkan jadwal sesuai tahun ajaran kemudian diolah untuk memastikan tidak ada jadwal yang bentrok. (Firmansyah et al. 2021)

### 3.9 Analisis Masalah

Staf Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK) Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957 merupakan layanan yang bertugas mengelola administrasi registrasi mahasiswa; Mengelola administrasi legalisasi akademik dan evaluasi akademik, membantu menetapkan kebijakan, mengkoordinasi, memantau, dan mengevaluasi pelaksanaan program kegiatan, peningkatan dan penjaminan mutu di lingkungan universitas dan mengelola penjadwalan kuliah pengganti.

Selama ini Sistem Pelayanan Kuliah Pengganti di Institut masih menggunakan sistem manual yaitu dengan cara mahasiswa membuat surat permohonan kuliah pengganti kemudian diserahkan ke dosen pengajar lalu dosen pengajar menyerahkan ke Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK), kemudian BAAK membuat jadwal perkuliahan.

Dari hasil pengamatan terhadap sistem yang sedang berjalan di Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957 Belum adanya penjadwalan kuliah yang dapat diakses oleh dosen maupun mahasiswa. Dengan tidak adanya akses yang dapat digunakan oleh dosen ataupun mahasiswa yang dapat menimbulkan kerumitan dalam menjadwalkan kuliah pengganti.

### 3.10 Analisis Kebutuhan System

Sebuah sistem informasi yang berbasis *website* yang berfungsi sebagai pelayanan kuliah pengganti dari staf BAAK yang digunakan di administrasi untuk mengubah penjadwalan kuliah pengganti secara manual. Sistem ini akan mengelola data-data penjadwalan ke dalam *database* berdasarkan data-data yang diinputkan oleh pengguna melalui *form input* yang tersedia. Sistem administrasi IBI-K 57 masih menggunakan metode manual yaitu, mahasiswa mendatangi BAAK lalu mengisi *form* penjadwalan kuliah pengganti kemudian menyerahkan *form* tersebut untuk ditandatangani oleh dosen pengajar lalu mahasiswa menyerahkan kembali kepada BAAK untuk menjadwalkan ulang kuliah pengganti tersebut.

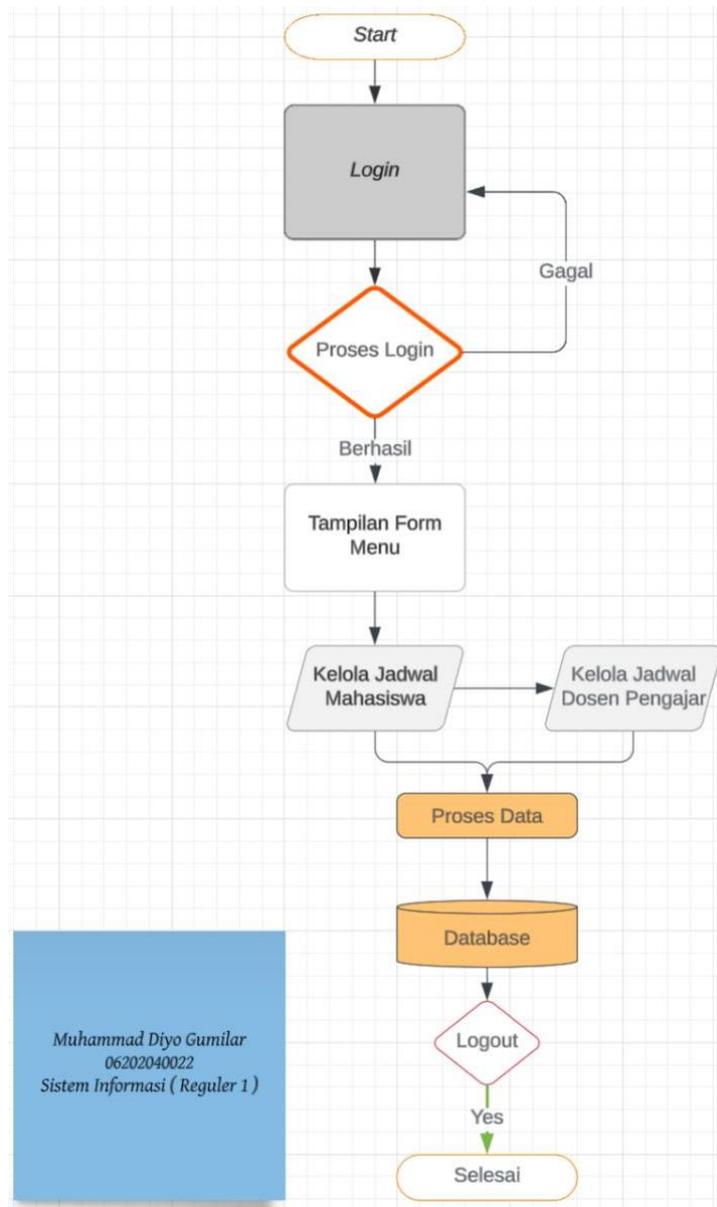
### 3.11 Analisis Sistem yang Baru

Sistem ini merancang sistem penjadwalan pengganti kuliah lebih praktis dan efisien yang mempermudah pemakai sistem ini. Sistem ini menyediakan platform untuk pergantian jadwal melalui *website* yang dapat diakses oleh dosen pengajar, BAAK, dan mahasiswa.

### 3.12 Flow Chart

*Flowchart* adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, di samping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek.

Adapun jenis-jenis *flowchat* sebagai berikut: Bagan Alir Sistem, Bagan Alir Dokumen, Bagan Alir Skematik, Bagan Alir Program, Bagan Alir proses. Adapun simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan *flowchat* diantaranya *flowchat* sistem *Flowchart* membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. *Flowchart* membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah.

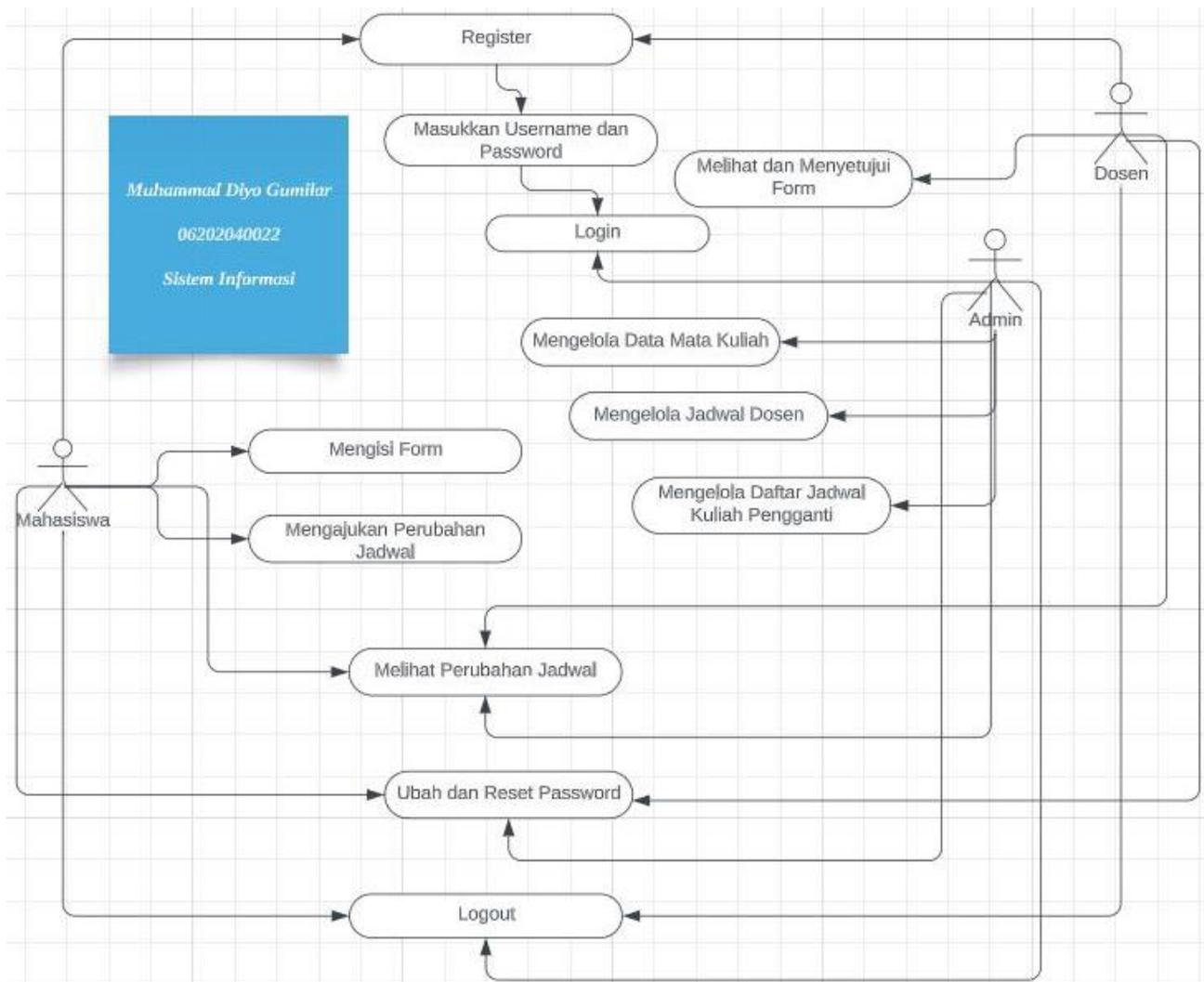


Gambar 1. Sistem Flowchart

### 3.13 Use Case Diagram

Untuk mahasiswa pada *usecase* ini meliputi mahasiswa atau ketua kelas:

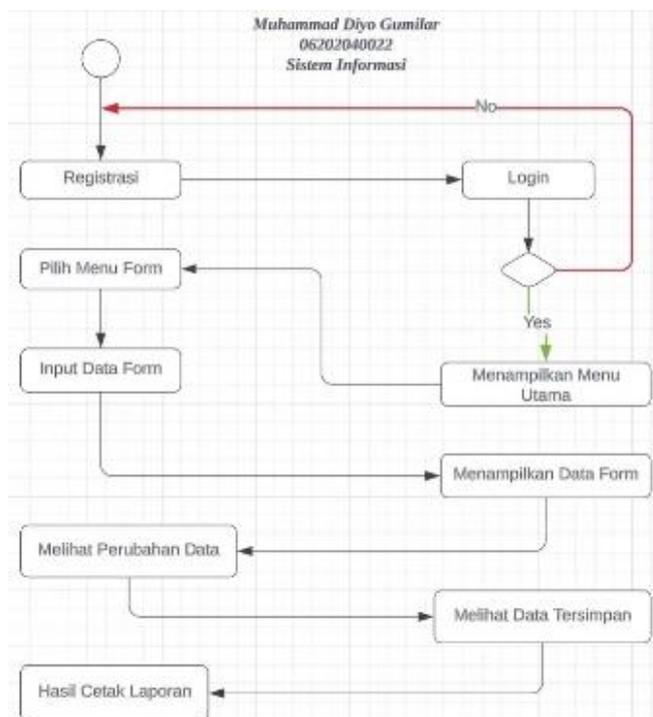
1. Pada *usecase* diagram untuk Mahasiswa, saat pertama kali masuk ke halaman registrasi lalu *login* kemudian mahasiswa dapat mengakses halaman utama yang berisi jadwal perkuliahan, perubahan jadwal perkuliahan, Mengajukan perubahan jadwal kuliah.
2. Pada *usecase* diagram untuk dosen, saat pertama kali registrasi kemudian *login* untuk mengakses halaman utama, dosen dapat melakukan beberapa pengelolaan yang meliputi melihat dan menyetujui *form*, melihat jadwal perkuliahan, melihat perubahan jadwal, ubah dan reset *password* dan *logout*.
3. Pada *usecase* diagram untuk admin, saat pertama kali admin *Login* untuk mengakses halaman utama, admin Fakultas dapat melakukan beberapa pengelolaan data yang meliputi mengelola data mata kuliah, mengelola data jadwal dosen, mengelola daftar jadwal kuliah pengganti, mengelola data perubahan jadwal kuliah, melihat perubahan jadwal, ubah dan reset *password*, dan *logout*.



Gambar 2. Use Case Diagram

### 3.14 Activity Diagram

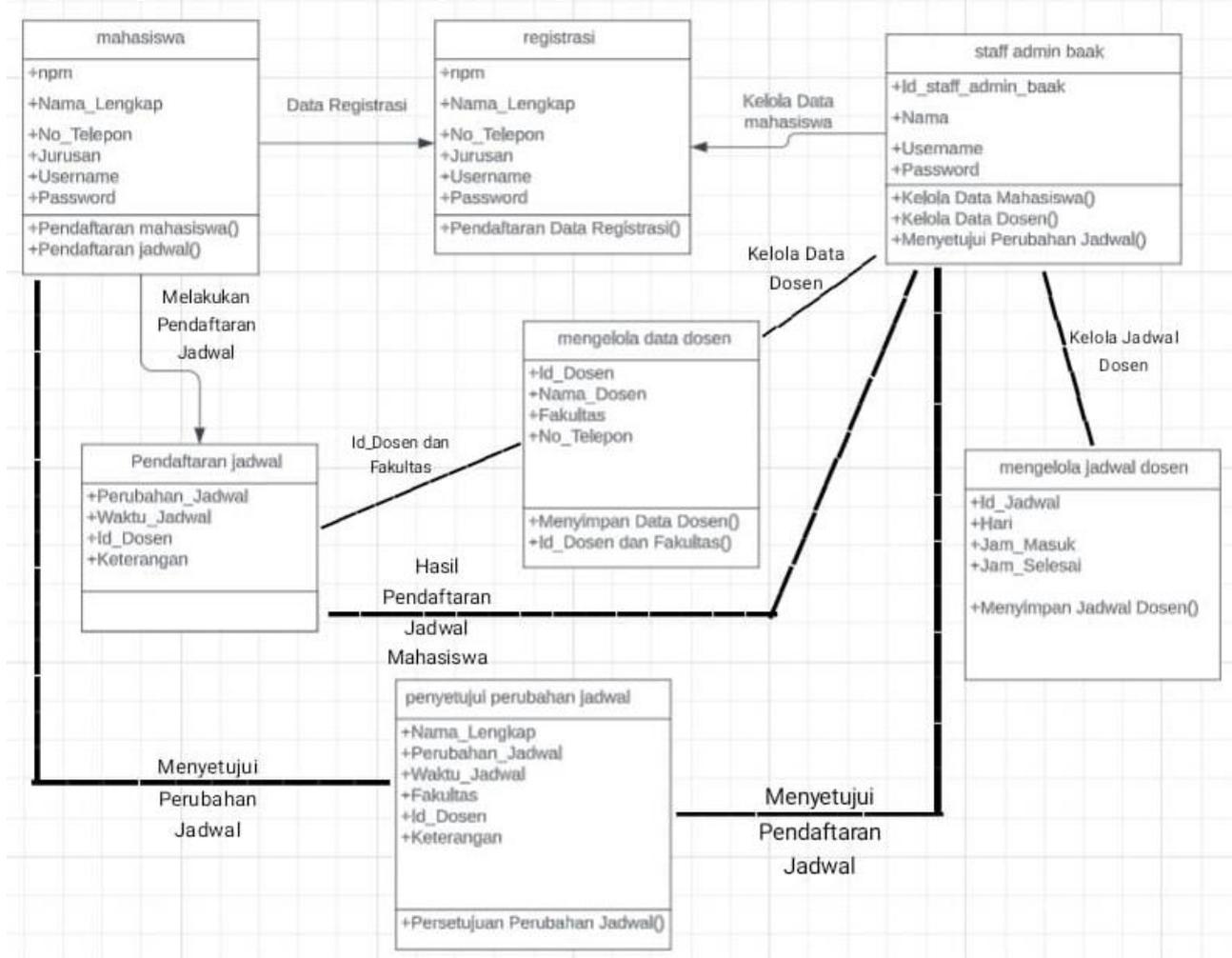
Pada *activity diagram* perubahan jadwal pada sistem informasi penjadwalan dan manajemen ruang perkuliahan ini proses dimulai dari dosen yang ingin mengubah jadwal perkuliahan sementara mahasiswa harus melakukan *login* ke sistem informasi penjadwalan dan melakukan *request* perubahan jadwal perkuliahan sementara kemudian admin akan menerima notifikasi pengajuan perubahan jadwal sementara dari dosen tersebut, selanjutnya admin akan memeriksa jadwal kosong pada sistem informasi penjadwalan. Pada proses ini terdapat pengambilan keputusan jika ada jadwal kosong maka admin akan menampilkan berita perubahan jadwal sementara pada *homepage* penjadwalan, tapi apabila tidak ada maka admin akan memberikan notifikasi untuk dosen jadwal kosong yang tersedia dan dosen yang bersangkutan dapat memilih sesuai jadwal kosong yang tersedia, untuk selanjutnya admin akan konfirmasi pengajuan dan menampilkan berita perubahan jadwal sementara tersebut pada *homepage* sistem informasi penjadwalan dan proses pun berakhir.



Gambar 3. Activity Diagram

### 3.15 Class Diagram

Untuk mendokumentasikan struktur sistem sebelum pengodean apa pun dimulai yang membantu desainer memahami bagaimana bagian-bagian dari sistem mereka cocok satu sama lain, dan memudahkan pengembang lain untuk terlibat dalam proyek tanpa harus memulai dari awal.



Gambar 4. Class Diagram

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan diatas, maka dapat diambil kesimpulan secara berikut:

1. Dengan sistem ini mahasiswa dapat menggunakannya melalui *website* yang tersedia untuk mengajukan perubahan jadwal dan melakukan perubahan jadwal kuliah pengganti lebih mudah dan praktis.
2. Dengan cara sistem pelayanan kuliah pengganti berbasis *website* ini dapat diakses oleh admin, mahasiswa, dan dosen dalam mengurus perubahan jadwal kuliah pengganti melalui *website* hanya dengan mengetahui *link* dari *website* tersebut.
3. Dengan cara admin memberikan *link website* tersebut, lalu mahasiswa mengisi *form* kuliah pengganti kemudian dosen pengajar menyetujui perubahan jadwal tersebut melalui *form* yang sudah diajukan oleh mahasiswa, lalu admin menyetujui perubahan jadwal dan mendaftarkan perubahan jadwal kuliah pengganti tersebut.

Untuk memperbaiki sistem yang sekarang, peneliti memberikan saran untuk merancang sistem ini dikembangkan sehingga admin, mahasiswa dan dosen dapat digunakan secara bersama-sama.

## DAFTAR PUSTAKA

Akhir, Laporan. 2019. "Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang 2019," 7–29.

Alzizah, Erin, Dilla Safitri Wulandari, Rika Rahim, Juhrika Wulansyah, and Duriska. 2022. "Pengelolaan Ketidakhadiran Siswa Berbasis Aplikasi Di SMK 1 Muhammadiyah Sangatta." *Jurnal Administrasi Pendidikan Islam* 4 (2): 190–200. <https://doi.org/10.15642/japi.2022.4.2.190-200>.

- Firmansyah, Boy, Dwi Sidik Permana, Natalia Evianti, Asep Mulyana Wihandar, and Ari Kurniawan. 2021. "Jadwal Mengajar Yang Bentrok Pada Program Studi Informatika Ibi Kosgoro 1957 Jakarta Indonesia." *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (Junsibi)*.
- Ii, B A B, and Landasan Teori. 2009. "Jbptunikompp-Gdl-Ariefperma-29616-8-Unikom\_a-I," 9–26.
- Prasetyo, Andi. 2017. "Sistem Informasi Manajemen Penyewaan Dan Penjadwalan Lapangan Futsal Berbasis Website (Studi Kasus: Planet Futsal Ponorogo)." Skripsi Thesis, Universitas Muhammadiyah, [eprints.umpo.ac.id](http://eprints.umpo.ac.id).
- Hidayat. (2010). 7 Pengertian Website Menurut Ahli, Lengkap Jenis & Fungsinya. Retrieved from <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20220618152119-37-348229/7-pengertian-website-menurut-ahli-lengkap-jenis-fungsinya>
- Irwansyah, A. (2019). STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR. Retrieved from [http://pnl.ac.id/download/file/SOP-Penganti\\_Jadwal\\_Kuliah.pdf](http://pnl.ac.id/download/file/SOP-Penganti_Jadwal_Kuliah.pdf)
- Limbong, T. (2014). PELAYANAN KULIAH PENGGANTI. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEHADIRAN DOSEN DAN JADWAL PENGGANTI PERKULIAHAN DALAM PENINGKATAN KUALITAS LAYANAN PROGRAM STUDI BERBASIS SHORT MESSAGE SERVICE (SMS), 26.
- Salahuddin. (2013). Retrieved from <http://repository.uin-suska.ac.id/18311/7/7.%20BAB%20II.pdf>
- Setiawan, R. (2021). Retrieved from Memahami Class Diagram Lebih Baik: <https://www.dicoding.com/blog/memahami-class-diagram-lebih-baik/#:~:text=Class%20diagram%20atau%20diagram%20kelas,jika%20kelas%2Dkelasnya%20berhubungan%2C%20melainkan>
- Shalahuddin, R. d. (2015). Retrieved from 13 Pengertian UML Menurut Para Ahli dan Jenisnya: <https://lamanit.com/pengertian-uml-menurut-para-ahli/>
- Steven. (2019). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Pengajuan Cuti Online Berbasis Web di PT. Putra Indo Cahaya . Retrieved from <http://repository.uib.ac.id/2621/5/k-1531086-chapter2.pdf>
- Verasius, A. (2020). Beberapa Definisi Tentang Data, Informasi, dan Sistem Informasi Menurut Beberapa Ahli. Binus University, 1.