

**ANALISIS DAN DESAIN SISTEM APLIKASI PENJADWALAN KULIAH  
PENGANTI (RESCHEDULE-IN) BAGI MAHASISWA DAN DOSEN DI  
UNIVERSITAS**

Putri Amaliyah <sup>1\*</sup>, Putri Faza Aulia <sup>2</sup>, Muhammad Farhan Akbar <sup>3</sup>, Royhan  
Aditya Maulidana <sup>4</sup>, Anita Safitri <sup>5</sup>

<sup>12345</sup>Universitas Negeri Surabaya

**Abstract**

*The process of scheduling replacement classes is a crucial activity in a university environment. This task is performed when events occur that result in the cancellation of scheduled classes, such as a teacher's unavailability, emergency situations, and others. The manual approach to scheduling replacement classes often takes a long time, lacks efficiency, and is prone to errors. Therefore, an efficient system for scheduling replacement classes is needed. The Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) methodology is used for the analysis, which includes various diagrams such as use case diagrams, use case scenarios, sequence diagrams, and activity diagrams.*

**Keywords :** *Replacement class scheduling, Schedule cancellation, Object-Oriented Analysis and Design (OOAD).*

Received: 24 Mei 2023; Accepted: 24 Juni 2023; Published: 30 Juni 2023

\*Corresponding author

Email: [putriamaliyah.21051@mhs.unesa.ac.id](mailto:putriamaliyah.21051@mhs.unesa.ac.id)

**Abstrak**

Proses penjadwalan kuliah pengganti merupakan sebuah kegiatan yang sangat penting di lingkungan Universitas. Kegiatan ini dilakukan ketika terjadi peristiwa yang mengakibatkan pembatalan jadwal kuliah, seperti keperluan dosen yang tidak dapat hadir, kondisi darurat, dan lain-lain. Proses penjadwalan kuliah pengganti yang masih dilakukan secara manual sering kali memakan waktu yang lama, tidak efisien, dan rawan kesalahan.

**To cite this document:**

Amaliyah, Putri., Aulia, Putri Faza., Akbar, Muhammad Farhan., Maulidana, Royhan Aditya, Safitri, Anita. (2023). Analisis dan Desain Sistem Aplikasi Penjadwalan Kuliah Pengganti (Reschedule-In) bagi Mahasiswa dan Dosen di Universitas. *JDBIM (Journal of Digital Business and Innovation Management)*, Juni 2023

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem penjadwalan kuliah pengganti yang dapat memudahkan proses penjadwalan kuliah pengganti secara efisien. Metode analisis yang digunakan adalah Object Oriented Analysis and Design (OOAD) dengan beberapa diagram seperti *use case diagram*, *use case scenario*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

**Kata Kunci:** *Penjadwalan kuliah pengganti; Pembatalan jadwal; Object Oriented Analysis and Design (OOAD)*

## PENDAHULUAN

Dalam konteks pengelolaan akademik di berbagai universitas, penjadwalan kuliah pengganti adalah salah satu aspek yang penting dan kompleks. Ketika terjadi peristiwa yang mengakibatkan pembatalan jadwal kuliah, seperti keperluan dosen yang tidak dapat hadir atau keadaan darurat, penjadwalan kuliah pengganti perlu dilakukan agar proses pembelajaran dapat tetap berjalan lancar. Namun, dalam banyak kasus, proses penjadwalan kuliah pengganti masih menghadapi kendala dalam hal efisiensi, akurasi, dan komunikasi antara penanggung jawab mata kuliah, dosen, dan mahasiswa (Arlow & Neustadt, 2005).

Untuk mengatasi kendala tersebut, penggunaan aplikasi penjadwalan kuliah pengganti telah menjadi solusi yang semakin populer di berbagai universitas. Aplikasi ini, yang diunduh dan digunakan oleh penanggung jawab mata kuliah dan dosen di universitas manapun, menyediakan layanan yang memungkinkan penambahan jadwal kuliah pengganti tanpa mengganggu jadwal tetap yang sudah ditetapkan sebelumnya. Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan fitur notifikasi yang berguna dalam saling mengingatkan antara pengguna aplikasi (Ben dkk, 2016; Subekti dkk, 2014).

Dalam konteks penggunaan aplikasi penjadwalan kuliah pengganti, aplikasi ini memberikan kemudahan dan keunggulan dalam beberapa aspek. Pertama, dengan menggunakan aplikasi ini, penanggung jawab mata kuliah dan dosen dapat menambahkan jadwal kuliah pengganti tanpa mempengaruhi jadwal tetap yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini memungkinkan proses penjadwalan kuliah pengganti dilakukan dengan cepat dan efisien, menghemat waktu dan upaya yang diperlukan. Kedua, aplikasi ini menyediakan fitur notifikasi yang berguna untuk saling mengingatkan antara pengguna aplikasi. Fitur ini memastikan bahwa setiap pihak terlibat dalam penjadwalan kuliah pengganti, baik penanggung jawab mata kuliah, dosen, maupun mahasiswa, menerima pemberitahuan yang tepat waktu dan teratur mengenai perubahan jadwal atau informasi terkait lainnya. Dengan adanya notifikasi ini, pengguna aplikasi dapat menghindari

kehilangan informasi penting dan menjaga komunikasi yang efektif antara semua pihak yang terlibat (Husni & Oktarino, 2021).

Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk menganalisis desain sistem dari aplikasi Reschedule-In yang dapat menyelesaikan permasalahan agar penjadwalan kuliah pengganti agar dapat efektif dan efisien. Dengan adanya aplikasi Reschedule-In ini akan sangat bermanfaat untuk mahasiswa dan dosen dalam melakukan proses penjadwalan kuliah pengganti diberbagai universitas. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis desain sistem aplikasi menggunakan metode Object Oriented Analysis and Design (OOAD) (Larman & Vodde, 2016; Prasetya dkk, 2022; Rinaldi, 2019).

Beberapa teori atau definisi yang berhubungan dengan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

**Analisis desain sistem** adalah proses dalam pengembangan perangkat lunak yang melibatkan pemahaman kebutuhan pengguna, analisis masalah, dan perancangan solusi. Ini mencakup identifikasi persyaratan, pemodelan alur kerja sistem, dan merinci desain komponen (Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. 2011).

**Use case** adalah skenario atau situasi yang menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem. Use case digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem dan memodelkan alur kerja interaksi pengguna dengan sistem (Fowler, M. 2000).

**Use Case Diagram** adalah jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor (pengguna eksternal) dan sistem dalam penggunaan fitur atau fungsi. Diagram ini membantu dalam memvisualisasikan kebutuhan fungsional sistem dan hubungan antara aktor dan use case (Arlow, J., & Neustadt, I. 2005).

**Usecase scenario** adalah langkah-langkah konkret yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam suatu use case. Scenarionya menjelaskan tindakan yang dilakukan oleh aktor dan tanggapan yang diberikan oleh sistem. Usecase scenario membantu dalam memahami alur kerja yang terjadi dalam penggunaan fitur atau fungsi dalam sistem (Larman, C., & Vodde, B. 2016).

**Sequence diagram** adalah jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek dalam sistem secara kronologis. Diagram ini menunjukkan komunikasi antara objek melalui pesan-pesan yang dikirim antar mereka. Sequence diagram membantu dalam memahami alur kerja dan interaksi antara objek dalam sistem (Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. 2005)

**Activity Diagram** adalah jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja atau urutan aktivitas dalam suatu proses atau sistem. Diagram ini membantu dalam menggambarkan aktivitas-aktivitas dan hubungan antara aktivitas tersebut (Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. 2005).

**Andorid Studio** adalah IDE resmi dari Google untuk pengembangan aplikasi Android. Ini menyediakan berbagai fitur dan alat yang memudahkan pengembang dalam merancang, mengkode, dan menguji aplikasi Android (Google. 2021).

**OOAD (Object-Oriented Analysis and Design)**. Metode OOAD (Object-Oriented Analysis and Design) adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek. Metode ini melibatkan analisis kebutuhan sistem, desain struktur data, dan implementasi solusi yang efisien (Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. 2005)

## **METODE**

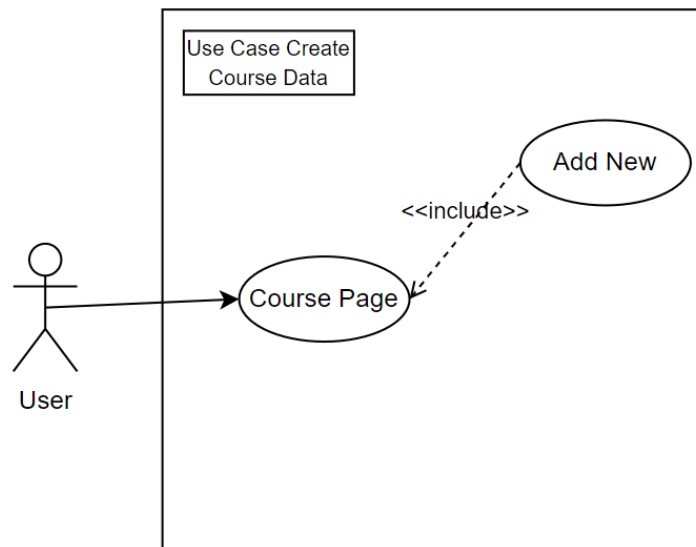
Dalam penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah melakukan analisa mengenai sistem Aplikasi Penjadwalan Kuliah Pengganti (Reschedule-In) dengan metode objek oriented dengan langkah-langkah pengembangan yang berurutan dan terstruktur. yang mana melalui teknik - teknik : (1) Use case diagram dan skenario, (2) Sequence diagram, (3) Activity Diagram. yang nantinya akan digunakan sebagai dasar analisa sistem baru untuk dipenelitian selanjutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Use Case Diagram dan Use Case Scenario

Use case mendeskripsikan interaksi antara aktor di dalam sistem aplikasi Rshedule-in. Use case diagram menjelaskan hubungan fungsional yang diharapkan dari perancangan sebuah sistem. Dalam hal ini yang lebih ditekankan adalah “apa” yang dapat diperbuat sistem, bukan “bagaimana”. Sebuah use case menggambarkan sebuah interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem. Use case merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya menambahkan Matakuliah menambahkan Jadwal kuliah pengganti, dan membuat notifikasi.

#### a. Use Case Create Course Data



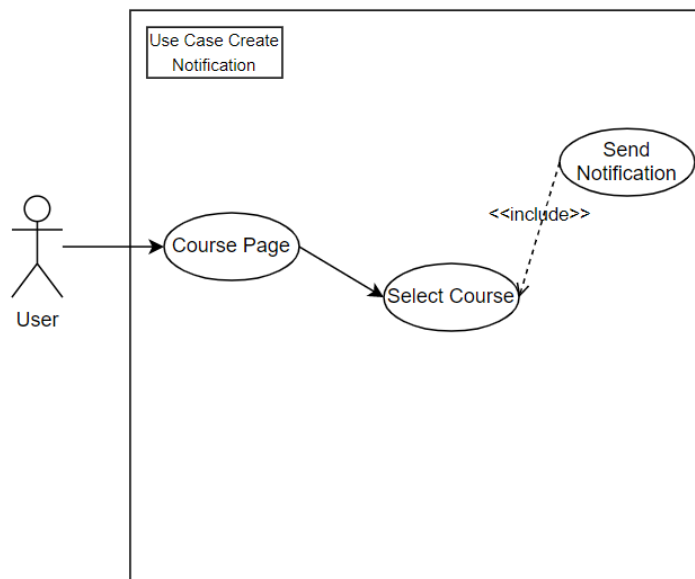
Gambar 1 Use Case Create Course Data

Tabel 1 Use Case Scenario Create Course Data

Use Case	Create Course Data
Deskripsi	Use case ini menggambarkan ketika Aktor menambahkan data mata kuliah baru ke dalam aplikasi. Proses ini melibatkan pengisian informasi tentang nama mata kuliah, waktu perkuliahan, Ruang kelas, dan dosen pengajar.
Aktor	Mahasiswa dan Dosen
Kondisi Awal	Belum terdapat data mata kuliah dalam aplikasi
Kondisi Akhir	Data mata kuliah baru berhasil dibuat dan tampil dalam aplikasi

Aksi Aktor	System
<b>Skenario Normal</b>	
1. User membuka halaman mata kuliah	
2. User mengklik Button “ + ”	3. Sistem menampilkan form untuk mengisi data mata kuliah
4. User mengisi data Mata kuliah sesuai dengan yang tertera dalam form	
5. User meng klik “Save”	6. Sistem menyimpan data mata kuliah baru ke dalam database
<b>Skenario Alternatif</b>	
1. User mengklik tombol “cancel” untuk membatalkan proses Create data mata kuliah	2. Sistem akan kembali ke halaman sebelumnya

**b. Use Case Create Notification**



Gambar 2 Use Case Create Notification

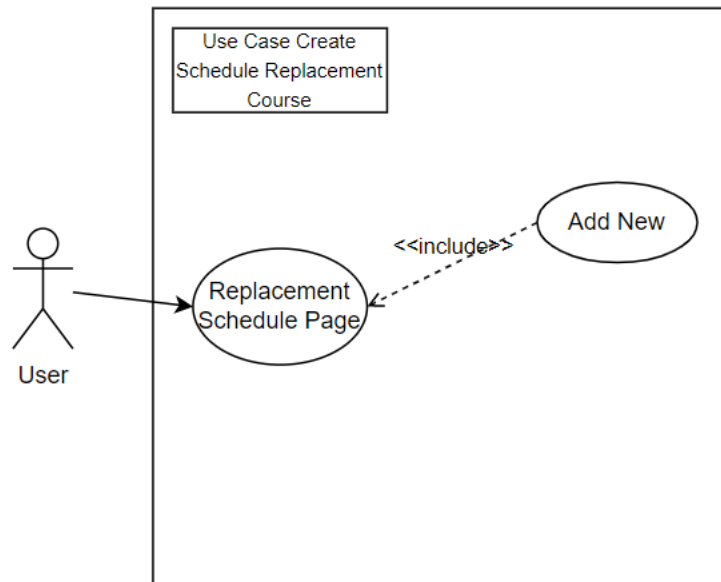
Tabel 2 Use Case Scenario Create Notification

Use Case	Create Notification
Deskripsi	Usecase ini menggambarkan ketika User (Mahasiswa) ingin mengirimkan notifikasi kepada User (Dosen) terkait jadwal perkuliahan yang akan datang.

Aktor	Mahasiswa dan Dosen
Kondisi Awal	Mahasiswa Belum mengirimkan notifikasi kepada Dosen
Kondisi Akhir	Dosen telah menerima notifikasi

Aksi Aktor	System
<b>Skenario Normal</b>	
1. User membuka halaman mata kuliah	
2. User memilih mata kuliah	
3. User men klik "Send Notification"	4. Sistem akan menampilkan kolom deskripsi
5. User meng klik "Send"	6. Sistem akan mengirimkan notifikasi pada user yang dituju
<b>Skenario Alternatif</b>	
1. User mengklik tombol "cancel" untuk membatalkan proses Create Notifikasi	2. Sistem akan kembali ke halaman sebelumnya

### c. Use Case Create Schedule Replacement Course



Gambar 3 Use Case Create Schedule Replacement Course

Tabel 3 Use Case Scenario Create Schedule Replacement Course

Use Case	Create Create Schedule Replacement Course
Deskripsi	Usecase ini menggambarkan ketika User (Dsn) ingin mengubah jadwal perkuliahan maka User (Mhs) membuat jadwal pengganti yang baru yang disetujui oleh kedua belah pihak
Aktor	Mahasiswa dan Dosen
Kondisi Awal	Aktor (Dsn) ingin mengubah jadwal perkuliahan
Kondisi Akhir	Jadwal kuliah pengganti yang baru telah dibuat dan disetujui oleh kedua belah pihak

Aksi Aktor	System
<b>Skenario Normal</b>	
1. User membuka halaman Jadwal Pengganti	
2. User mengklik Button "Tambah baru"	3. Sistem menampilkan form untuk mengisi data jadwal mata kuliah pengganti
4. User mengisi data jadwal mata kuliah pengganti sesuai dengan yang tertera dalam form	
5. User meng klik "Save"	6. Sistem menyimpan data mata kuliah baru ke dalam database
<b>Skenario Alternatif</b>	
1. User mengklik tombol "cancel" untuk membatalkan proses Schedule Replacement Course	2. Sistem akan kembali ke halaman sebelumnya

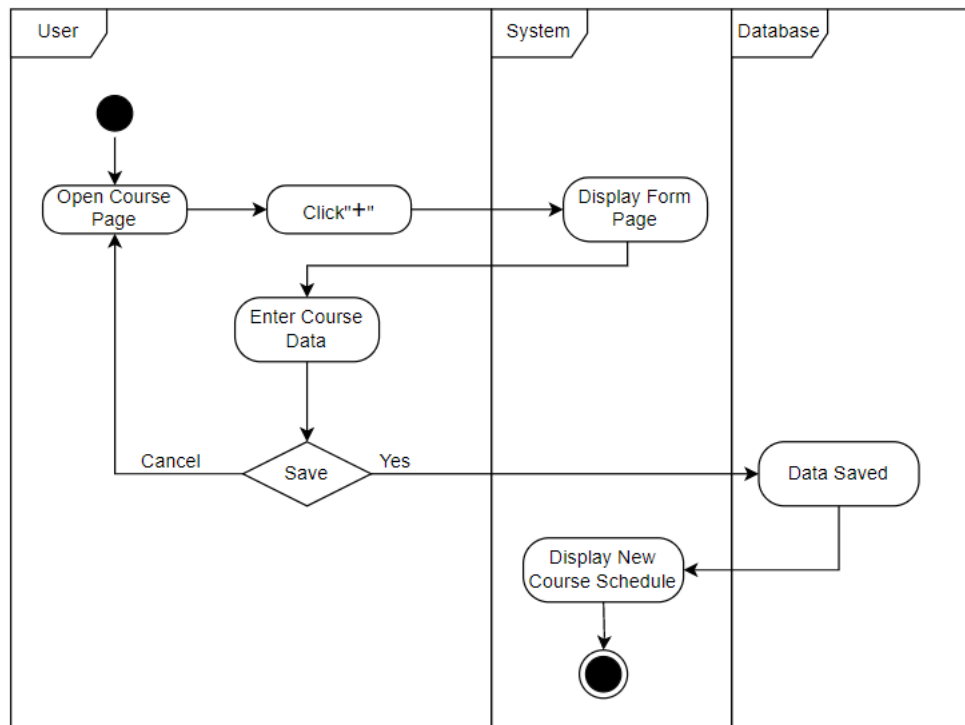


### Activity Diagram dan Sequence Diagram

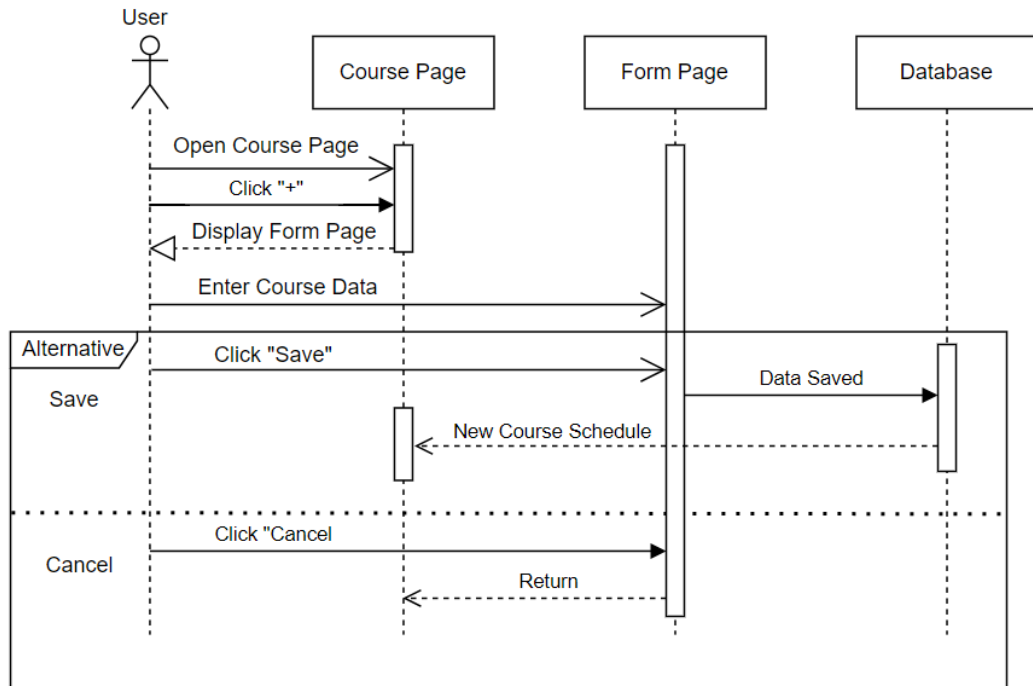
Activity diagram dan sequence diagram adalah dua jenis diagram dalam UML yang saling melengkapi untuk memodelkan sistem atau proses. Activity diagram menggambarkan alur kerja dan aktivitas dalam sistem, sedangkan sequence diagram menggambarkan interaksi objek dan urutan eksekusi. Activity diagram memberikan gambaran umum, sementara sequence diagram memberikan detail tentang interaksi objek. Kedua diagram ini digunakan bersama untuk pemahaman yang lebih lengkap tentang sistem (Gottesdiener, E. 2002)

#### a. Use Case Create Course Data

Dibawah ini adalah activity diagram dan sequence diagram dari use case "Create Course Data" dalam aplikasi penjadwalan kuliah pengganti menggambarkan proses pembuatan mata kuliah baru. Diagram ini memberikan panduan visual yang jelas dan sistematis untuk langkah-langkah yang perlu diikuti dalam membuat mata kuliah baru, memastikan bahwa proses tersebut dapat dilakukan dengan mudah dan akurat.



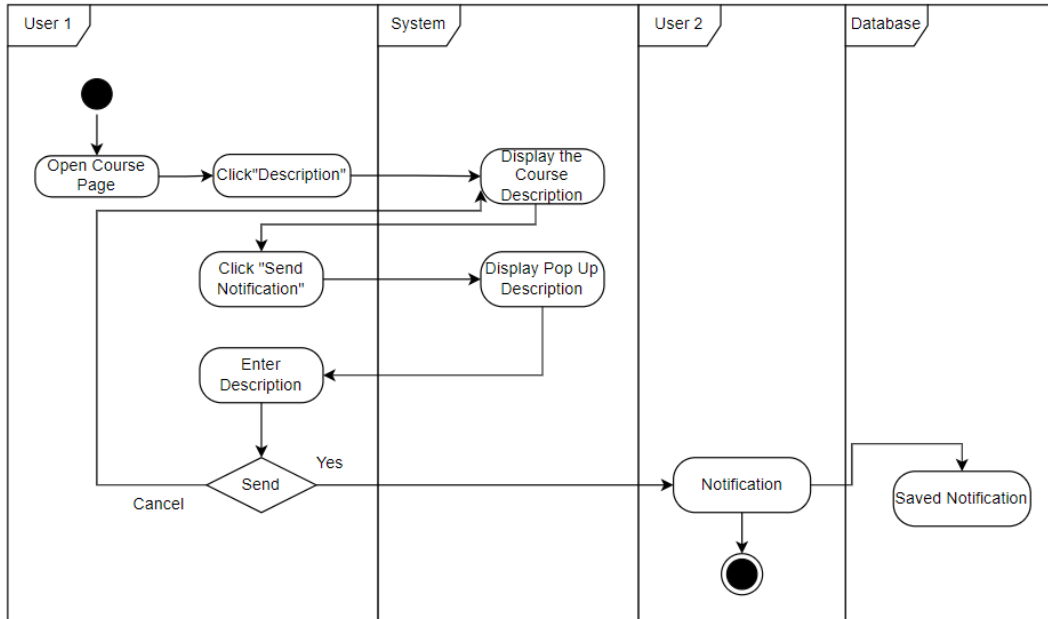
Gambar 4 Activity Diagram Create Course Data



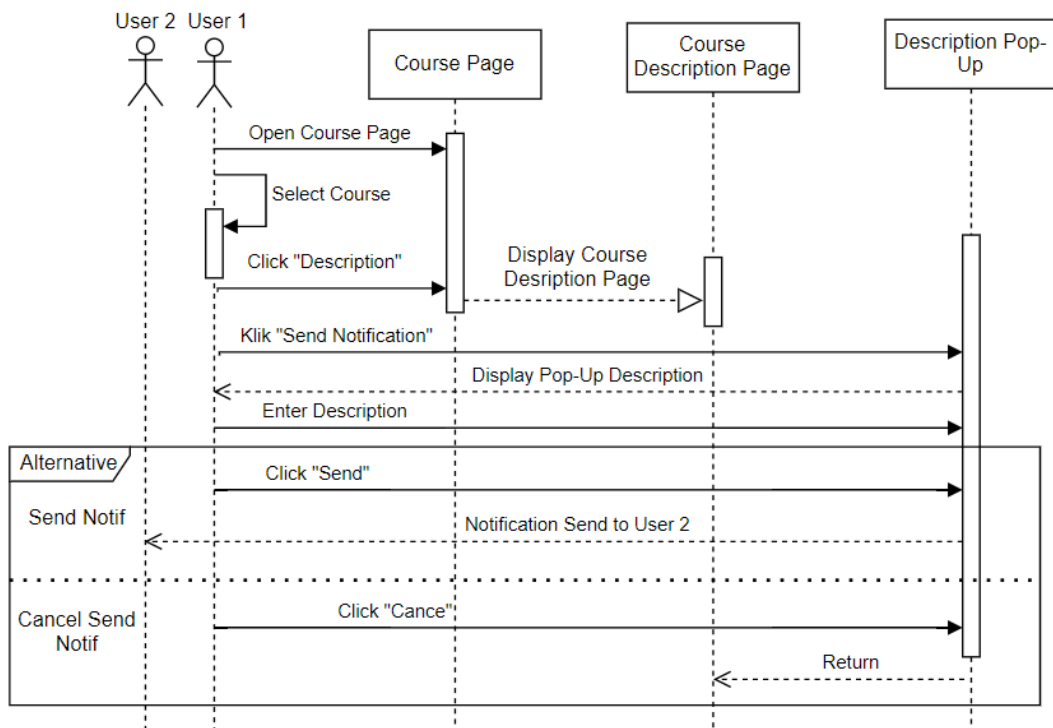
Gambar 5 Sequence Diagram Create Course Data

### b. Use Case Update Notification

Dibawah ini adalah activity diagram dan sequence dari use case "Update Notification" dalam aplikasi penjadwalan kuliah pengganti menggambarkan proses pembaruan pemberitahuan terkait perubahan jadwal kepada pengguna. Diagram ini mencakup langkah-langkah seperti pengambilan data perubahan jadwal, identifikasi pengguna terkait, dan pengiriman pemberitahuan.



Gambar 6 Activity Diagram Update Notification

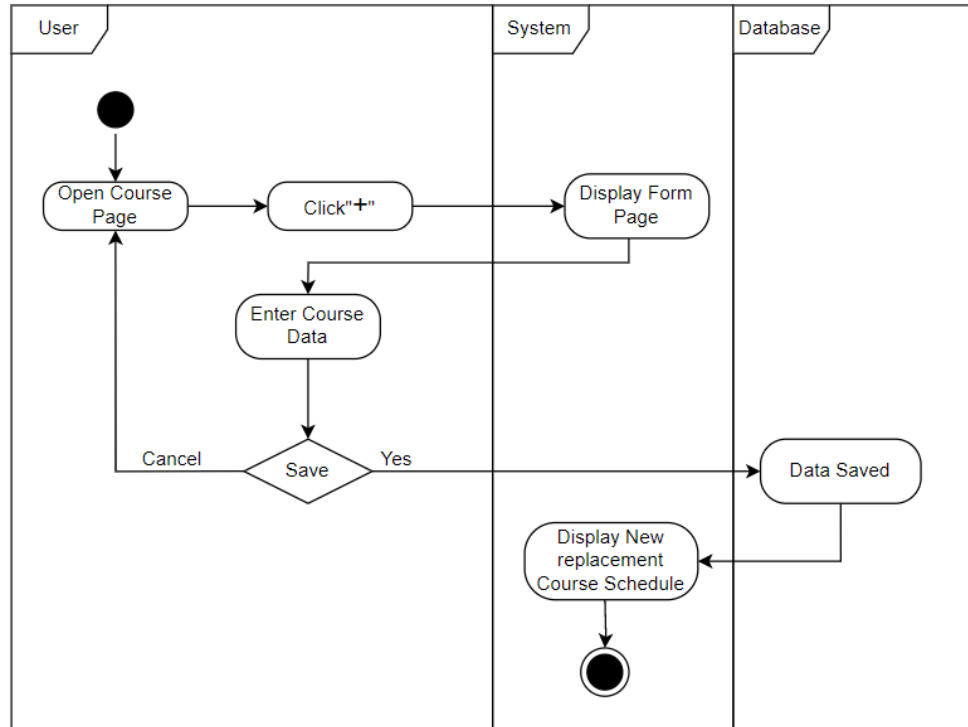


Gambar 7 Sequence Diagram Update Notification

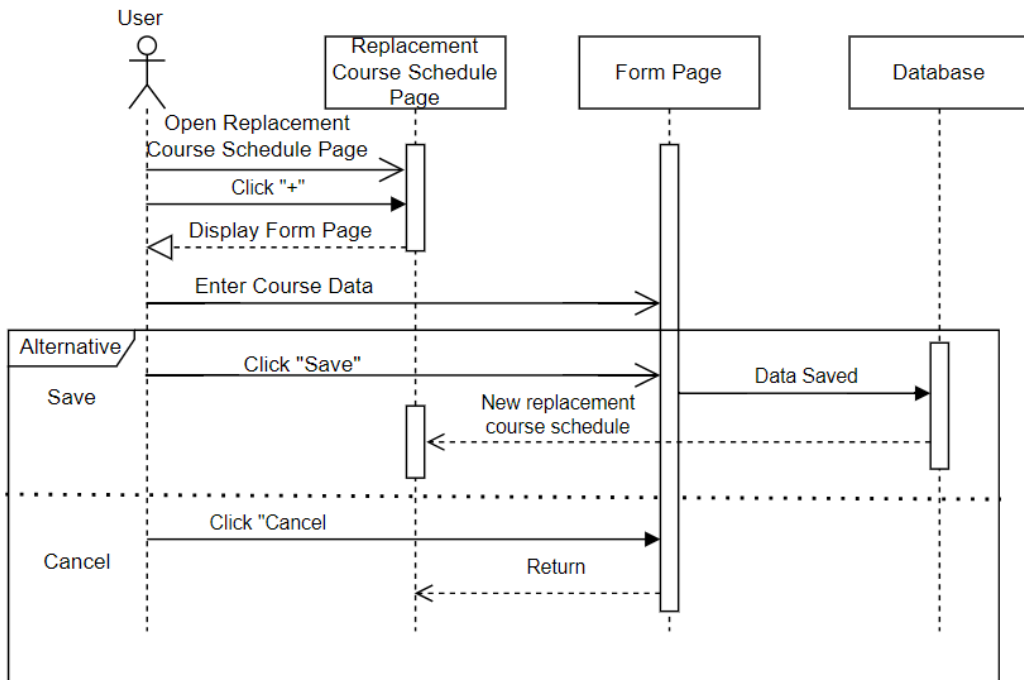
**c. Use Case Create Schedule Replacement Course**

Dibawah ini adalah activity diagram dan sequence dari use case "Create Schedule Replacement Course" dalam aplikasi penjadwalan kuliah pengganti menunjukkan langkah-langkah untuk

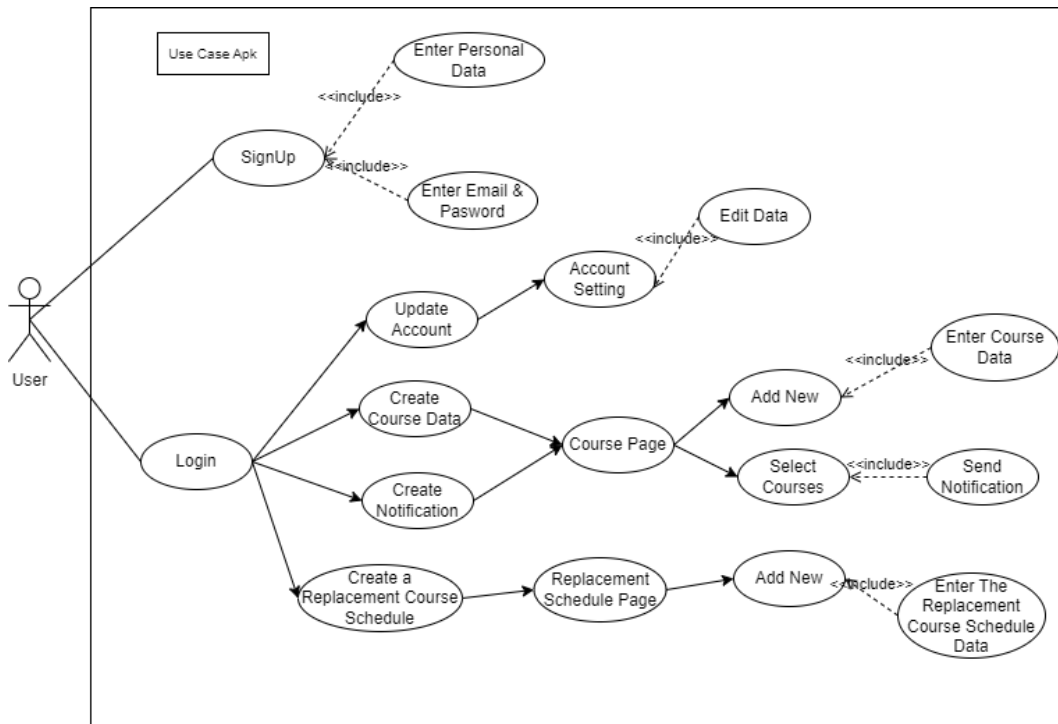
Analisis dan Desain Sistem Aplikasi Penjadwalan Kuliah Pengganti (Reschedule-In) bagi Mahasiswa dan Dosen di Universitas membuat jadwal kuliah pengganti. Tujuannya adalah memastikan penggantian kuliah yang teratur dan terkoordinasi dengan baik untuk mengurangi ketidakhadiran dan ketidaknyamanan.



Gambar 8 Activity Diagram Create Schedule Replacement Course



Gambar 9 Sequence Diagram Create Schedule Replacement Course



Gambar 10 Use Case Aplikasi Reschedule-In

## KESIMPULAN

Pentingnya pendokumentasian sistem terungkap melalui hasil analisis dan pembahasan dari penelitian ini. Dalam mengembangkan sistem, pendokumentasian menjadi penting untuk mengontrol bagian mana yang dapat mengalami pengembangan. Hasil analisis sistem yang dihasilkan dapat menjadi panduan untuk penelitian berikutnya dalam melakukan perancangan ulang sistem guna meningkatkan kualitasnya. Sebagai contoh, pengembangan dapat dilakukan pada use case pembuatan jadwal kuliah pengganti yang saat ini masih belum bisa memastikan ketersediaan ruang kelas. Fitur tambahan seperti kemampuan memilih ruang kelas untuk jadwal pengganti dapat diterapkan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menentukan metode yang sesuai guna menghasilkan proses pembuatan jadwal kuliah pengganti yang lebih otomatis.

## REFERENCE

- Abdillah, R., Kuncoro, A., & Kurniawan, I. (2019). Analisis Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android dan Desain Sistem Menggunakan UML 2.0. *Jurnal Theorems*, 4(1), 301752.
- Anwar, S. N., Amin, F., & Nugroho, I. (2014). Desain Uml Aplikasi Navigasi Layanan Kesehatan Berbasis Android. *SESINDO 2014*, 2014.
- Arlow, J., & Neustadt, I. (2005). *UML 2 and the Unified Process: Practical Object-Oriented Analysis and Design (2nd Edition)*. Addison-Wesley Professional.
- Ben Abdesslem Karaa, W., Ben Azzouz, Z., Singh, A., Dey, N., S. Ashour, A., & Ben Ghazala, H. (2016). Automatic builder of class diagram (ABCD): an application of UML generation from functional requirements. *Software: Practice and Experience*, 46(11), 1443-1458.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide (2nd Edition)*. Addison-Wesley Professional.
- Fowler, M. (2000). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. Addison-Wesley Professional.
- Google. (2021). Android Studio. <https://developer.android.com/studio>
- Gottesdiener, E. (2002). *Requirements by Collaboration: Workshops for Defining Needs*. Addison-Wesley Professional.
- Husni, A. F., & Oktarino, A. (2021). Aplikasi Jambiku Bersih Dengan Permodelan Menggunakan UML. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 15(1), 1-8.
- Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman PHP (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *Jurnal Informatika Dan Komputer*, 2(1), 19-25.
- Larman, C., & Vodde, B. (2016). *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development (3rd Edition)*. Pearson Education.
- Prasetya, A. F., Sintia, S., & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, 1(1), 14-18.
- Putra, H. N. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya. *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, 2(2), 67-77.
- Rinaldi, R. (2019). Penerapan Unified Modelling Language (UML) Dalam Analisis Dan Perancangan Aplikasi E-learning. *Simtika*, 2(1), 43-50.
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2005). *The Unified Modeling Language Reference Manual (2nd Edition)*. Addison-Wesley Professional.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2011). *Systems Analysis and Design in a Changing World*. Cengage Learning.
- Schubert, P., & Glitsch, J. (2016). *Use cases and collaboration scenarios: How employees use socially-enabled enterprise collaboration systems*

- (ECS). *International Journal of Information Systems and Project Management*, 4(2), 41-62.
- Setiyani, L. (2021, November). Desain Sistem: Use Case Diagram. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi (INOTEK)* (Vol. 1, No. 1, pp. 246-260).
- Subekti, M., Lukman, L., Indrawan, D., & Putra, G. (2014). Perancangan case tools untuk diagram use case, activity, dan class untuk permodelan UML berbasis web menggunakan HTML5 dan PHP. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 5(2), 625-635.
- Subhiyakto, E. R., & Utomo, D. W. (2017). RMTTool; Sebuah Aplikasi Pemodelan Persyaratan Perangkat Lunak menggunakan UML. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 6(3), 268-274.