

# Perancangan Sistem Ringkasan Materi Perkuliahan Menggunakan *Artificial Intelligence* Berbasis Web

Edwin Prayoga H<sup>1</sup>, Ahmad Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Nasional Karangturi

e-mail: [edwinprayoga14@gmail.com](mailto:edwinprayoga14@gmail.com)

## ARTICLE INFO

Article history:

Received Februari 2025

Received in revised form April 2025

Accepted Mei 2025

Available online Juli 2025

## ABSTRACT

*The world of education has undergone major changes since the advent of technology and the internet. Most students prefer new learning methods brought by technology rather than listening and writing in class which are considered outdated. The presence of technology such as Artificial Intelligence (AI) should be able to overcome the weakness of conventional learning methods and make it more interesting for students. Conventional learning activities in class such as writing and taking notes can be replaced by AI which is designed to perform tasks like humans. Therefore, this study was conducted by developing a system for recording and summarizing lectures using AI technology. The system development process uses the waterfall method as a guide, while the system modeling is created using the UML method. The application of AI technology into conventional learning methods can create a more interactive class by setting aside student's tasks like writing and taking notes, creating more interaction with the lecturer, resulting in a higher quality of education.*

*Keywords: system development, education, artificial intelligence, summary, lecture.*

## 1. Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran merupakan salah satu proses terpenting bagi peserta didik dalam menimba ilmu. Saat ini kegiatan pembelajaran tidak terbatas pada metode pembelajaran konvensional yang mewajibkan peserta didik untuk di kelas hadir secara fisik. Industri pendidikan telah mengalami perubahan metode pembelajaran secara signifikan [1]. Perkembangan teknologi digital dan internet mampu mengubah kelas konvensional, menjadi kelas daring yang lebih fleksibel dilakukan.

Kehadiran media informasi digital dan platform pembelajaran daring membuat kelas konvensional bukan lagi menjadi pilihan utama. Mayoritas mahasiswa lebih nyaman dengan sumber ajaran digital dibanding sumber ajaran cetak atau buku [2]. Hal ini disebabkan karena teknologi digital memudahkan mahasiswa dalam mengakses materi pembelajaran, tidak seperti kegiatan kelas konvensional yang terbatas pada ruang dan waktu yang telah ditentukan.

Namun, tidak serta merta metode pembelajaran konvensional dapat ditinggalkan begitu saja. Kelas konvensional secara tatap muka menghasilkan interaksi langsung antara pengajar dan peserta didik. Model pembelajarannya mengharuskan peserta didik untuk aktif dalam berkomunikasi agar ilmu yang diberikan dapat terserap dengan efektif [3]. Selain berinteraksi, mencatat dan meringkas materi juga diperlukan untuk menambah bahan ajaran peserta didik. Akan tetapi, hasil penelitian Kanza dan rekan-rekannya menemukan bahwa persentase siswa yang mencatat materi oleh guru

sangat kecil [4]. Apalagi kegiatan mencatat juga sering kali mengganggu fokus peserta didik dalam interaksi pembelajaran yang dibutuhkan.

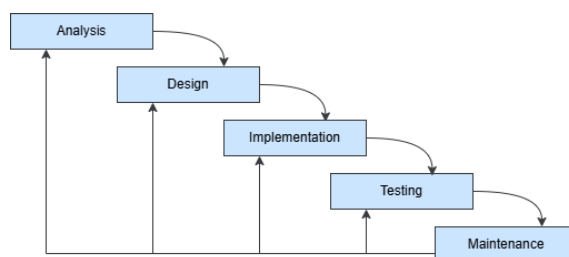
Model dan strategi pembelajaran sangat penting untuk digunakan selama proses pembelajaran, guna meningkatkan minat belajar peserta didik [5]. Perkembangan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (disingkat: AI) dapat diterapkan pada model konvensional agar menjadi strategi pembelajaran yang menyenangkan. AI adalah salah satu bentuk ilmu komputer yang mengembangkan sistem komputer yang dapat melaksanakan tugas seperti manusia [6].

Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional dengan merancang sebuah sistem ringkasan materi perkuliahan menggunakan teknologi AI. AI dirancang untuk meniru kemampuan kognitif manusia seperti proses pembelajaran, pengelolaan data, serta pemecahan masalah [7]. Oleh karena itu, AI dirasa mampu melakukan tugas mencatat sekaligus meringkas materi perkuliahan layaknya mahasiswa, dengan kemampuan otomatisasi dan akurasi pengelolaan data yang dimiliki komputer.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu metode pembelajaran konvensional agar dapat berkembang dengan mengatasi keterbatasan yang dimilikinya. Teknologi AI mampu membuat kegiatan pembelajaran di kelas dapat terdokumentasi dengan lengkap, sehingga mahasiswa memiliki ringkasan materi di setiap pertemuan.

## 2. Metode Penelitian

Penulisan penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai kerangka kerja perancangan sistem. Metode *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan *software* yang prosesnya sederhana dan mudah diterapkan. Proses pada metode *Waterfall* dapat berlanjut apabila proses saat ini sudah diselesaikan, layaknya air yang mengalir [8].



Gambar 1. Diagram Proses Metode *Waterfall*

Berikut adalah penjabaran dari setiap proses pada metode *Waterfall*:

1) *Analysis*, adalah tahap persiapan untuk mencari tahu kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan sistem. Umumnya dilakukan dengan cara pengamatan, wawancara, analisis dokumen, dan tinjauan pustaka demi akurasi hasil analisis [8]. Hasil analisis yang sesuai sangat dibutuhkan agar sistem dapat dikembangkan sesuai kebutuhan penggunanya.

Analisis kebutuhan sistem ini dilakukan dengan melakukan pengamatan Sistem Informasi Akademik (SIA) Universitas Nasional Karangturi dan wawancara pengguna sistem seperti mahasiswa dan dosen. Dari hasil analisis, dapat ditemukan bahwa sistem ringkasan materi akan sangat berguna dalam mendukung pembelajaran. Penggunaan AI untuk merekam dan meringkas kegiatan kuliah dapat meningkatkan SIA Universitas Nasional Karangturi menjadi lebih informatif.

2) *Design*, adalah tahap perancangan sistem menggunakan metode yang umum digunakan untuk menjelaskan proses di dalam sistem agar mudah dipahami. Pada tahap ini penulis menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*) untuk menyajikan hasil rancangan sistem. UML menjadi acuan dalam pengembangan sistem yang meliputi proses bisnis, komponen kelas, struktur basis data, dan berbagai elemen yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem [9].

Metode UML dipilih karena kemudahannya dalam menjelaskan sistematis proses yang dibutuhkan dalam sistem. Model UML yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Pengertian dari masing-masing diagram yang digunakan dijelaskan sebagai berikut:

a. *Use case diagram*

Diagram *use case* menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem yang dirancang [10]. Menggunakan diagram *use case* memudahkan dalam analisis kebutuhan sistem [9].

b. *Activity diagram*

Diagram *activity* menggambarkan alur aktivitas yang terdapat pada sebuah sistem [10]. Langkah-langkah yang terjadi pada sistem yang sudah dijelaskan pada diagram *use case* akan dijabarkan menggunakan diagram *activity* [9].

c. *Sequence diagram*

Diagram *sequence* menggambarkan aktivitas objek atau pengguna pada diagram *use case* [10]. Dengan diagram *sequence* dapat menunjukkan proses yang terjadi antar *use case* yang ada pada sistem [9].

d. *Class diagram*

Diagram *class* menggambarkan struktur kelas-kelas yang terdapat pada sistem [10]. Menggunakan diagram *class* dapat menunjukkan hubungan antar objek atau kelas yang ada pada sistem.

3) *Implementation*, adalah tahap pembuatan sistem dengan melakukan pemrograman. Hasil desain sistem yang telah dibuat akan diimplementasikan ke program komputer [11].

Pada proses implementasi ini, penulis membuat desain akhir menggunakan aplikasi Figma untuk menggambarkan hasil akhir program. Figma merupakan sebuah alat untuk membuat desain atau tampilan aplikasi pada perangkat *mobile* maupun *desktop* [12]. Aplikasi Figma digunakan untuk mendesain tampilan pengguna untuk mencakup fitur-fitur pengguna di dalam sistem. Desain tampilan yang akan dibuat meliputi halaman login, halaman beranda, halaman jadwal perkuliahan, dan halaman ringkasan perkuliahan bagi mahasiswa, serta halaman pembuatan laporan riwayat perkuliahan dan halaman pembuatan ringkasan perkuliahan bagi dosen pengajar.

4) *Testing*, adalah tahap uji coba sistem untuk mengetahui jika terdapat *error* atau kesalahan pada sistem agar dapat dilakukan perbaikan. Hasil implementasi sistem akan di uji coba guna mengetahui keberhasilan seluruh fungsi pada sistem [11].

Pada tahap uji coba, hasil tampilan sistem akan dinilai oleh calon penggunanya untuk mencoba semua fungsi dapat berjalan sesuai kebutuhan. Dengan demikian pengguna dapat memberi kritik dan saran untuk mengembangkan sistem agar dapat memenuhi kebutuhan akan sistem.

5) *Maintenance*, adalah tahap pemeliharaan dengan memantau kinerja sistem agar berjalan dengan baik dan semestinya. Dengan melakukan pemeliharaan, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut apabila terdapat kesalahan atau perubahan yang dibutuhkan [8].

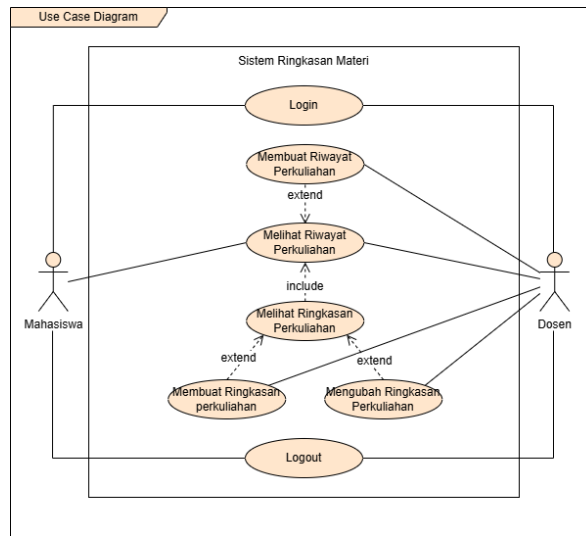
Pada tahap pemeliharaan peneliti akan menerima masukan dari pengguna dan menerapkannya ke dalam sistem. Perubahan dilakukan dengan merujuk kembali ke proses yang dibutuhkan, mengulang langkah-langkah metode *waterfall* yang sudah dijabarkan pada sebelumnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Perancangan Sistem

Dari hasil analisis kebutuhan sistem, ditemukan sejumlah fungsi kebutuhan sistem yang dijabarkan menggunakan metode UML berupa diagram-diagram sebagai berikut:

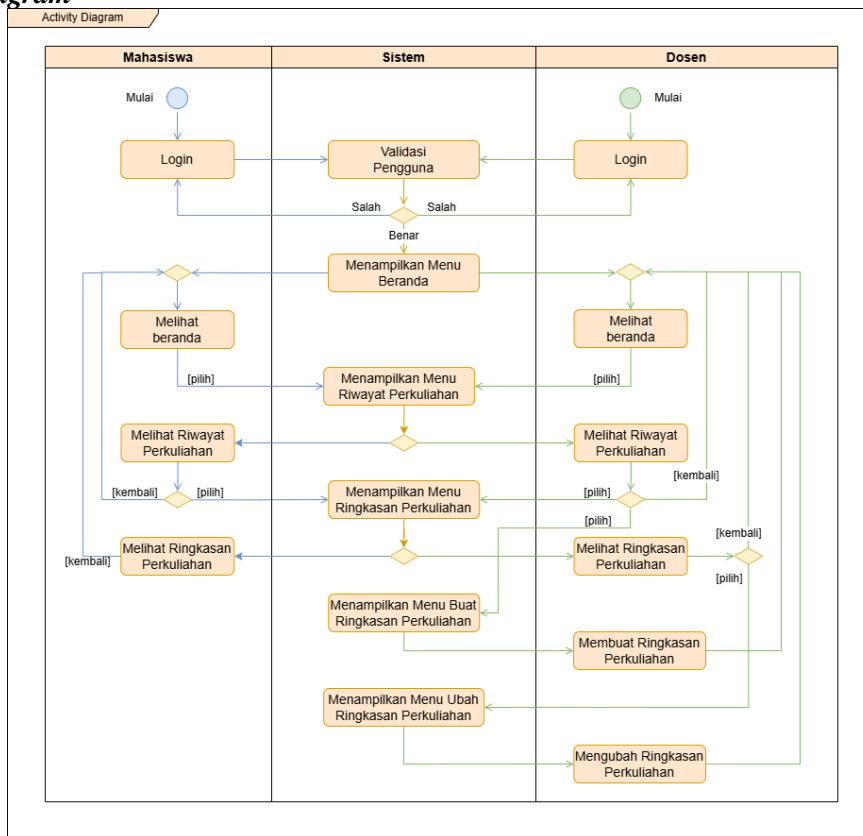
**Use Case Diagram**



Gambar 2. Diagram Use Case Sistem Ringkasan Materi

Diagram *use case* tersebut menjelaskan aktivitas-aktivitas apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna mahasiswa dan dosen pada sistem. Aktivitas yang dapat dilakukan mahasiswa yaitu, login, melihat riwayat perkuliahan, melihat ringkasan materi perkuliahan, dan logout, sedangkan bagi dosen memiliki menu tambahan untuk membuat riwayat perkuliahan, membuat ringkasan perkuliahan, dan mengubah hasil ringkasan perkuliahan.

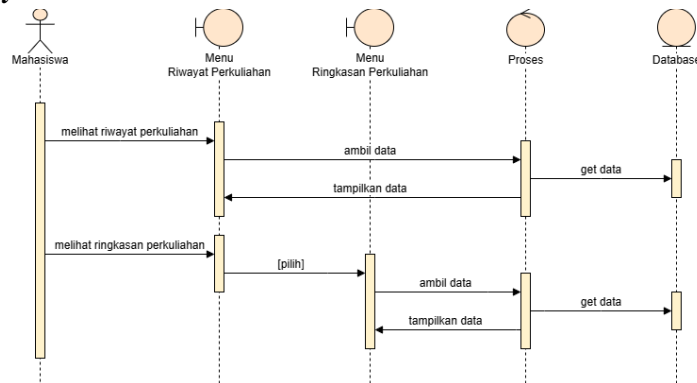
**Activity Diagram**



Gambar 3. Diagram Activity Sistem Ringkasan Materi

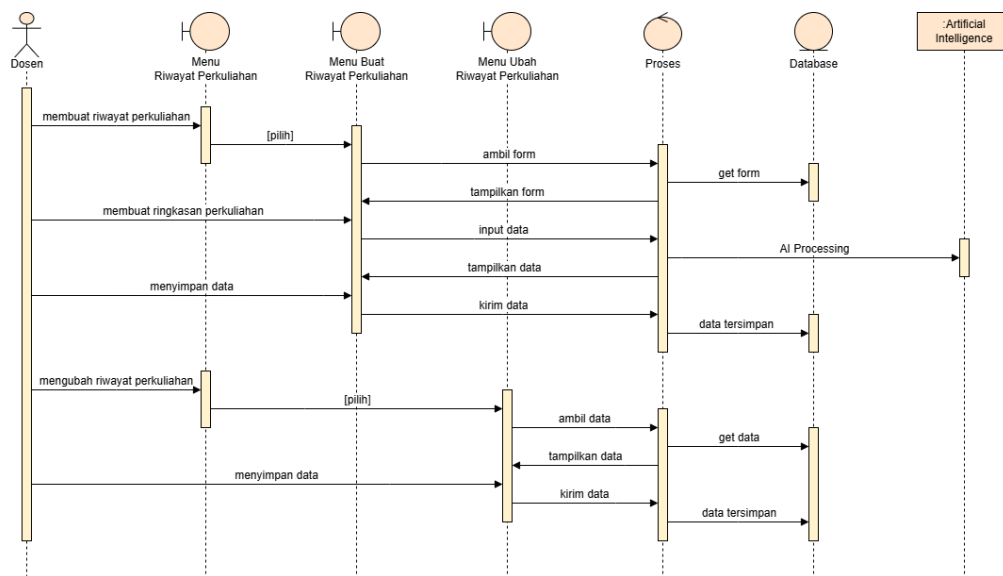
Diagram *activity* tersebut menunjukkan proses aktivitas mahasiswa untuk mengakses menu ringkasan materi perkuliahan. Proses dimulai dari melakukan *login*, kemudian akan divalidasi oleh sistem, apabila pengguna valid maka akan dilanjutkan ke menu beranda. Pada menu beranda pengguna dapat memilih menu riwayat kelas untuk melihat daftar riwayat kelas. Bagi mahasiswa, pada menu riwayat kelas, mahasiswa dapat mengakses menu ringkasan perkuliahan untuk melihat hasil ringkasan materi perkuliahan sesuai jadwal yang diinginkan. Sedangkan bagi dosen, pada menu riwayat kelas, dosen dapat memilih menu buat ringkasan perkuliahan untuk membuat ringkasan perkuliahan. Dosen juga dapat mengubah isi dari ringkasan perkuliahan dari menu daftar ringkasan perkuliahan yang telah di buat jika terdapat kesalahan.

### Sequence Diagram



Gambar 4. Diagram *Sequence* Mahasiswa

Diagram *sequence* mahasiswa tersebut menunjukkan proses yang terjadi pada sistem saat mahasiswa melakukan aktivitas melihat riwayat perkuliahan dan ringkasan perkuliahan. Aktivitas melihat riwayat perkuliahan diakses melalui menu riwayat perkuliahan, kemudian sistem mengambil data pada *database*, dan menampilkannya pada menu riwayat perkuliahan. Aktivitas melihat ringkasan perkuliahan diakses pada menu ringkasan perkuliahan yang terdapat pada menu riwayat perkuliahan, kemudian sistem mengambil data pada *database*, dan menampilkannya pada menu ringkasan perkuliahan.



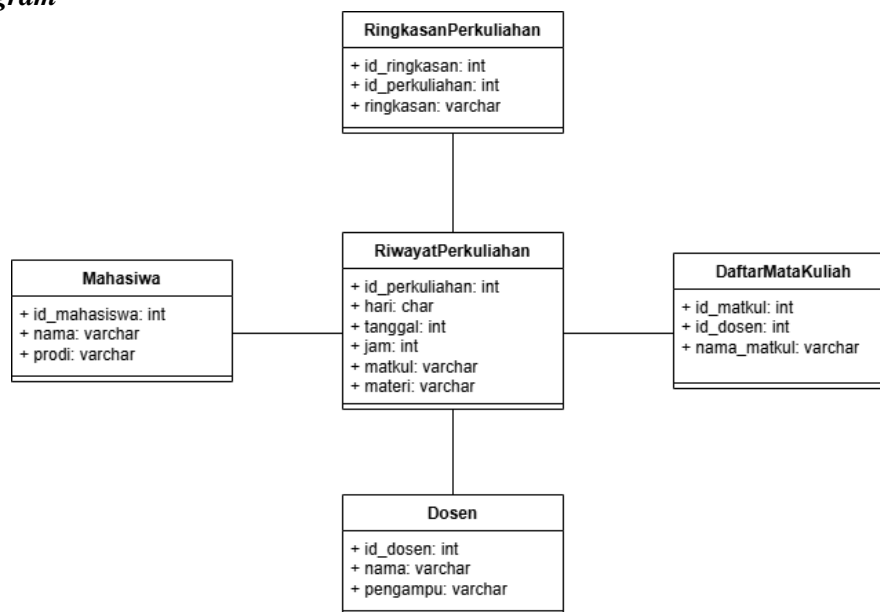
Gambar 5. Diagram *Sequence* Dosen

Diagram *sequence* dosen tersebut menunjukkan proses yang terjadi pada sistem saat dosen melakukan aktivitas membuat riwayat perkuliahan, membuat ringkasan perkuliahan, dan

mengubah riwayat perkuliahan. Aktivitas membuat riwayat perkuliahan diakses melalui menu buat riwayat perkuliahan yang terdapat pada menu riwayat perkuliahan. Sistem mengambil formulir untuk mengisi data riwayat perkuliahan, kemudian dosen dapat mengisi formulir dan membuat ringkasan perkuliahan dengan merekam audio selama perkuliahan. Hasil rekaman tersebut kemudian diproses oleh model AI lalu ditampilkan kembali untuk diperiksa ulang oleh dosen. Setelah itu dosen dapat menyimpan data menjadi riwayat perkuliahan.

Apabila terdapat kesalahan data riwayat perkuliahan, dosen dapat mengubah data tersebut. Aktivitas dimulai dari menu ubah riwayat perkuliahan, dilanjut oleh sistem mengambil data perkuliahan yang ingin diubah pada *database*, dan menampilkannya. Setelah data dikoreksi dosen dapat menyimpan perubahan dan *database* diperbarui.

### Class Diagram

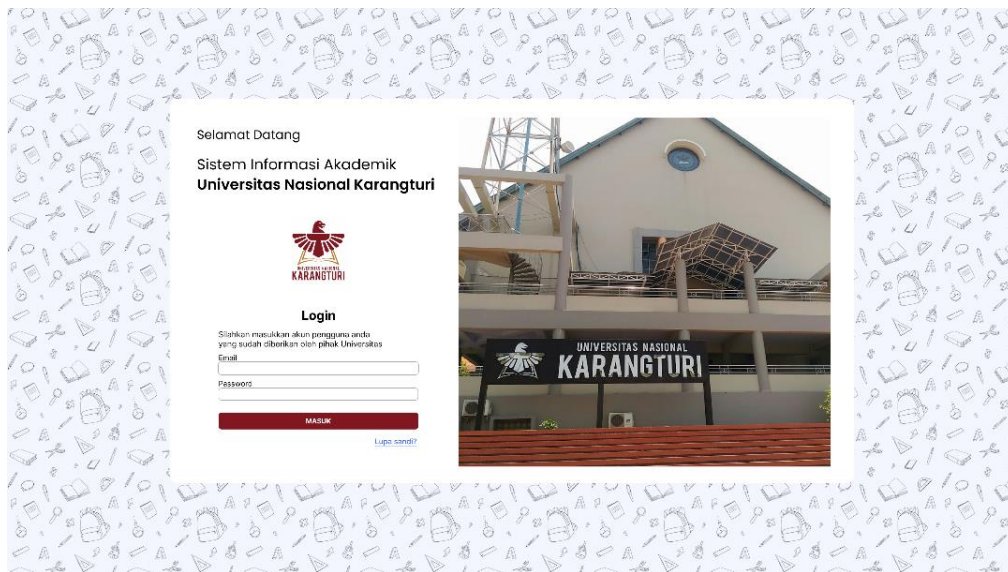


Gambar 6. Diagram *Class* Sistem Ringkasan Materi

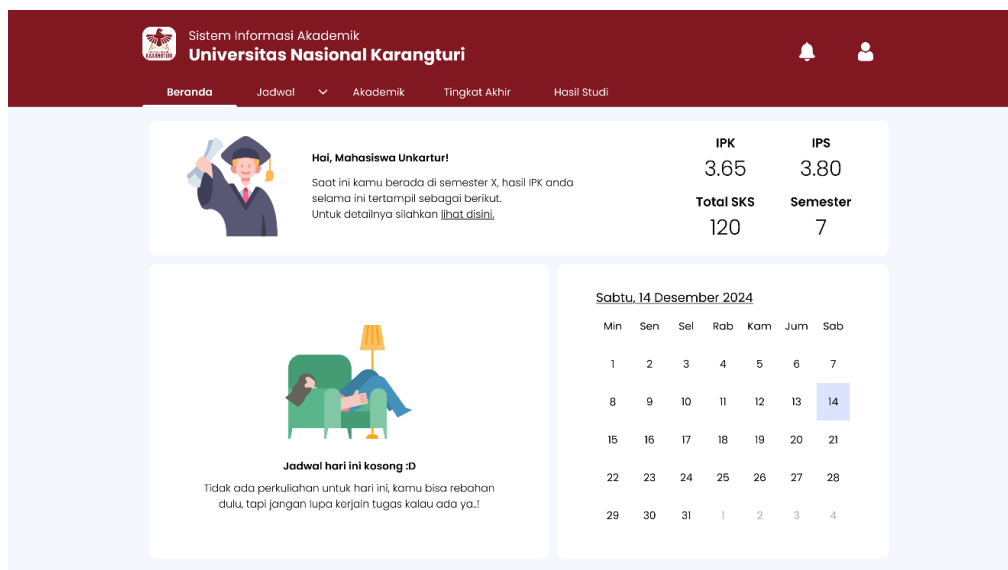
Diagram *class* tersebut menggambarkan hubungan antar objek atau kelas yang ada pada sistem. Sistem memiliki kelas riwayat perkuliahan yang dapat diakses oleh mahasiswa dan dosen. Kelas riwayat perkuliahan juga terhubung dengan kelas ringkasan perkuliahan dan daftar mata kuliah untuk mendapat data ringkasan perkuliahan dan data mata kuliah.

### 3.2. Implementasi

Hasil rancangan sistem menggunakan metode UML diimplementasikan dalam bentuk tampilan antar muka yang nantinya dapat digunakan langsung oleh calon pengguna. Hasil desain ini mencakup halaman-halaman pokok yang diperlukan dalam sistem, meliputi, halaman *login*, halaman beranda, halaman riwayat perkuliahan bagi mahasiswa, halaman ringkasan materi perkuliahan bagi mahasiswa, halaman riwayat perkuliahan bagi dosen, dan halaman buat riwayat perkuliahan bagi dosen.

Gambar 7. Halaman *login*

Pada halaman *login* menampilkan tampilan sederhana untuk memvalidasi pengguna sebelum dapat menggunakan sistem. Pengguna diminta memasukkan email dan kata sandi yang sudah terdaftar pada *database* sistem.



Gambar 8. Halaman Beranda

Setelah pengguna berhasil masuk, pengguna akan melihat halaman beranda. Halaman ini menampilkan beberapa informasi singkat seperti data perkuliahan, jadwal harian, dan kalender untuk melihat jadwal yang sudah ditentukan.

Sistem Informasi Akademik  
Universitas Nasional Karangturi

Beranda Jadwal Akademik Tingkat Akhir Hasil Studi

Jadwal > Riwayat Perkuliahan

### Riwayat Perkuliahan

Periode Semester: 2024 genap Tanggal Perkuliahan: dd-mm-yyyy

No	Hari	Tanggal	Jam	Mata Kuliah	Materi	Ringkasan Materi
1	Senin	02-12-2024	10:00 - 12:00	Statistik	Pengertian Dasar Statistika	<a href="#">Buka</a>
2	Rabu	04-12-2024	10:00 - 12:00	Data Mining	Jenis, Kualitas Data dan Data Preprocessing	<a href="#">Buka</a>
3	Jumat	06-12-2024	09:00 - 11:00	Sistem E-Bisnis	Managing Digital Business Infrastructure	<a href="#">Buka</a>

10 baris < 1 >

Gambar 9. Halaman riwayat perkuliahan bagi mahasiswa

Halaman riwayat perkuliahan dapat diakses oleh mahasiswa pada menu jadwal. Di sini mahasiswa dapat melihat riwayat perkuliahan yang sudah ditempuhnya selama satu semester. Mahasiswa juga dapat mencari riwayat berdasarkan periode semester dan tanggal perkuliahan. Informasi yang ditampilkan meliputi hari, tanggal, jam, mata kuliah, materi perkuliahan, dan ringkasan materi. Mahasiswa dapat membuka menu ringkasan materi pada masing-masing jadwal untuk melihat hasil perkuliahan pada waktu yang diinginkan.

Sistem Informasi Akademik  
Universitas Nasional Karangturi

Beranda Jadwal Akademik Tingkat Akhir Hasil Studi

Jadwal > Riwayat Perkuliahan > Ringkasan Materi

### Ringkasan Materi Perkuliahan

Mata Kuliah	Statistika	Dosen Pengampu	Nama Dosen
Hari	Senin, 2 Desember 2024	Semester	7
Jam	10:00 - 12:00	Bobot SKS	3

Materi Perkuliahan:

Ringkasan Materi Dibuat menggunakan AI

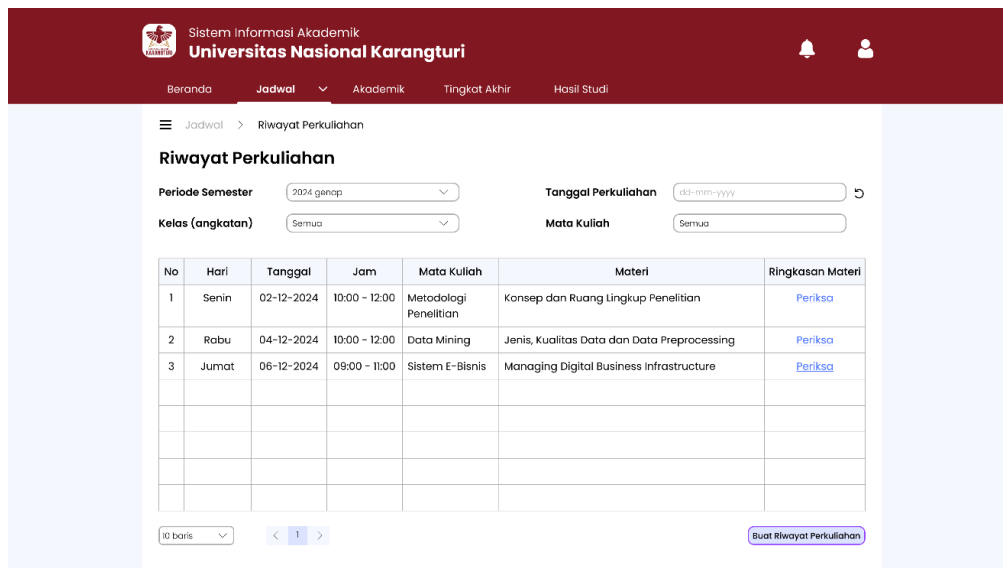
Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Quas sit est, reprehenderit enim odio corrupti commodi pariatur illo ut corporis nemo maiores modi. Aliquid neque consequuntur itaque tempore vestibulis nihil deserunt amet assumenda provident architecto numquam dolorum est enim atque error nostrum commodi, quisquam explicabo facere similique nulla ipsa maiores recusandae eaque quos sed doloribus.

- Officis corrupti dolores minima accusantium error, deditur repellendus ipsam et.
- eaque quas id. Aliquid facilis dicta doloremque quo quam pariatur!
- Recusandae pariatur sapiente possimus adipisci eaque.
- fuga quod aperiores, officis reprehenderit id natus aperiam ducimus.

Paritatur, cum! Dolore exatitabo porro beatae, vero id amet voluptates excepturi quidem fuga obsecrati nam accusantium enim voluptatibus ad consequuntur voluptate euae soluta! Asperiores nisi aliquid nostrum animi, ea facere, ullam reprehenderit quod iure minima commodi non odit. Molestias iste magnam numquam dolores possimus deserunt nisi voluptas illo. Corrupti laborum quas, dolorum obsecrati nemo harum eaque suscipit asperiores incidunt tempore facilis id corporis ad blandis natus architecto officis remi dolores. Fugit iure facilis labore, perferendis culpa minima repellat ullam molestias quos sequi quibusdam consequatur ipsam quam vel, ipsa necessitatibus! Atas delecti dolore iure cum animi laudantium nihil hic ratione obsecrati, beatae recusandae libero aperiam error reprehenderit vitae adipisci mollitia explicabo!

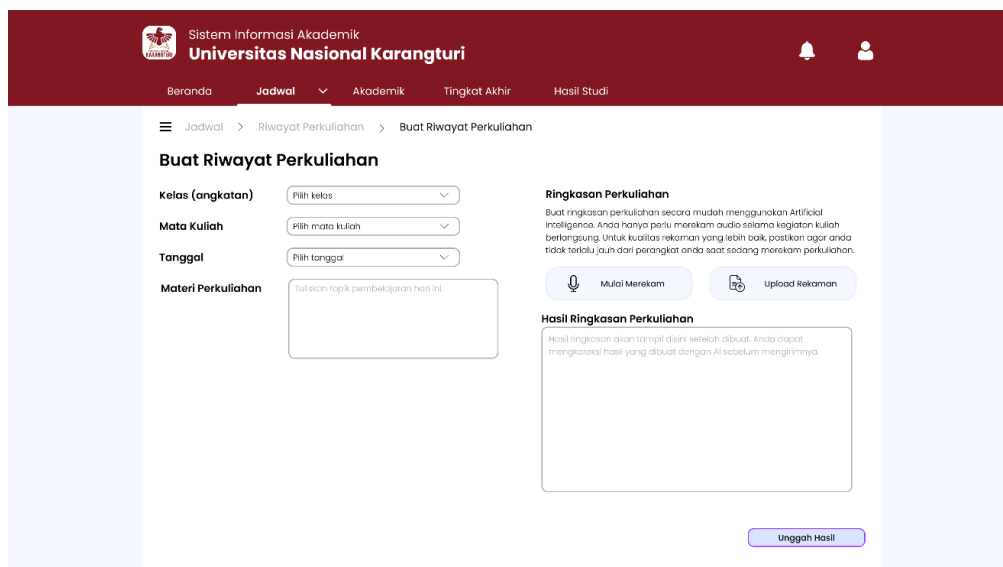
Gambar 10. Halaman ringkasan materi perkuliahan bagi mahasiswa

Pada halaman ringkasan materi, mahasiswa dapat melihat ringkasan materi perkuliahan sesuai mata kuliah di hari yang sudah ditentukan. Pada halaman ini menampilkan detail informasi mata kuliah yang sedang diakses beserta ringkasan materi yang sudah dibuat menggunakan AI.



Gambar 11. Halaman riwayat perkuliahan bagi dosen

Berikutnya adalah tampilan halaman riwayat perkuliahan oleh dosen. Berbeda dari mahasiswa, dosen memiliki fitur tambahan seperti mengurutkan berdasarkan kelas atau angkatan dan mata kuliah yang diampu. Dosen dapat memeriksa kembali hasil ringkasan materi yang sudah diunggah melalui tombol “Periksa” pada masing-masing jadwal. Terdapat tombol “Buat Riwayat Perkuliahan” untuk membuat riwayat perkuliahan yang sudah dijadwalkan.



Gambar 12. Halaman buat riwayat perkuliahan bagi dosen

Pada halaman buat riwayat perkuliahan dosen dapat mengisi data sesuai dengan format formulir yang sudah disediakan sistem. Terdapat pilihan kelas atau angkatan untuk memilih kelas mana yang sedang berlangsung, mata kuliah untuk memilih mata kuliah yang sedang berlangsung, tanggal untuk memilih tanggal kegiatan perkuliahan, serta materi perkuliahan untuk menuliskan topik yang sedang dibahas pada pertemuan saat ini. Berikutnya dosen dapat membuat ringkasan perkuliahan dengan merekam audio selama kegiatan kuliah, atau dosen dapat juga mengunggah hasil rekaman kelas secara terpisah sebagai fitur cadangan apabila sistem tidak dapat diakses selama perkuliahan. Hasil ringkasan akan tampil setelah audio diunggah dan diproses oleh AI. Dosen dapat langsung memeriksa hasil tersebut untuk memastikan kebenaran informasi yang dibuat oleh AI.

#### 4. Kesimpulan

Perancangan sistem ringkasan materi perkuliahan menggunakan AI ini menghasilkan desain rancangan sistem yang dibutuhkan mulai dari analisis kebutuhan sistem, alur proses di dalam sistem, dan desain implementasi sistem. Rancangan ini dapat menjadi gambaran akhir sistem saat diterapkan dalam SIA Universitas Nasional Karangturi, dimana dengan adanya sistem ringkasan materi ini diharap dapat menambah nilai guna SIA.

Penerapan teknologi AI pada model pembelajaran konvensional dapat mengatasi keterbatasan yang terdapat pada metode pembelajaran konvensional. Keperluan mahasiswa dalam mencatat materi yang dijelaskan oleh dosen dapat dikerjakan menggunakan teknologi AI, membuat mahasiswa dapat lebih fokus dalam interaksi pembelajaran, sekaligus menjadi dokumentasi kegiatan pembelajaran bagi mahasiswa. Dengan adanya sistem ringkasan materi perkuliahan ini, diharap mampu menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas dan meningkatkan kualitas pembelajaran yang diterima peserta didik.

#### Referensi

- [1] Arizona K, Abidin Z, Rumansyah R. PEMBELAJARAN ONLINE BERBASIS PROYEK SALAH SATU SOLUSI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DI TENGAH PANDEMI COVID-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 2020;5:64–70. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.111>.
- [2] Pratita D, Amrina DE, Djahir Y. ANALISIS KEBUTUHAN MAHASISWA TERHADAP BAHAN AJAR SEBAGAI ACUAN UNTUK MENGEMBANGKAN E-MODUL PEMBELAJARAN DIGITAL. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi* 2021;8:69–74. <https://doi.org/10.36706/jp.v8i1.13129>.
- [3] Nurlatifah, Ahman E, Machmud A, Sobandi A. EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN ONLINE DAN TATAP MUKA. *Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan* 2021;5:15–8. <https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.2893>.
- [4] Kanza NRF, Lesmono AD, Widodo HM. ANALISIS KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM PADA PEMBELAJARAN FISIKA MATERI ELASTISITAS DI KELAS XI MIPA 5 SMA NEGERI 2 JEMBER 2020;9:71–7. <https://doi.org/10.19184/JPF.V9I1.17955>.
- [5] Albina M, Safi'i A, Gunawan MA, Wibowo T, Alfina N, Sitepu S, et al. MODEL PEMBELAJARAN DI ABAD KE 21. vol. 16. 2022. <https://doi.org/10.46576/wdw.v16i4.2446>.
- [6] Karyadi B. PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN DALAM Mendukung PEMBELAJARAN MANDIRI 2023;8:253–8. <https://doi.org/10.32832/educate.v8i02.14843>.
- [7] Mikalef P, Gupta M. Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information and Management* 2021;58. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>.
- [8] Harjono W, Kristianus Jago Tute. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi* 2022;2:47–51. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>.
- [9] Siska Narulita, Ahmad Nugroho, M. Zakki Abdillah. Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi* 2024;2:244–56. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174>.
- [10] Wira D, Putra T, Andriani R. Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal Teknoif: Teknik Informatika Institut Teknologi Padang* 2019;7. <https://doi.org/doi.org/10.21063/jtif.2019.V7.1.32-39>.
- [11] Alfiat BF, Eosina P, Al Ikhsan SH. Perancangan Aplikasi Chatbot Menggunakan Wit.Ai pada Sistem SPP-IRT Berbasis Web. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 2021;6:785–94. <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i4.13327>.
- [12] Agus Muhyidin M, Sulhan MA, Seviana A. PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MY CIC LAYANAN INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA. *Jurnal Digit: Digital of Information Technology* 2020;10:208–19.