

Pengelolaan Proses Perkuliahan dengan Menerapkan Konsep ERP Berbasis Web di FIKOM UMI

Lowis Armando Hutabarat¹, Asaziduhu Gea², Arina Prima Silalahi³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, Agst 30, 2025

Revised, Sept 17, 2025

Accepted, Sept 25, 2025

Keywords:

ERP,
Perkuliahan,
Sistem Informasi Akademik,
Laravel,
Absensi,
FIKOM UMI

ABSTRAK

Pengelolaan perkuliahan yang efektif menjadi faktor krusial dalam menjamin kelancaran proses akademik di perguruan tinggi. Pada praktiknya, proses pengelolaan perkuliahan yang masih dilakukan secara kurang efektif sering menimbulkan kendala, seperti keterlambatan distribusi jadwal, kesalahan pencatatan absensi, serta kesulitan dalam memantau aktivitas perkuliahan. Permasalahan ini berdampak pada rendahnya efisiensi koordinasi dan kurangnya transparansi informasi antara dosen, mahasiswa, dan pihak akademik dalam hal menjalankan proses perkuliahan. Untuk itu perlu diatasi dengan merancang sebuah sistem berbasis web dan menerapkan konsep *Enterprise Resource Planning* (ERP). Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dan diuji melalui studi kasus pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Methodist Indonesia (FIKOM UMI). Empat modul utama yang dibangun meliputi: absensi berbasis QR code, penjadwalan reguler, penjadwalan pengganti, serta monitoring perkuliahan. Hasil penelitian setelah diimplementasikan menunjukkan adanya peningkatan efisiensi pengelolaan, serta penurunan risiko kehilangan data, dan adanya informasi transparan dan *real-time* yang mendukung transformasi digital proses akademik di lingkungan FIKOM UMI.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Penulis Koresponden:

Lowis Armando Hutabarat,
Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Methodist Indonesia, Medan,
Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.
Email: lowishutabarat0612@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan pada berbagai sektor dalam bidang pengembangan aplikasi *website* [1]. Dalam konteks pendidikan tinggi, pemanfaatan TIK memungkinkan proses administrasi, distribusi informasi, dan koordinasi kegiatan perkuliahan berjalan lebih efisien, efektif, dan transparan. Seiring meningkatnya jumlah mahasiswa dan kompleksitas akademik, perguruan tinggi dituntut mengadopsi sistem informasi terintegrasi guna memastikan kelancaran proses belajar mengajar, di mana *website* sebagai kumpulan halaman web berbasis *HTML* yang diakses melalui browser dengan *domain* tertentu menjadi media utama dalam mendukung penyajian informasi serta interaksi pengguna [2].

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Methodist Indonesia (FIKOM UMI) menghadapi sejumlah tantangan dalam pengelolaan proses perkuliahan. Proses pencatatan absensi masih dilakukan secara manual menggunakan kertas, penjadwalan perkuliahan belum terintegrasi secara digital, dan monitoring kegiatan belajar mengajar memerlukan tatap muka langsung yang memakan

waktu. Kondisi ini menimbulkan risiko kesalahan pencatatan, keterlambatan distribusi informasi, serta rendahnya akurasi data kehadiran dan aktivitas perkuliahan.

Konsep *Enterprise Resource Planning* (ERP) menawarkan pendekatan integratif dalam pengelolaan berbagai fungsi organisasi ke dalam satu sistem terpusat [3]. Dalam konteks pendidikan tinggi, ERP dapat digunakan untuk mengintegrasikan modul-modul penting seperti absensi, penjadwalan kuliah, manajemen kelas pengganti, dan monitoring perkuliahan. Implementasi ERP berbasis web memberikan keuntungan berupa akses *real-time*, fleksibilitas penggunaan, serta kemampuan analisis data yang lebih baik bagi dosen, mahasiswa, dan pihak administrasi akademik.

Sistem ERP mampu mengurangi redundansi data dan mempercepat distribusi informasi akademik secara signifikan. Namun, setiap institusi memiliki kebutuhan dan karakteristik unik, sehingga diperlukan adaptasi desain sistem sesuai dengan alur kerja dan kebijakan yang berlaku [4].

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman yang berjalan pada *web server* dan berfungsi untuk mengolah data pada sisi server, sehingga *website* menjadi lebih interaktif dan dinamis[5]. Sementara itu, *MySQL* termasuk dalam kategori *Database Management System* (DBMS) yang berperan dalam mengelola data secara fleksibel dan cepat[6][7].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi akademik berbasis web dengan menerapkan konsep ERP di FIKOM UMI. Sistem ini diharapkan dapat mengoptimalkan pengelolaan perkuliahan melalui integrasi modul absensi berbasis *QR code*, penjadwalan reguler, penjadwalan pengganti, serta monitoring perkuliahan. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan terjadi peningkatan efisiensi administrasi, pengurangan risiko kehilangan data, dan tersedianya informasi yang akurat dan terkini bagi seluruh pemangku kepentingan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Methodist Indonesia (FIKOM UMI) dengan metode deskriptif kualitatif. Gambar dibawah ini akan menunjukkan kerangka (*framework*) penelitian yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 1. *Framework* Penelitian

Penjelasan lebih rinci mengenai aspek-aspek yang terdapat pada kerangka (*framework*) penelitian dapat dilihat pada uraian berikut.

2.1 Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan melalui sumber data primer yang diperoleh langsung dari objek penelitian yaitu FIKOM UMI, serta didukung dengan data sekunder yang bersumber dari literatur dan dokumen terkait. Dalam hal ini penulis menggunakan metode pengumpulan data berupa sumber data primer (observasi, wawancara dan pengamatan sistem) dan sumber data sekunder (dokumentasi).

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer yaitu data yang diperoleh langsung melalui wawancara dan observasi. Melalui wawancara dengan pihak akademik dan observasi langsung, penulis mendapatkan informasi terkait alur kerja, permasalahan, kebutuhan sistem serta mendapatkan data data seperti nama, nomor induk dosen dan juga nama, npm untuk beberapa mahasiswa di FIKOM UMI.

2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan data dalam bentuk informasi atau kutipan yang sudah tersedia, baik dari internet, literatur, pustaka, maupun jurnal yang relevan dengan penelitian. Contoh data sekunder pada penelitian ini adalah referensi terkait penerapan ERP pada pengelolaan perkuliahan.

2.2 Analisis Proses Bisnis

Analisis dilakukan untuk menggambarkan kondisi saat ini (*AS-IS*) dan merancang kondisi yang diinginkan (*TO-BE*). Perbandingan proses tersebut dirangkum pada Tabel 1, yang menunjukkan perbedaan signifikan dari fitur yang sudah dibuat antara kondisi sebelumnya dan kondisi setelah pembuatan website.

Tabel 1. Perbandingan *AS-IS* dan *TO-BE*

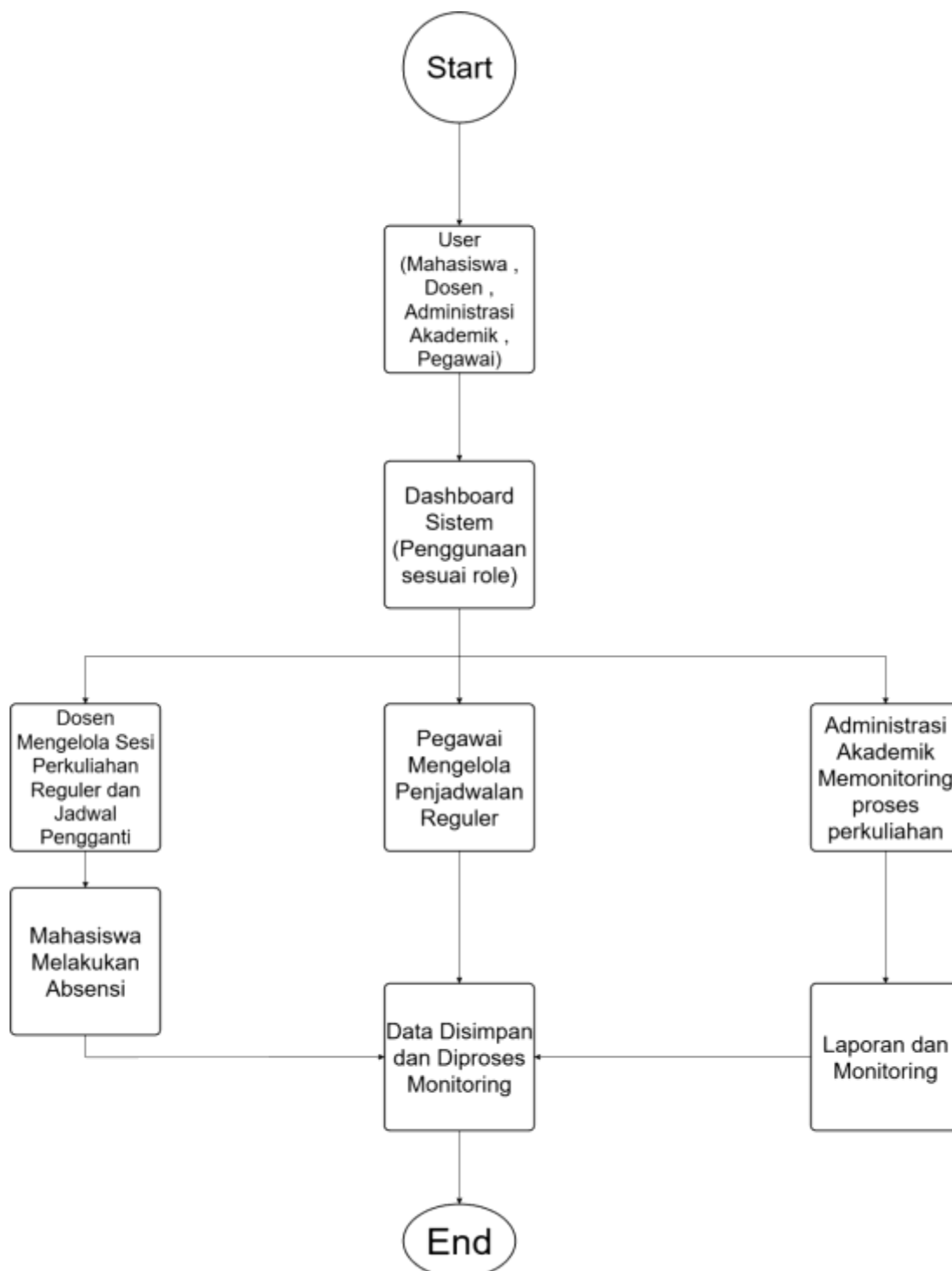
Aspek	AS-IS	TO-BE
Absensi	Kertas rawan robek dan terjadi kecurangan	Dosen membuka sesi dalam sistem dan mahasiswa melakukan presensi sesuai jadwal
Jadwal Reguler	Adanya kesalahan pada update informasi penjadwalan karena terkadang mengalami revisi	Menampilkan informasi jadwal yang selalu <i>terupdate</i>
Jadwal Pengganti	Penumpukan dokumen yang bisa mengakibatkan kehilangan dan bentrok jadwal	Pengajuan yang terstruktur dan dokumen tidak berisiko hilang
<i>Monitoring</i>	Kurang maksimal dikarenakan harus cek satu-persatu	Adanya bukti pembelajaran seperti foto interaksi dosen dan mahasiswa dan foto BAP (Bukti Acara Perkuliahan)

2.3 Rancangan Sistem

2.3.1 Gambaran Umum Alur Proses Pengelolaan Perkuliahan Terintegrasi ERP

Perancangan merupakan tahap awal dalam pembuatan aplikasi yang bertujuan menghasilkan gambaran atau model sistem yang akan dibangun [8]. Namun, sebelum tahap perancangan dilakukan, perlu terlebih dahulu dipahami gambaran umum dari proses bisnis yang mendasarinya. Alur proses sistem informasi akademik terintegrasi ERP dimulai ketika pengguna yang terdiri dari mahasiswa, dosen, pegawai, maupun admin akademik masuk ke dalam sistem melalui mekanisme login. Setelah berhasil masuk, setiap pengguna diarahkan menuju dashboard yang menampilkan fitur sesuai dengan peran (role) masing-masing. Dosen memiliki tanggung jawab untuk mengelola sesi perkuliahan reguler maupun jadwal pengganti yang telah ditentukan. Mahasiswa melakukan absensi secara langsung pada sesi perkuliahan yang sedang berlangsung melalui sistem berbasis QR code yang tersedia. Pegawai berperan dalam pengelolaan penjadwalan reguler agar perkuliahan dapat berjalan sesuai dengan kalender akademik yang berlaku. Seluruh data yang dihasilkan dari aktivitas absensi, pengelolaan jadwal, dan pelaksanaan perkuliahan kemudian disimpan serta diproses oleh sistem untuk kebutuhan monitoring. Admin akademik dapat mengakses data tersebut guna melakukan pemantauan menyeluruh terhadap aktivitas perkuliahan serta menghasilkan laporan akademik yang bersifat transparan dan real-time. Dengan demikian, alur proses ini memperlihatkan keterhubungan antara setiap aktor dengan sistem serta mekanisme integrasi data yang mendukung peningkatan

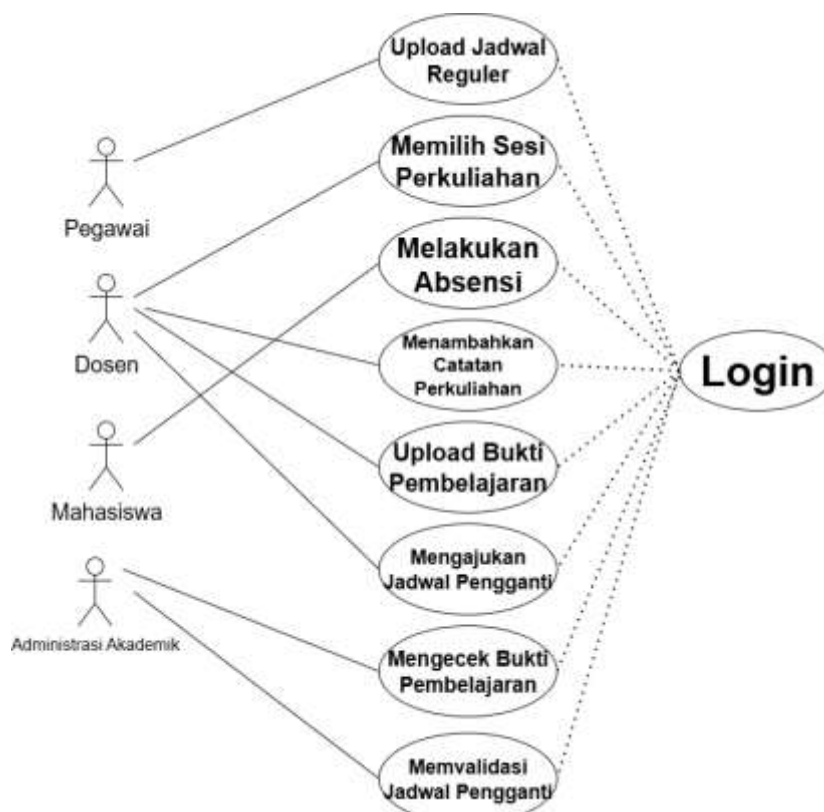
efektivitas dan akuntabilitas pengelolaan perkuliahan. Gambaran umum alur proses tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Gambaran Umum

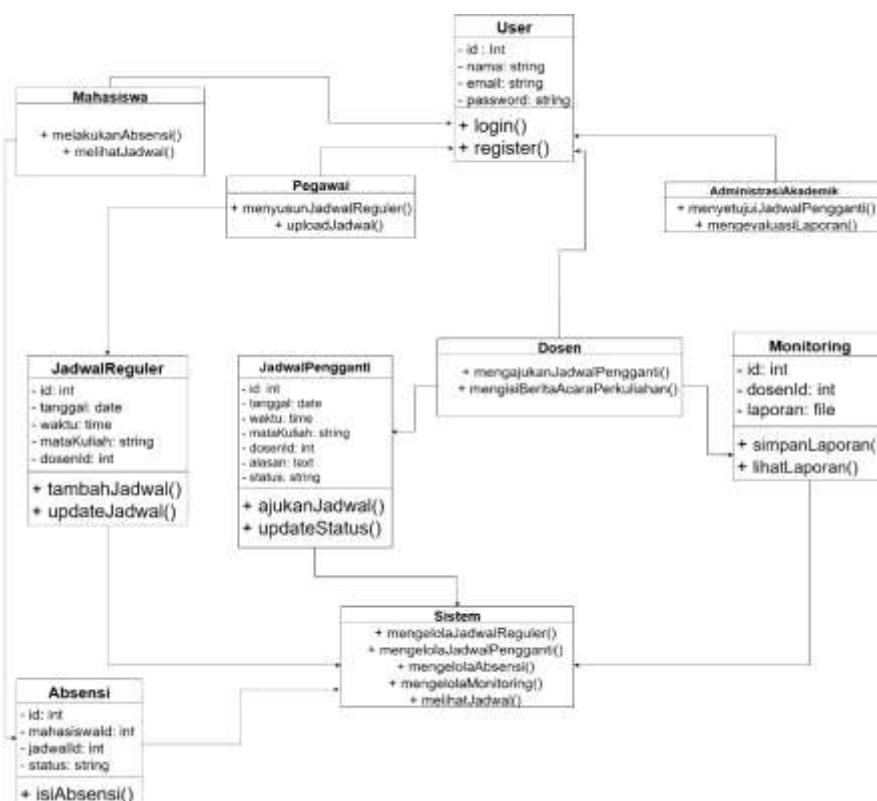
2.3.2 Use Case Diagram

Use Case adalah gambaran fungsionalitas sistem yang diharapkan dan representasi interaksi antara aktor dan sistem [9]. Gambar dibawah ini akan menunjukkan *use case* yang digunakan dalam penelitian ini.

Gambar 3. Gambar *Use Case*

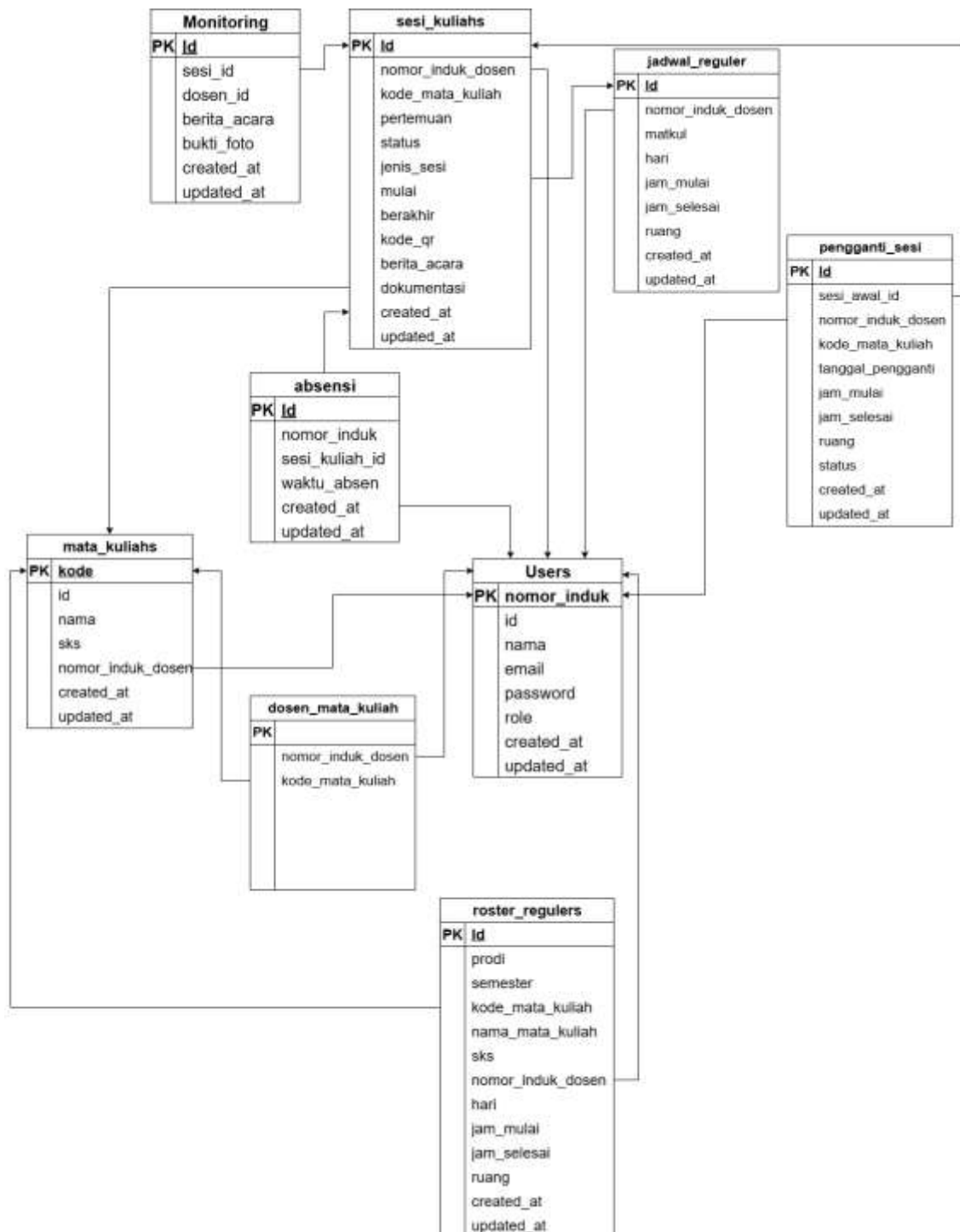
2.3.2 Class Diagram

Struktur dan deskripsi dari *class*, *package*, dan objek yang saling berhubungan digambarkan melalui *class diagram* [9]. Gambar dibawah ini akan menunjukkan *class diagram* yang digunakan dalam penelitian ini.

Gambar 4. Gambar *Class Diagram*

2.3.3 Tabel ERD

Tabel ERD berfungsi untuk menampilkan tabel-tabel yang ada di database dan menampilkan relasi-relasi antar tabel. Gambar dibawah ini akan menunjukkan table ERD yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 5. Gambar Tabel ERD

3. PEMBAHASAN DAN HASIL

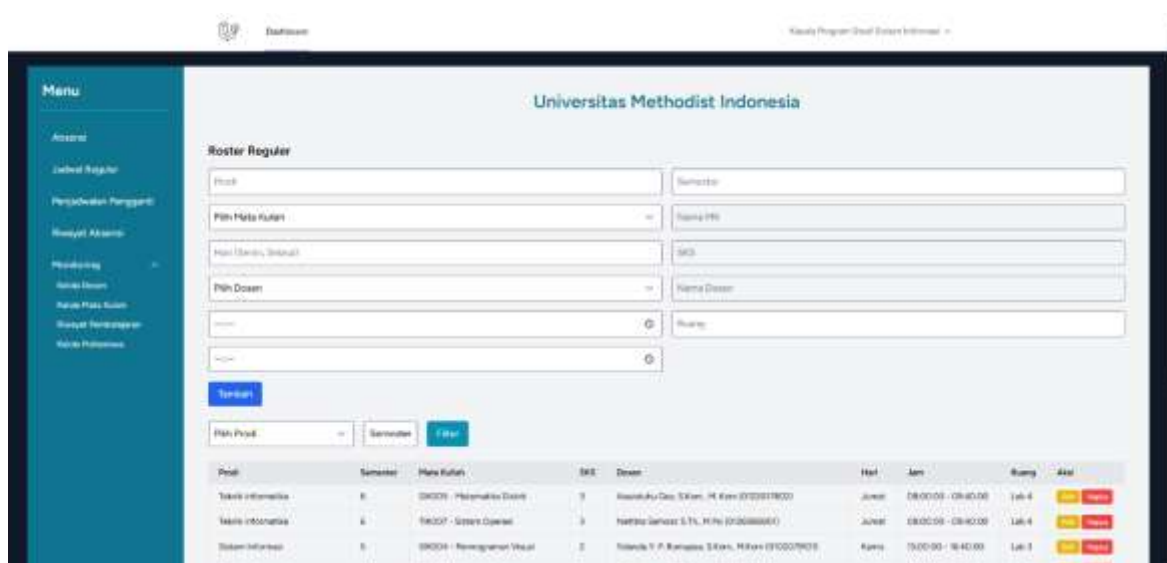
3.1. Implementasi Interface pada Admin

Dashboard admin dirancang khusus untuk digunakan oleh pegawai akademik dan ketua program studi (kaprodi) dalam melaksanakan fungsi pengawasan. Pada sisi kiri halaman terdapat

side menu dengan fokus pada fitur *monitoring*, yang mencakup *monitoring* kelola dosen, *monitoring* kelola mata kuliah, riwayat pembelajaran, dan *monitoring* kelola mahasiswa. Fitur ini memungkinkan admin untuk memantau seluruh aktivitas perkuliahan secara real-time, dan mengelola data-data mahasiswa dan dosen yang terdaftar.

Pada bagian utama halaman ditampilkan tabel roster reguler, yang berisi informasi mengenai program studi, semester, mata kuliah, jumlah SKS, dosen pengampu, hari, jam, serta ruang perkuliahan. Tabel ini juga dilengkapi dengan opsi filter berdasarkan program studi dan semester, sehingga memudahkan admin dalam melakukan pencarian data jadwal perkuliahan. Dan juga pada halaman utama terdapat penambahan roster yang dimana jika ada jadwal mata kuliah yang belum dimasukkan.

Dengan rancangan antarmuka tersebut, pegawai akademik dapat mengelola data jadwal secara terstruktur, sedangkan kaprodi memiliki fungsi validasi serta pengawasan terhadap kesesuaian jadwal. Implementasi dashboard admin ini mendukung kelancaran fungsi administrasi akademik dan memastikan proses perkuliahan berjalan lebih transparan, terstruktur, dan efisien. Gambar 6 dibawah ini menunjukkan tampilan dashboard untuk admin.



Gambar 6. Tampilan *Dashboard* untuk Admin

3.2. Implementasi Interface pada User

Dashboard user pada sistem pengelolaan perkuliahan terintegrasi ERP dirancang dengan tampilan antarmuka yang sama untuk dosen maupun mahasiswa. Perbedaan terletak pada hak akses dan fungsi yang dapat dijalankan. Pada *side menu*, dosen memperoleh akses ke menu absensi, jadwal reguler, penjadwalan pengganti, dan riwayat absensi. Melalui fitur ini, dosen dapat membuka sesi kuliah, menampilkan *QR code* untuk absensi mahasiswa, memvalidasi kehadiran, serta mengajukan jadwal pengganti sesuai kebutuhan. Sementara itu, mahasiswa memiliki akses terbatas yaitu mahasiswa hanya dapat memindai *QR code* yang dihasilkan dosen untuk mencatat kehadiran serta melihat jadwal kuliah sesuai program studi dan semester yang diikuti.

Pada halaman utama dashboard, baik dosen maupun mahasiswa dapat melihat tabel roster reguler yang berisi informasi program studi, mata kuliah, jumlah SKS, dosen pengampu, hari, jam, dan ruang kuliah. Dengan rancangan antarmuka yang seragam ini, sistem tetap menjaga konsistensi tampilan bagi seluruh pengguna, namun memberikan fungsi yang berbeda sesuai peran. Hal ini mendukung kemudahan penggunaan, transparansi informasi, serta efisiensi dalam pengelolaan perkuliahan. Gambar 7 dibawah ini menunjukkan tampilan dashboard untuk *user*.

Universitas Methodist Indonesia

Roster Regular

Pilih Prodi: Semester: Filter

Prodi	Semester	Mata Kuliah	SKS	Dosen	Hari	Jam	Ruang	Absi
Teknik Informatika	II	SIK005 - Matematika Diskrit	3	Asatidhu Gen, S.Kom., M.Kom. (0122017900)	Jumat	08:00:00 - 09:40:00	Lab 4	
Teknik Informatika	II	TIK007 - Sistem Operasi	3	Nattina Samosa S.Th., M.Ps. (010606801)	Jumat	08:00:00 - 09:40:00	Lab 4	
Sistem Informasi	II	SIK004 - Pemrograman Visual	2	Rolanda Y. P. Sutaputra, S.Kom., M.Kom. (010207993)	Kamis	10:00:00 - 16:40:00	Lab 3	
Sistem Informasi	II	TIK006 - Kecerdasan Buatan	3	Dik Haidhuan, SE., M.Kom. (010303730)	Kamis	10:00:00 - 16:40:00	Lab 3	
Pendidikan Teknologi Informatika	II	TIK003 - Jaringan Komputer	2	Indra M Satrio S., ST., M.Kom. (012307760)	Rabu	13:00:00 - 14:40:00	203	
Pendidikan Teknologi Informatika	II	SIK008 - Etika Profesi TI	2	Edward Rajaguru, S.Kom., M.Kom. (012918307)	Rabu	13:00:00 - 14:40:00	203	

Dr. Tereza H. Manalu, S.Kom., M.H.

Gambar 7. Tampilan Dashboard untuk User

4. KESIMPULAN

Pengelolaan perkuliahan dapat dioptimalkan melalui penerapan konsep ERP, sebagaimana ditunjukkan pada studi kasus di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Methodist Indonesia (FIKOM UMI). Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan penjadwalan, absensi, dokumentasi sesi kuliah, dan pengelolaan kelas pengganti ke dalam satu *platform* berbasis *web* yang terpusat. Integrasi tersebut mampu meningkatkan efektivitas koordinasi antara mahasiswa, dosen, dan pihak akademik, sekaligus menjamin efisiensi serta transparansi informasi. Selain itu, perancangan sistem informasi berbasis *web* yang terintegrasi terbukti mendukung proses pengelolaan perkuliahan agar lebih optimal. Sistem ini memfasilitasi dosen dalam membuka sesi kuliah berdasarkan jadwal yang valid, mengelola absensi mahasiswa melalui *QR code*, serta menyimpan data kehadiran dan jadwal pengganti secara terpusat dan terdokumentasi. Dengan demikian, penerapan sistem ini membantu meminimalkan kesalahan administratif serta meningkatkan akuntabilitas dalam kegiatan akademik.

REFERENSI

- [1] F. Sinlae, E. Irwanda, Z. Maulana, and V. Eka Syahputra, "Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP," *J. Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 119–132, 2024, doi: 10.38035/jsmd.v2i2.186.
- [2] A. A. Sakhaf, A. I. Agung, T. Z. Vitadiar, and M. F. Rizal, "Penerapan Enterprise Resource Planning dalam Menunjang Sistem Informasi Manajemen pada Madrasah Tsanawiyah Darul-Hikmah Bandung Sari," *J. Ilm. Penelit. Mhs.*, vol. 2, no. 3, pp. 800–812, 2024.
- [3] Maita Dria and Iguna Dinda, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pada Sekolah Menengah Atas Dengan Menerapkan Konsep Enterprise Resource Planning," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 36–42, 2021.
- [4] R. Syahdindo, M. N. Amin, S. C. Floribunda, and I. G. S. Mas Diyasa, "Sistem Informasi Enterprise Resource Planning (Erp) Untuk Menunjang Pembayaran Spp," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 3, no. 1, p. 25, 2019, doi: 10.51804/tesj.v3i1.395.25-30.
- [5] A. P. Silalahi and H. G. Simanullang, "Dashboard management penjualan dan pembelian pada tangkahan ikan," *INFORMATIKA*, vol. 13, no. 1, p. 46, 2021, doi: 10.36723/juri.v13i1.260.
- [6] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, *PEMROGRAMAN WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 4*, 1st ed. Malang: Madza Media, 2022.
- [7] G. Gustiar, S. Zakir, W. Aprison, and Z. Sesmiarni, "Perancangan Absensi Siswa berbasis Web Berbasis PHP MySQL di SMA Negeri 1 Palupuh," *Intellect Indones. J. Learn. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 1, pp. 97–111, 2022, doi: 10.57255/intellect.v1i1.52.
- [8] Sri Hartati, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Kantor Notaris Dan Ppat

-
- Ra Lia Kholila, Sh Menggunakan Visual Studio Code,” *Siskomti*, vol. 2, no. 2, pp. 37–48, 2020.
- [9] S. Ramdany, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.