BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah salah satu bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa sebagai bagian dari pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi, khususnya dalam aspek pengabdian kepada Masyarakat (Pratiwi dkk., 2023). Program ini tidak hanya bertujuan untuk mendekatkan mahasiswa dengan realitas sosial di masyarakat, tetapi juga menjadi wahana pembentukan karakter, pengembangan kompetensi kolaboratif, dan penerapan ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah. Di Universitas Muhammadiyah Parepare, KKN merupakan program wajib yang diikuti oleh seluruh mahasiswa sebagai bagian dari persyaratan kelulusan. Namun, dalam implementasinya, masih terdapat sejumlah kendala yang berdampak pada efektivitas dan efisiensi pelaksanaan program (Mures Walef dkk., 2023).

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa proses koordinasi antara mahasiswa, dosen pembimbing, dan pengelola KKN belum sepenuhnya optimal. Permasalahan utama terletak pada aspek administratif dan manajemen data, seperti pendaftaran peserta, penempatan lokasi, pelaporan kegiatan, hingga evaluasi hasil KKN yang sebagian besar masih dilakukan secara manual atau belum terintegrasi secara menyeluruh dalam sistem informasi yang ada. Hal ini menyebabkan rendahnya efisiensi kerja, potensi kehilangan data, serta kesulitan dalam proses *monitoring* dan evaluasi secara *real-time*.

Meskipun saat ini telah tersedia sistem berbasis *website* yang digunakan dalam pengelolaan KKN, sistem tersebut masih memiliki keterbatasan dari sisi fitur dan skalabilitas. Beberapa kebutuhan penting, seperti kemampuan untuk melakukan *import* dan *export* data mahasiswa serta dosen pembimbing secara kolektif, belum tersedia secara optimal. Selain itu, belum adanya modul yang mendukung proses validasi, notifikasi, maupun pelacakan progres kegiatan secara sistematis, menjadi celah yang dapat menghambat tujuan utama program KKN.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan lanjutan terhadap sistem informasi KKN yang telah ada, dengan pendekatan yang lebih terstruktur, adaptif, dan berbasis kebutuhan pemangku kepentingan. Pengembangan sistem ini diharapkan dapat mengintegrasikan seluruh proses manajemen KKN dalam satu platform digital yang responsif, aman, dan mudah diakses oleh semua pihak yang terlibat. Dengan adanya pengembangan ini, Universitas Muhammadiyah Parepare dapat meningkatkan mutu pengelolaan program KKN, sekaligus menghadirkan sistem informasi yang selaras dengan prinsip tata kelola perguruan tinggi berbasis teknologi informasi.

B. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang telah dijelaskan dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan aplikasi KKN pada Universitas Muhammadiyah Parepare?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan utama yaitu untuk mengembangkan aplikasi KKN pada Universitas Muhammadiyah Parepare yang mampu mendukung proses administrasi, koordinasi, serta monitoring kegiatan KKN secara lebih efektif dan efisien.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang diteliti, peneliti membatasi beberapa hal dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi KKN di Universitas Muhammadiyah Parepare berdasarkan sistem yang sudah ada sebelumnya, bukan membangun sistem dari awal *(develop from scratch)*.
2. Sistem yang dikembangkan bersifat berbasis web *(web-based)* dan tidak mencakup pengembangan aplikasi mobile.
3. Pengembangan sistem dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan internal Universitas Muhammadiyah Parepare dan tidak ditujukan untuk diimplementasikan secara umum di perguruan tinggi lain.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan keilmuan di bidang Sistem Informasi, khususnya dalam penerapan teknologi berbasis web untuk

mendukung proses administrasi dan manajemen program pengabdian masyarakat seperti Kuliah Kerja Nyata (KKN). Selain itu, penelitian ini juga menjadi bukti penerapan langsung kompetensi yang telah diperoleh selama menempuh studi pada Program Studi Teknik Informatika.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata bagi Universitas Muhammadiyah Parepare dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan kegiatan KKN melalui sistem informasi berbasis web yang lebih terintegrasi. Sistem yang dikembangkan dapat mempermudah proses *import* dan *export* data secara kolektif serta mendukung proses *monitoring* dan koordinasi yang lebih baik antara mahasiswa, dosen pembimbing, dan pihak universitas.

3. Manfaat Personal

Penelitian ini menjadi sarana pengembangan diri penulis dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan di bidang rekayasa perangkat lunak, khususnya dalam proses analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, serta pengujian aplikasi berbasis web secara nyata sesuai dengan permasalahan di lingkungan kampus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kuliah Kerja Nyata (KKN)

a. Pengertian dan Tujuan KKN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah kegiatan mahasiswa dalam bentuk pengabdian Masyarakat yang mencerminkan pelaksanaan tridarma perguruan tinggi, dengan melibatkan pendekatan lintas disiplin serta kolaborasi antara institusi dan masyarakat. KKN dilaksanakan oleh mahasiswa selama menjalani perkuliahan, yang bertujuan memberikan kontribusi langsung kepada masyarakat dan lingkungan tempat kegiatan berlangsung. KKN merupakan kegiatan yang melibatkan mahasiswa secara aktif dalam mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan masyarakat melalui program-program yang bersifat partisipatif, berkelanjutan, dan sesuai dengan tema yang diusung, Seperti digitalisasi desa dalam konteks UMPAR.

Tujuan utama KKN adalah untuk membentuk mahasiswa agar mampu menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan ke masyarakat, meningkatkan keterampilan sosial dan keilmuan, serta memberikan manfaat langsung kepada masyarakat desa atau kelurahan. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program yang berbasis partisipasi aktif masyarakat (Universitas Muhammadiyah Parepare, 2024, hlm. 35).

b. Mekanisme Umum Pelaksanaan KKN

Pelaksanaan KKN meliputi beberapa tahap yang terstruktur dan terencana. Pada awalnya, peserta KKN melakukan observasi dan pengumpulan data di desa atau lokasi target untuk mengidentifikasi potensi, masalah, dan kebutuhan masyarakat. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, peserta menyusun program kerja yang bersifat partisipatif bersama masyarakat, mulai dari penentuan sasaran, tujuan, hingga langkah-langkah pelaksanaan. Selanjutnya, mereka menyusun kalender kegiatan sebagai panduan selama dua bulan masa KKN. Kegiatan dilaksanakan sesuai dengan program yang telah disepakati, dengan dilakukan pendokumentasian secara tertib melalui buku harian dan laporan akhir. Monitoring dan evaluasi dilakukan secara rutin oleh pembimbing lapangan, serta dilanjutkan dengan pelaporan akhir yang mencakup hasil kegiatan dan pencapaian tujuan. Seluruh proses ini dilakukan secara transparan dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat, agar kegiatan berjalan efektif dan mencapai hasil yang diharapkan (Universitas Muhammadiyah Parepare, 2024, hlm. 31).

c. Peran dan Tanggung Jawab Pihak Terkait

Dalam kegiatan KKN, mahasiswa bertanggung jawab menjalankan program yang telah direncanakan, menjaga tata tertib, serta menyusun laporan akhir sebagai bentuk pertanggungjawaban. Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) berperan memberikan bimbingan, mengawasi pelaksanaan, serta menilai hasil kegiatan mahasiswa secara berkala untuk memastikan keberhasilan program. Masyarakat setempat diharapkan aktif berpartisipasi dalam proses perencanaan dan pelaksanaan kegiatan agar program dapat sesuai dengan kebutuhan dan potensi desa. Selain itu,

penanggung jawab lokasi serta tokoh masyarakat turut mendukung dan memfasilitasi kegiatan agar berjalan lancar serta mencapai target yang telah ditetapkan (Universitas Muhammadiyah Parepare, 2024, hlm. 22).

d. Permasalahan Umum Dalam Pengelolaan

Pada Praktiknya, pelaksanaan KKN secara manual atau semi-digital seringkali menemui berbagai kendala, terutama dalam aspek administrasi dan dokumentasi. Permasalahan yang umum terjadi antara lain adalah keterlambatan dalam proses pendaftaran, kesulitan dalam verifikasi data mahasiswa, kurangnya transparansi dalam penentuan lokasi dan pembimbing, serta kesulitan dalam melakukan *monitoring* dan evaluasi kegiatan di lapangan secara *real-time*. Hal ini berdampak pada efektivitas program serta akurasi data pelaporan (Alajmi, 2021).

2. Sistem Informasi

a. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah hasil integrasi antara perangkat teknologi dan proses kerja manusia yang digunakan untuk membantu kegiatan operasional dan manajerial dalam organisasi. Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, analisis, dan visualisasi dalam suatu organisasi. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi banyak dimanfaatkan untuk mengelola berbagai proses akademik dan administratif secara digital, termasuk dalam pengelolaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) (Vovk dkk., 2020).

b. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen utama yang saling mendukung, yaitu:

1) ***Input*** **-** Data mentah yang dimasukkan ke dalam sistem, seperti data mahasiswa, data dosen pembimbing, dan bukti pembayaran.
2) **Proses** – Proses pengolahan data menjadi informasi yang berguna, misalnya verifikasi data dan penjadwalan kegiatan KKN.
3) ***Output*** **–** Informasi yang dihasilkan dari proses, seperti laporan keikutsertaan mahasiswa atau hasil penilaian akhir**.**
4) **Database –** Tempat penyimpanan data terstruktur yang digunakan oleh sistem.
5) ***User Interface*** **dan Interaksi Manusia-Komputer** – Antarmuka pengguna yang memungkinkan interaksi antara pengguna dan sistem, seperti *dashboard* admin atau form input mahasiswa.
6) **Teknologi dan Infrastruktur** – Perangkat keras dan lunak yang mendukung jalannya sistem.

c. Manfaat Sistem Informasi

Sistem informasi memberikan banyak manfaat bagi organisasi, termasuk:

1) Meningkatkan efisiensi dalam pengolahan data dan pelayanan administrasi.
2) Meminimalisasi kesalahan akibat proses manual.
3) Menyediakan akses informasi secara cepat dan akurat.

4) Mendukung proses pengambilan keputusan melalui data yang tersimpan secara sistematis.

d. Sistem Informasi Akademik

Dalam lingkungan pendidikan tinggi, Sistem informasi akademik melibatkan sejumlah aplikasi yang mendukung pengelolaan aktivitas akademik, termasuk proses registrasi mata kuliah, pelaporan nilai, absensi, hingga program-program khusus seperti KKN. Sistem ini sangat penting dalam mendukung transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas pengelolaan institusi pendidikan. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi yang terintegrasi dengan kebutuhan kampus, seperti manajemen KKN, menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan.

3. Website dan Aplikasi Berbasis Web

a. Defenisi Dan Karakteristik Aplikasi Berbasis Web

Website adalah kumpulan halaman informasi digital yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan browser. Sementara itu, aplikasi berbasis web adalah jenis perangkat lunak yang dijalankan melalui *web browser* tanpa perlu diinstal secara langsung ke dalam perangkat pengguna. *Web-based aplication* adalah perangkat lunak yang dibuat dengan teknologi web seperti HTML, CSS, dan Javascript, dan dijalankan melalui browser menggunakan protocol HTTP(Kulakat dkk., 2021).

Karakteristik utama aplikasi berbasis web antara lain:

1) Dapat diakses dari berbagai perangkat (komputer, laptop, *smartphone*) selama terhubung dengan internet.

2) Tidak memerlukan instalasi local.
3) Data dan proses tersentralisasi
4) Dapat di-*update* secara *real-time* tanpa memerlukan pembaruan pada sisi klien

b. Keunggulan dan Kelemahan Sistem Berbasis Web

Aplikasi berbasis web memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya cocok digunakan untuk sistem informasi akademik seperti KKN, di antaranya:

1) **Akesesibilitas tinggi** – Dapat diakses kapan saja dan dari mana saja
2) **Pemeliharaan mudah** – Perubahan sistem cukup dilakukan di server.
3) **Integrasi sistem** – Memungkinkan penggabungan berbagai modul (admin, dosen, mahasiswa) dalam satu platform.
4) **Hemat sumber daya pengguna** – Tidak membebani perangkat pengguna dengan instalasi dan penyimpanan lokal.

Namun demikian, sistem berbasis web juga memiliki beberapa kelemahan, seperti:

1) Bergantung pada koneksi internet yang stabil.
2) Potensi ancaman keamanan lebih tinggi jika tidak dilindungi dengan baik.
3) Performa bisa terpengaruh oleh beban server atau jumlah pengguna secara bersamaan.

c. Arsitektur Umum Website

Arsitektur aplikasi berbasis web biasanya terdiri dari tiga lapisan utama:

1) ***Frontend*** – Tampilan antarmuka yang berinteraksi langsung dengan pengguna. Dibangun menggunakan teknologi seperti HTML, CSS, dan JavaScript.
2) ***Backend*** – Logika aplikasi dan pengolahan data, biasanya dikembangkan dengan bahasa pemrograman server-side seperti PHP, Python, atau Node.js.
3) **Database** – Penyimpanan data terstruktur, seperti MySQL atau PostgreSQL, yang digunakan untuk menyimpan data pengguna, data transaksi, dan sebagainya.

Komunikasi antara ketiga lapisan ini difasilitasi oleh web server dan jaringan internet, sehingga seluruh fungsi sistem dapat dijalankan secara terintegrasi.

4. Pengembangan Perangkat Lunak

a. Pengertian Pengembangan Perangkat Lunak

Proses pengembangan perangkat lunak dilakukan secara sistematis melalui tahapan desain, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan terhadap aplikasi atau sistem yang dibangun. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk menghasilkan perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan pengguna, berfungsi dengan baik, serta mudah dipelihara dan dikembangkan di masa mendatang. Pengembangan perangkat lunak mencakup serangkaian aktivitas teknis dan manajerial yang melibatkan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi kode program, pengujian, dan perawatan (*maintenance*)(Patel, 2023).

b. Tahapan Umum Pengembangan Perangkat Lunak

Secara umum, proses pengembangan perangkat lunak terdiri atas beberapa tahapan penting berikut:

1) Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi serta pendokumentasian terhadap kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem yang direncanakan. Informasi dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumen yang ada.

2) Perancangan Sistem *(System Design)*

Perancangan sistem dilakukan dengan merujuk pada hasil analisis kebutuhan yang telah disusun sebelumnya menggunakan alat bantu seperti *flowchart*, *Unified Modeling Language* (UML), *Entity Relationship* Diagram (ERD), dan *wireframe* antarmuka pengguna. Tujuan perancangan adalah untuk menggambarkan struktur logika sistem dan alur data secara sistematis.

3) Implementasi (*Coding/Development*)

Tahap ini adalah proses menerjemahkan desain sistem ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman tertentu, misalnya PHP, JavaScript, atau Python untuk sistem berbasis web.

4) Pengujian (*Testing*)

Setelah implementasi selesai, perangkat lunak diuji untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi dan bebas dari

kesalahan. Pengujian dapat meliputi *unit testing*, *integration testing*, hingga *user acceptance testing* (UAT).

5) Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah sistem digunakan, tahap pemeliharaan diperlukan untuk memperbaiki bug, menambah fitur baru, atau menyesuaikan sistem dengan kebutuhan yang berubah.

c. Metodologi Pengembangan Sistem

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, tersedia beragam pendekatan atau metodologi. Beberapa yang umum digunakan antara lain:

1) ***Waterfall*****:** Metode berurutan yang memisahkan setiap tahap pengembangan secara linear. Cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah jelas sejak awal.

2) ***Prototyping***: Fokus pada pembuatan model awal sistem yang bisa diuji dan diperbaiki berdasarkan masukan pengguna, sebelum sistem final dikembangkan.

3) ***Agile***: Pendekatan iteratif dan inkremental yang mengutamakan kolaborasi tim, keterlibatan pengguna, dan pengembangan secara bertahap serta fleksibel terhadap perubahan.

d. Alat Bantu Perancangan Sistem

Dalam merancang sistem informasi, sering digunakan alat bantu visualisasi seperti:

1) ***Use Case*** : Menjelaskan hubungan antara aktor (pengguna) dan fungsi sistem.

2) ***Activity*** : Menggambarkan alur aktivitas dalam sistem.
3) **Class** : Menampilkan struktur objek dan relasi antar kelas dalam sistem.
4) **ERD (*Entity Relationship*)**: Menggambarkan hubungan antar entitas dalam database sistem.

Penggunaan alat bantu ini memudahkan pengembang dalam memahami struktur sistem, meminimalkan kesalahan implementasi, serta mempermudah komunikasi antar tim pengembang dan pengguna.

5. *User Role* dan Hak Akses Sistem

a. **Pengertian *User Role***

Dalam sistem informasi, *user role* (peran pengguna) adalah klasifikasi atau pembagian hak dan tanggung jawab pengguna berdasarkan fungsinya dalam sistem. Setiap *role* menentukan apa saja yang dapat diakses, dimodifikasi, atau dikendalikan oleh pengguna tersebut. Penetapan peran pengguna merupakan bagian penting dari desain sistem yang bertujuan untuk mengelola interaksi antar pengguna dan menjaga keamanan serta integritas data dalam sistem(Li dkk., 2022).

Contoh umum peran pengguna dalam sistem akademik, termasuk sistem KKN, antara lain:

1) **Administrator**: Mengelola seluruh data dan konfigurasi sistem.
2) **Dosen Pembimbing**: Memantau dan mengevaluasi aktivitas mahasiswa.
3) **Mahasiswa**: Melakukan pendaftaran, mengunggah dokumen, dan mengisi jurnal kegiatan.

b. Pentingnya Pengelompokan Peran Pengguna (*Role-based Access Control*)

Role -based Access Control (RBAC) adalah pendekatan pengelolaan akses sistem berdasarkan peran pengguna. Setiap peran memiliki hak akses tertentu yang dibatasi sesuai dengan kebutuhannya. RBAC bertujuan untuk:

1) Menjaga keamanan sistem dengan membatasi akses terhadap data sensitif.

2) Mengurangi risiko kesalahan penggunaan atau modifikasi data oleh pengguna yang tidak berwenang.

3) Meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan hak akses karena pengaturan dilakukan per kelompok, bukan individu.

c. Hak Akses *(Access Rights)*

Hak Askses adalah hak atau izin yang diberikan kepada pengguna untuk melakukan tindakan tertentu terhadap sumber daya dalam sistem, seperti membaca (*read*), menulis (*write*), memperbarui (*update*), atau menghapus (*delete*). Pengelolaan hak akses mencakup:

1) ***Authentication*** **(Autentikasi)**: Proses verifikasi identitas pengguna, biasanya menggunakan *username* dan *password.*

2) ***Authorization*** **(Otorisasi)**: Proses pemberian izin akses sesuai peran pengguna setelah pengguna berhasil diautentikasi.

3) ***Access Control***: Proses pengaturan akses terhadap fitur atau data berdasarkan hak yang dimiliki.

d. Implementasi *User Role* dalam Aplikasi KKN

Dalam konteks sistem informasi KKN, penerapan *user role* sangat penting untuk membedakan fungsi dan akses antara admin, dosen pembimbing, dan mahasiswa. Misalnya:

1) **Admin**: Memiliki akses penuh, termasuk manajemen data dosen/mahasiswa, verifikasi dokumen, dan pengaturan periode KKN.
2) **Dosen**: Memiliki akses untuk melihat mahasiswa bimbingan, memonitor jurnal dan absensi, serta memberi penilaian akhir.
3) **Mahasiswa**: Hanya memiliki akses terhadap data pribadi, form pendaftaran, upload tugas, serta fitur jurnal dan absensi.

Pengaturan hak akses yang tepat akan mendukung keamanan sistem, menjaga kerahasiaan data, serta meminimalkan potensi penyalahgunaan atau kesalahan dalam pengoperasian sistem.

6. Manajemen Data Kolektif

a. Pengertian Manajemen Data Kolektif

Manajemen data kolektif merupakan proses pengelolaan data dalam jumlah besar secara terorganisir, efisien, dan terstruktur, yang biasanya dilakukan secara massal atau serentak. Dalam konteks sistem informasi, manajemen data kolektif mencakup proses *input*, *update*, *import*, dan *export* data dalam skala besar, yang melibatkan banyak entitas, seperti data mahasiswa, dosen, atau data transaksi lainnya. Manajemen data yang efektif adalah kunci dalam mendukung integritas dan konsistensi informasi di dalam sistem(Lavoie dkk., 2020).

b. Kebutuhan Manajemen Data Kolektif dalam Sistem Akademik

Dalam lingkungan perguruan tinggi, terutama pada sistem akademik seperti sistem informasi KKN, pengelolaan data kolektif menjadi aspek penting karena volume data yang tinggi dan sifatnya yang terstruktur. Contohnya meliputi:

1) Pengumpulan data mahasiswa dan dosen pembimbing dalam jumlah besar.
2) Proses verifikasi data peserta KKN berdasarkan bukti pembayaran.
3) Pemrosesan data penempatan lokasi dan penjadwalan kegiatan.
4) Pengelolaan data laporan akhir kelompok.

Pengelolaan manual terhadap data semacam ini sangat berisiko menyebabkan kesalahan, kehilangan data, dan memperlambat proses administratif. Oleh karena itu, penggunaan fitur manajemen data kolektif secara digital sangat dibutuhkan.

c. *Import* dan *Export* Data dalam Sistem Informasi

Fitur *import* dan *export* data merupakan bagian dari manajemen data kolektif yang umum digunakan dalam sistem berbasis web.

1) ***Import*** memungkinkan pengguna (biasanya admin) untuk mengunggah data dalam jumlah besar ke dalam sistem melalui file berformat tertentu seperti CSV atau Excel.
2) ***Export*** memungkinkan pengguna untuk mengunduh atau menyalin data dari sistem ke file eksternal untuk keperluan dokumentasi, pelaporan, atau backup.

Fitur ini memberikan efisiensi tinggi karena:

1) Mengurangi waktu entri data secara manual.

2) Meminimalkan kesalahan input.

3) Memudahkan integrasi data antar sistem.

d. Tantangan dan Solusi dalam Manajemen Data Massal

Beberapa tantangan umum dalam pengelolaan data kolektif antara lain:

1) Format data tidak seragam.

2) Duplikasi atau ketidaksesuaian data.

3) Keterbatasan validasi otomatis saat import.

4) Ketergantungan pada pengguna dalam memastikan kualitas data.

Solusi yang dapat diterapkan meliputi: Validasi data otomatis saat proses import, Template data standar untuk pengguna, Fitur preview dan koreksi data sebelum proses *upload*, dan *Log* aktivitas untuk memastikan transparansi.

e. Relevansi dalam Pengembangan Website KKN

Dalam sistem informasi KKN, fitur *import* dan *export* data secara kolektif menjadi sangat penting untuk mendukung tugas admin dalam mengelola ribuan data mahasiswa dan dosen pembimbing setiap periode. Implementasi manajemen data kolektif secara optimal akan meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses administrasi, serta menjaga konsistensi dan akurasi data dalam sistem.

7. Keamanan Data Dalam Sistem Informasi

a. Pengertian Keamanan Data

Keamanan ata dalam sistem informasi adalah serangkaian langkah, mekanisme, dan kebijakan yang dirancang untuk melindungi data dari ancaman seperti pencurian, manipulasi, kehilangan, atau akses yang tidak sah. Keamanan

informasi bertujuan untuk menjaga tiga aspek utama yang dikenal sebagai *CIA Triad*, yaitu *Confidentiality* (kerahasiaan), *Integrity* (integritas), dan *Availability* (ketersediaan). Ketiga aspek ini menjadi landasan dalam merancang sistem yang aman dan dapat diandalkan(Paleri, 2022).

b. Konsep Dasar Sistem Informasi

1) *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Menajmin bahwa informasi hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki wewenang. Dalam sistem KKN, ini berarti hanya admin yang dapat melihat data verifikasi pembayaran, atau hanya dosen pembimbing yang bisa mengakses penilaian mahasiswa bimbingannya.

2) *Integrity* (Integritas)

Menjaga agar data tidak dimodifikasi secara tidak sah, baik saat disimpan maupun saat ditransmisikan. Integritas menjamin bahwa data laporan, absensi, dan jurnal mahasiswa tetap valid dan tidak berubah tanpa izin.

3) *Availability* (Ketersediaan)

Menjamin bahwa data dan sistem selalu tersedia bagi pengguna yang berhak, kapan pun dibutuhkan. Misalnya, mahasiswa dapat mengakses akun KKN mereka untuk mengisi jurnal harian tanpa gangguan akses.

c. Autentikasi dan Otorisasi Pengguna

1) **Autentikasi (*Authentication*)** adalah proses memverifikasi identitas pengguna, biasanya melalui username dan password.
2) **Otorisasi (*Authorization*)** adalah proses pemberian hak akses terhadap sumber daya dalam sistem berdasarkan peran pengguna (*user role*), seperti admin, dosen, atau mahasiswa.

Kedua proses ini sangat penting untuk memastikan hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses data tertentu dalam sistem.

d. Teknik Pengamanan Umum dalam Sistem Web

1) **Pengguna HTTPS (SSL/TLS)** untuk melindungi data saat transmisi.
2) ***Hashing Password*** menggunakan algoritma seperti bcrypt atau SHA-256 untuk menyimpan password secara aman.
3) ***Input Validation* dan Sanitasi Data** untuk mencegah serangan seperti SQL Injection dan XSS (*Cross-site Scripting*).
4) ***Backup* Berkala** untuk memastikan integritas data tetap terjaga saat terjadi kerusakan sistem atau percobaan akses tidak sah.
5) **Manajemen *Session*** yang aman, termasuk penggunaan token dan waktu kadaluarsa.

e. Pentingnya Keamanan Data dalam Sistem KKN

Dalam Konteks sistem informasi KKN, keamanan data menjadi sangat penting karena sistem mengelola informasi pribadi mahasiswa, data dosen pembimbing, bukti pembayaran, serta penilaian akademik. Kegagalan menjaga

keamanan data dapat menimbulkan dampak serius, termasuk kebocoran data pribadi, manipulasi nilai, dan rusaknya kredibilitas institusi.

Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi KKN berbasis web harus memperhatikan aspek keamanan secara menyeluruh sejak tahap perancangan hingga implementasi, untuk memastikan perlindungan data serta menjaga kepercayaan pengguna terhadap sistem.

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Untuk mendukung landasan teoritis dan memahami posisi penelitian ini dalam konteks studi sebelumnya, dilakukan kajian terhadap Beberapa studi sebelumnya telah membahas pengembangan sistem informasi KKN berbasis web. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pendekatan yang telah digunakan, fitur yang dikembangkan, serta kelebihan dan keterbatasan masing-masing penelitian. Adapun *review* penelitian terdahulu adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistianingsih dkk. (2023) berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Kuliah Kerja Nyata Berbasis Web" mengembangkan sistem yang memanfaatkan teknologi web untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan program KKN di perguruan tinggi. Metodologi pengembangan mengikuti proses desain sistem yang berorientasi pada *user-friendly* dan efisien, meskipun tidak menyebutkan secara eksplisit metode tertentu seperti *Waterfall* atau *Agile*. Sistem ini menawarkan fitur utama seperti pendaftaran online mahasiswa, pemetaan lokasi desa, pengelolaan data desa, laporan kegiatan online, serta monitoring dan evaluasi pelaksanaan KKN, yang

diharapkan mampu mempermudah administrasi, mengurangi kesalahan pengarsipan, dan memperkuat kolaborasi antar *stakeholder*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan pengalaman mahasiswa dan efisiensi pengelolaan program secara umum. Kelebihannya terletak pada integrasi fitur lengkap berbasis web, aksesibilitas yang luas, dan fokus pada transparansi dan pengalaman pengguna. Namun, penelitian ini memiliki kekurangan dalam hal belum adanya evaluasi empiris terkait efektivitas sistem di lapangan secara mendalam serta aspek keamanan data yang belum dibahas secara rinci, termasuk proses pelatihan pengguna dan keberlanjutan penggunaan sistem dalam jangka panjang.

2. Penelitian Syaiful dkk. (2025) yang berjudul "Sistem Informasi Monitoring Kegiatan KKN dan Laporan KKN Universitas Andi Djemma" menggunakan metode pengembangan *Waterfall* dan merancang sistem berbasis web dengan teknologi HTML, JavaScript, dan database MySQL. Sistem ini dilengkapi fitur utama seperti monitoring kegiatan dan laporan KKN yang dirancang melalui UML, termasuk *use case, activity, sequence*, dan *class*, serta diuji melalui pengujian *black box* dan *usability* yang menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 91%. Hasilnya, sistem mampu berjalan sesuai ekspektasi dan meningkatkan efisiensi pengelolaan aktivitas KKN di universitas. Keunggulan penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan UML yang terstruktur, teknologi berbasis web yang memudahkan akses, serta pengujian lengkap yang menunjukkan sistem sangat praktis dan handal. Namun, masih terdapat kekurangan seperti belum terintegrasi secara penuh dengan sistem lain,

kurangnya pembahasan tentang aspek keamanan data dan pengembangan berkelanjutan, serta terbatasnya pengujian terhadap realitas di lingkungan berbeda. Meskipun demikian, penelitian ini memberikan dasar yang solid untuk pengembangan sistem monitoring KKN ke depan, dengan potensi pengembangan fitur yang lebih lengkap dan penanganan aspek keamanan yang lebih mendalam.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ade Saputra dkk. (2021) yang berjudul "Sistem Informasi Manajemen KUKERTA Berbasis Web Pada UIN Jambi" ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen KUKERTA berbasis web di UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Metodologi yang digunakan adalah pendekatan prototyping dengan memanfaatkan UML (*Use Case, Activity, Class*) serta pembangunan prototype menggunakan *Balsamiq Mockups*. Sistem yang dikembangkan mencakup fitur utama seperti pendaftaran dan verifikasi dokumen peserta, penetapan lokasi kegiatan, serta pelaporan dan dokumentasi kegiatan secara digital, sehingga diharapkan dapat mempercepat proses pengolahan data, mengurangi kesalahan, dan memudahkan dokumentasi serta pelaporan kegiatan. Hasil akhir menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi administrasi dan aksesibilitas, serta memberi solusi terhadap proses manual yang memakan waktu dan rentan kesalahan. Kelebihan utama dari penelitian ini adalah pendekatan iteratif dan terstruktur yang memungkinkan evaluasi efektif dengan *stakeholder* serta peningkatan akses melalui *platform website*. Namun, penelitian ini masih berfokus pada prototipe, sehingga implementasi penuh dan pengujian di

lapangan belum dilakukan secara menyeluruh, termasuk aspek keamanan dan integrasi sistem lain yang menjadi ruang pengembangan di masa mendatang.

Berdasarkan kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu, terlihat bahwa fokus utama pengembangan sistem informasi KKN umumnya berkisar pada digitalisasi proses pendaftaran, monitoring, pelaporan, serta pengelolaan data mahasiswa dan dosen. Meskipun secara garis besar penelitian ini memiliki kesamaan dalam tujuan umum, yaitu meningkatkan efisiensi pengelolaan KKN melalui sistem berbasis web, penelitian ini menawarkan nilai tambah dalam aspek pengembangan fitur yang lebih mendalam dan terintegrasi sesuai kebutuhan Universitas Muhammadiyah Parepare. Sistem yang dikembangkan tidak hanya mencakup proses pendaftaran dan monitoring, tetapi juga mencakup fitur verifikasi pembayaran mahasiswa secara manual, pemetaan lokasi mahasiswa dan dosen pembimbing, hingga penilaian akhir berbasis laporan kelompok. Selain itu, sistem ini dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan kolektif seperti fitur impor dan ekspor data secara massal oleh admin, serta mekanisme representatif dalam pengumpulan tugas akhir kelompok. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam menyempurnakan sistem yang telah ada melalui pengembangan fitur-fitur khusus yang lebih adaptif terhadap alur dan kebijakan internal kampus, yang belum dijelaskan secara mendalam pada penelitian-penelitian sebelumnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan tujuan untuk menyempurnakan sistem informasi KKN berbasis web yang telah diterapkan di Universitas Muhammadiyah Parepare. Fokus pengembangan terletak pada peningkatan fungsionalitas dan efisiensi sistem, terutama dalam fitur manajemen data kolektif, verifikasi peserta, pemetaan lokasi KKN, serta monitoring dan evaluasi kegiatan. Penelitian ini memadukan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode pengembangan sistem yang berfokus pada kebutuhan pengguna.

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Parepare, khususnya pada unit Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang merupakan bagian yang mengelola program Kuliah Kerja Nyata (KKN). Lokasi ini dipilih karena sistem yang dikembangkan secara langsung digunakan oleh pihak kampus, dosen pembimbing, dan mahasiswa peserta KKN.

Adapun waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan April sampai Agustus tahun 2025, yang mencakup tahapan analisis sistem yang ada, perancangan dan pengembangan, hingga pengujian sistem secara terbatas.

Tabel 3. 1 Uraian dan Waktu Kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Bulan 2025				
		April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1	Studi Literatur					
2	Analisis Sistem Berjalan					
3	Perancangan dan pengembangan					
4	Pengujian dan evaluasi					
5	Analisis hasil					

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan penelitian yang mendukung kegiatan penelitian tersebut antara lain:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah :

Tabel 3. 2 Perangkat Keras

Spesifikasi	
Merk Laptop	Acer
Processor Laptop	AMD A9-9420 dual-core
Ram	4 GB DDR

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*Sofware*) yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Perangkat Lunak

Spesifikasi	
Sistem Operasi	Windows 10 Pro 64 Bit
Bahasa Pemrograman	Php
Web Server	XAMPP
Framework	Code Igniter 3
Text Editor	Visual Studio Code

D. Rancangan Sistem

Rancangan sistem merupakan tahapan penting dalam pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk menggambarkan bagaimana sistem akan dibangun, baik dari sisi alur proses, struktur data, maupun antarmuka pengguna. Rancangan ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan pengguna, serta memperhatikan proses bisnis yang telah berjalan dalam sistem KKN sebelumnya.

Rancangan sistem dalam penelitian ini mencakup beberapa aspek berikut:

1. Identifikasi Aktor dan Hak Akses

Terdapat tiga jenis aktor utama dalam sistem, yaitu:

a. Admin: Mengelola data mahasiswa, dosen pembimbing, periode KKN, lokasi KKN, verifikasi pembayaran dan plotting Lokasi.

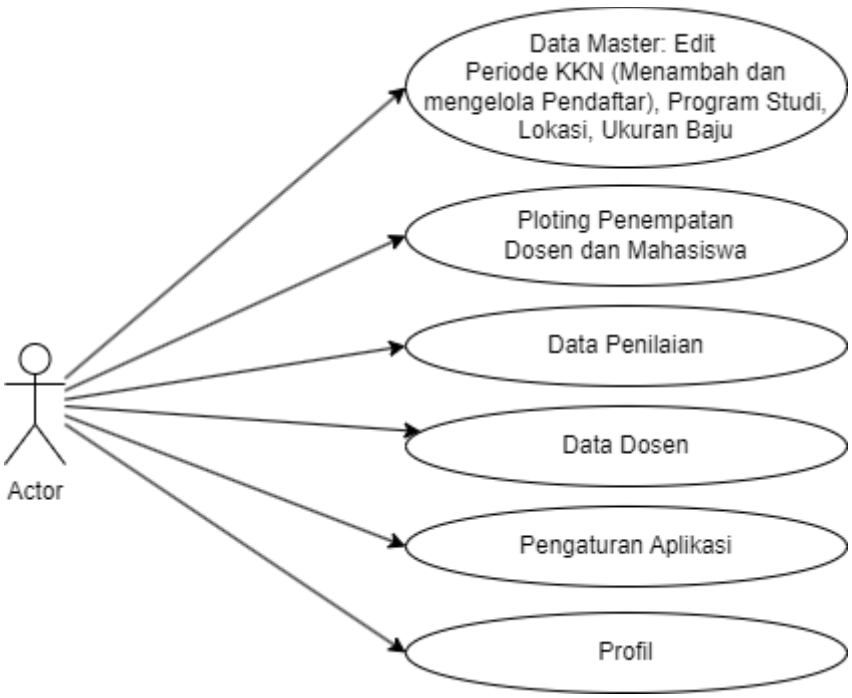
b. **Dosen Pembimbing**: Mendaftar pada periode KKN, memantau mahasiswa bimbingan, memeriksa jurnal harian dan absensi, serta memberikan penilaian akhir berdasarkan laporan kelompok.

c. **Mahasiswa**: Mendaftar KKN, memilih lokasi, mengunggah bukti pembayaran, mengisi data profil, mengisi jurnal dan absensi harian, serta mengunggah laporan akhir kelompok.

2. Diagram *Use Case* Usulan Sistem

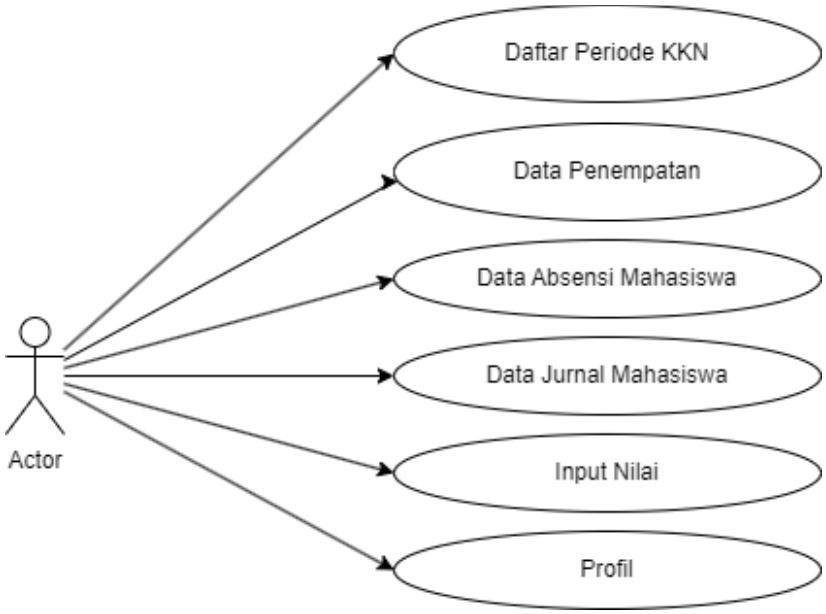
Diagram *use case* berfungsi untuk memvisualisasikan hubungan antara pengguna dan sistem secara komprehensif, mencakup seluruh aktivitas yang dapat dijalankan oleh setiap aktor.

a. Admin



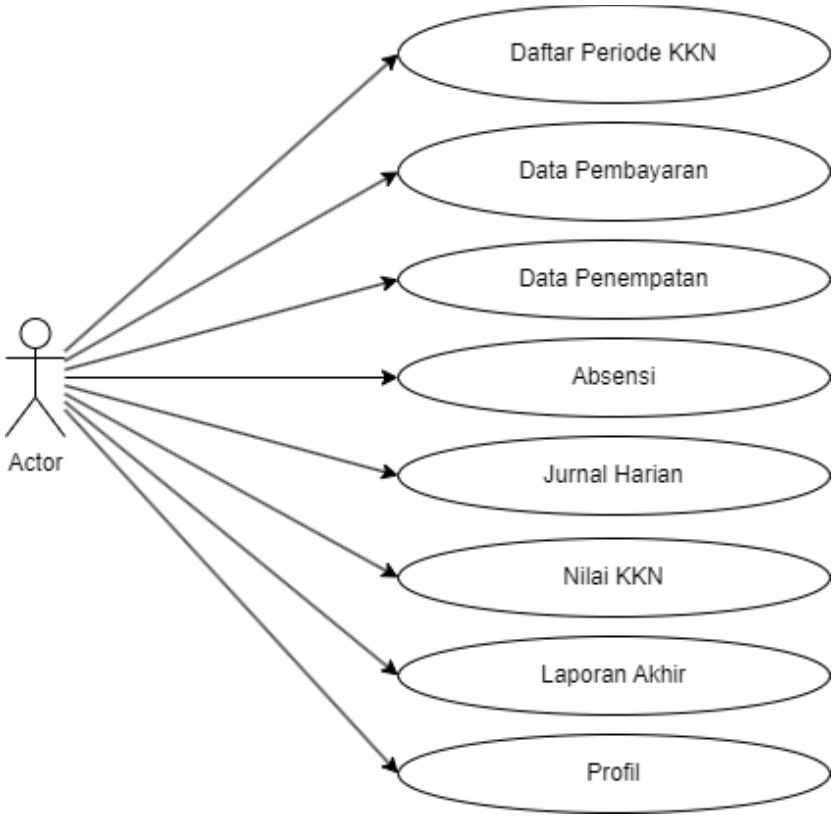
Gambar 3. 1 *Use Case* Diagram Admin

b. Dosen Pembimbing Lapangan



Gambar 3. 2 *Use Case* Diagram Dosen Pembimbing

c. Mahasiswa



Gambar 3. 3 *Use Case* Diagram Mahasiswa

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk menunjang proses analisis kebutuhan dan pengembangan sistem informasi KKN berbasis web, dilakukan pengumpulan data menggunakan beberapa teknik berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung terhadap sistem KKN yang telah berjalan di Universitas Muhammadiyah Parepare. Tujuannya adalah untuk memahami alur proses, fitur yang telah tersedia, serta mengidentifikasi kendala atau kekurangan yang ada pada sistem saat ini. Hasil observasi digunakan sebagai dasar dalam merancang fitur pengembangan yang lebih efektif dan efisien.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada pihak-pihak yang terlibat langsung dalam pelaksanaan KKN, seperti:

a. Admin pengelola sistem KKN

b. Dosen pembimbing KKN

c. Mahasiswa peserta KKN

Wawancara ini bertujuan untuk menggali kebutuhan pengguna, mengidentifikasi fitur yang dianggap penting, serta mendapatkan masukan terkait kendala dalam penggunaan sistem sebelumnya.

3. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan dengan mengkaji dokumen-dokumen yang berkaitan dengan pelaksanaan KKN, seperti pedoman KKN, alur pendaftaran, format laporan, serta form yang digunakan dalam proses administrasi. Selain itu,

dokumentasi dari sistem lama juga dianalisis untuk melihat struktur data, tampilan antarmuka, dan alur kerja sistem.

4. Pengujian Sistem (User Testing)

Setelah sistem dikembangkan, dilakukan pengujian terbatas dengan melibatkan beberapa pengguna dari masing-masing peran (admin, dosen, mahasiswa). Tujuannya adalah untuk mendapatkan umpan balik terhadap kinerja sistem, kemudahan penggunaan, dan ketepatan fungsionalitas.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk mengolah informasi yang diperoleh dari tahap pengumpulan data dan mengubahnya menjadi dasar yang kuat dalam tahapan pengembangan sistem. Analisis dilakukan secara kualitatif dan teknis dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Data yang diperoleh dari observasi, wawancara, dan studi dokumentasi dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, alur proses bisnis KKN, serta kelemahan dari sistem yang sudah ada. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar dalam merancang fitur dan modul pengembangan sistem.

2. Perancangan Sistem Berdasarkan Analisis

Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, Perancangan sistem dilakukan dengan memanfaatkan berbagai alat bantu seperti diagram *use case*, *activity diagram*, dan *entity relationship diagram* (*ERD*). Perancangan ini bertujuan untuk menggambarkan solusi sistem secara terstruktur sebelum diimplementasikan.

3. Analisis Hasil Pengujian Sistem

Setelah sistem dikembangkan, dilakukan pengujian fungsional untuk mengetahui apakah setiap fitur berjalan sesuai dengan yang dirancang. Hasil pengujian dianalisis menggunakan pendekatan *black box testing*, yaitu dengan mengevaluasi apakah output yang dihasilkan sistem sesuai dengan input dan skenario yang diberikan.

4. Analisis Umpan Balik Pengguna (User Feedback)

Selain pengujian teknis, dilakukan juga pengumpulan umpan balik dari pengguna (admin, dosen, dan mahasiswa) terhadap sistem yang telah dikembangkan. Umpan balik ini dianalisis untuk menilai kemudahan penggunaan (*usability*), relevansi fitur, dan potensi pengembangan lanjutan di masa depan.

Dengan teknik analisis ini, diharapkan Sistem yang dirancang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal dan memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan efektivitas pengelolaan program KKN di Universitas Muhammadiyah Parepare.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Sistem

Bagian ini menjelaskan secara ringkas dan sistematis tentang sistem informasi KKN berbasis web yang telah dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna, hasil analisis sistem sebelumnya, serta prinsip pengembangan perangkat lunak terstruktur. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses administrasi, koordinasi, dan monitoring program KKN di Universitas Muhammadiyah Parepare.

1. Tujuan Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ini bertujuan utama untuk menyempurnakan sistem KKN yang telah ada sebelumnya agar lebih terintegrasi dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Sistem dikembangkan untuk:

a. Mendukung digitalisasi proses administrasi, seperti pendaftaran, verifikasi, dan penjadwalan KKN.

b. Mempermudah proses monitoring kegiatan mahasiswa di lapangan oleh dosen pembimbing.

c. Menyediakan akses real-time terhadap informasi kegiatan, laporan, dan progres KKN.

d. Memfasilitasi manajemen data kolektif oleh admin, termasuk impor dan ekspor data mahasiswa dan dosen secara massal.

e. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas melalui fitur jurnal harian, absensi, dan penilaian digital.

2. Modul Utama Sistem

Sistem ini terdiri dari beberapa modul inti yang saling terintegrasi, dengan fitur yang disesuaikan untuk masing-masing aktor (admin, dosen pembimbing, dan mahasiswa). Adapun modul-modul tersebut adalah:

a. Modul Pendaftaran KKN

Digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan pendaftaran online, mengisi data diri, dan mengunggah dokumen pendukung.

b. Modul Verifikasi Pembayaran

Dikelola oleh admin untuk memverifikasi bukti pembayaran mahasiswa sebelum mereka ditempatkan ke lokasi KKN.

c. Modul Penempatan Lokasi

Memungkinkan admin untuk melakukan plotting mahasiswa ke lokasi KKN secara sistematis, termasuk pemetaan dosen pembimbing.

d. Modul Monitoring dan Penilaian

Dosen pembimbing dapat mengakses jurnal harian dan absensi mahasiswa, serta memberikan penilaian akhir berbasis laporan kelompok.

e. Modul Jurnal dan Absensi Mahasiswa

Mahasiswa mengisi aktivitas harian dan kehadiran mereka selama masa KKN secara mandiri melalui sistem.

f. Modul Manajemen Data Kolektif

Admin dapat mengimpor dan mengekspor data dalam jumlah besar untuk efisiensi kerja, khususnya pada saat pengelolaan data awal setiap periode KKN.

g. Modul Pengaturan Sistem

Digunakan untuk mengelola periode pelaksanaan KKN, konfigurasi akun pengguna, serta fitur tambahan lainnya.

B. Implementasi Sistem

Bagian ini menjelaskan proses implementasi dari sistem informasi KKN berbasis web yang telah dikembangkan. Implementasi dilakukan berdasarkan hasil perancangan pada Bab III dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna di Universitas Muhammadiyah Parepare. Implementasi mencakup struktur basis data, antarmuka pengguna, dan fungsionalitas inti dari masing-masing modul.

1. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data sistem informasi KKN berbasis web ini dirancang dengan menggunakan MySQL dan terdiri dari beberapa tabel utama yang mencerminkan proses bisnis dan alur kerja program KKN di Universitas Muhammadiyah Parepare. Struktur basis data dibangun untuk mendukung fungsi-fungsi utama seperti pendaftaran, verifikasi, pengelolaan lokasi, jurnal, absensi, serta penilaian.



Gambar 4. 1 Implementasi Basis Data

a. tb_user

Menyimpan data seluruh pengguna sistem, baik admin, dosen, maupun mahasiswa. Tabel ini mengelola identitas, login, peran (level), serta informasi tambahan seperti program studi dan ukuran baju.Kolom penting: id, nama, email, username, password, level, idProdi, idUkuranbaju

b. tb_periode

Menyimpan data periode pelaksanaan KKN seperti tahun akademik dan status aktif. Kolom penting: id, tahunAkademik, kuota, status.

c. tb_pendaftar_mhs dan tb_pendaftar_dsn

Mencatat data pendaftaran mahasiswa dan dosen pembimbing dalam setiap periode. Tabel mahasiswa menyimpan informasi pembayaran, pemilihan lokasi, dan status kelengkapan. Kolom penting tb_pendaftar_mhs: idMhs, fileBayar, statusBayar, idLokasi1, idLokasi2. Kolom penting tb_pendaftar_dsn: idDsn, idPeriode, idPenempatan.

d. tb_dsn_penempatan

digunakan untuk menyimpan informasi penempatan dosen pembimbing KKN ke lokasi tertentu pada periode tertentu. Setiap entri di tabel ini mewakili satu dosen yang dibimbingkan ke satu lokasi dalam satu periode pelaksanaan KKN.

e. tb_berita_acara

Berita Acara mendokumentasikan hasil evaluasi yang di peroleh mahasiswa selama kegiatan KKN.

f. tb_lokasi

Berisi data lokasi KKN yang tersedia, termasuk informasi wilayah administrasi, kelompok, serta data mahasiswa dan laporan kelompok. Kolom penting: desa, kecamatan, kabupaten, idMhs, fileLaporan.

g. tb_pilihlokasi

Digunakan untuk menyimpan daftar lokasi alternatif atau opsi lokasi KKN yang dapat dipilih oleh mahasiswa saat melakukan proses pendaftaran. Tabel ini menjadi referensi awal sebelum lokasi ditetapkan secara resmi oleh admin dalam tabel tb_lokasi.

h. tb_jurnalharian

Digunakan mahasiswa untuk mengisi jurnal kegiatan harian selama pelaksanaan KKN. Kolom: idMhs, tanggal, catatan.

i. tb_absensi

Mencatat data kehadiran mahasiswa setiap hari dengan lampiran foto sebagai bukti kehadiran. Kolom: idMhs, tanggal, foto.

j. tb_nilaimutu

Digunakan sebagai referensi dalam konversi skor penilaian ke huruf mutu (misal A, B, C). Kolom: range1, range2, mutu.

k. tb_log dan tb_backupdb

tb_log: mencatat aktivitas login pengguna termasuk IP dan perangkat. tb_backupdb: menyimpan informasi backup database yang dilakukan oleh admin.

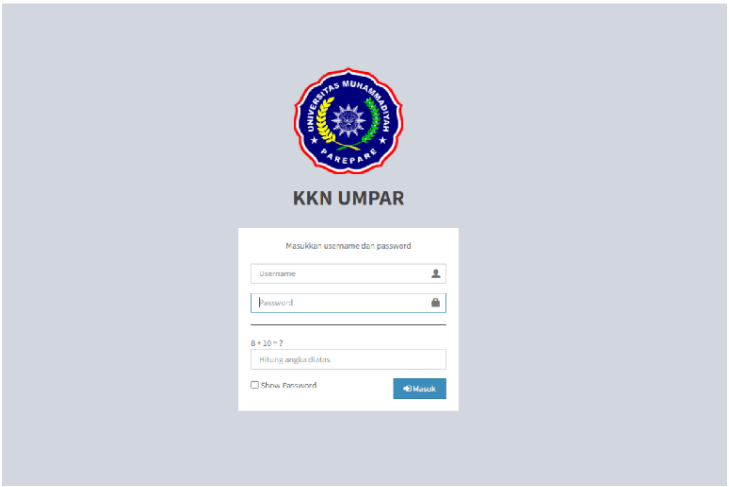
l. tb_prodi, tb_ukuranbaju, tb_aplikasi

Tabel-tabel pendukung untuk data program studi, ukuran baju mahasiswa, dan informasi konfigurasi sistem aplikasi.

2. Implementasi Antarmuka Pengguna (UI)

a. Admin

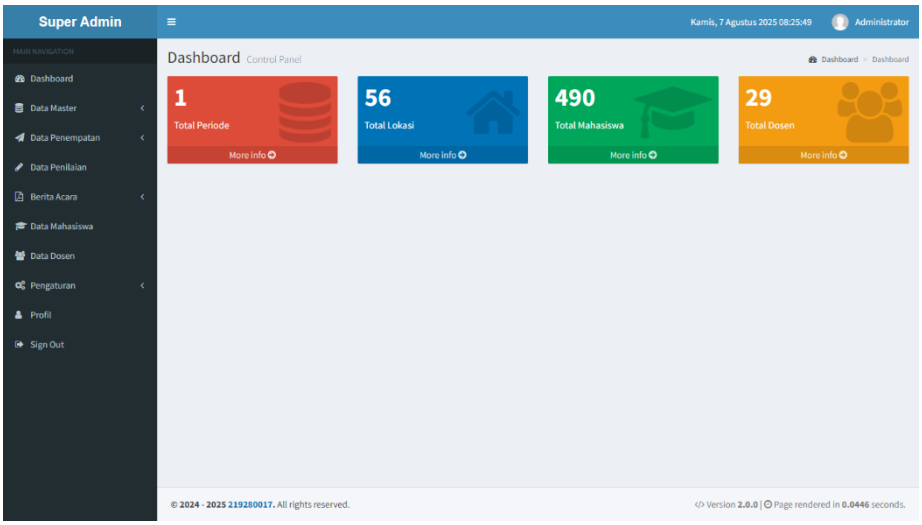
1) Halaman Login



Gambar 4. 2 Halaman Admin Login

Halaman Login adalah halaman yang digunakan untuk memasukkan informasi seperti username dan password untuk mengakses sistem informasi.

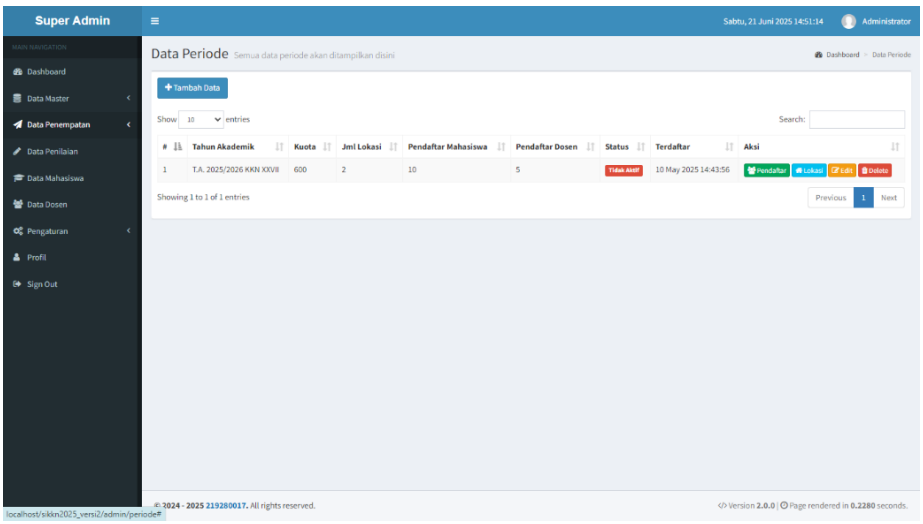
2) Halaman Dashboard



Gambar 4. 3 Form Admin Dashboard

Halaman dashboard adalah halaman utama dalam sebuah sistem atau website yang menampilkan informasi penting dan ringkasan data secara visual dan interaktif.

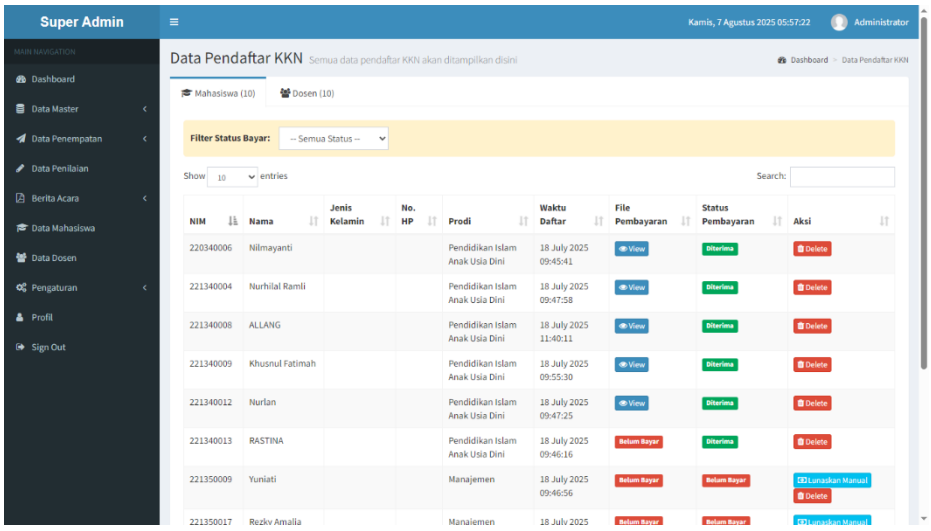
3) Halaman Periode



Gambar 4. 4 Halaman Admin Periode

Halaman Periode adalah bagian dari sistem yang digunakan oleh admin untuk mengelola data periode pelaksanaan KKN

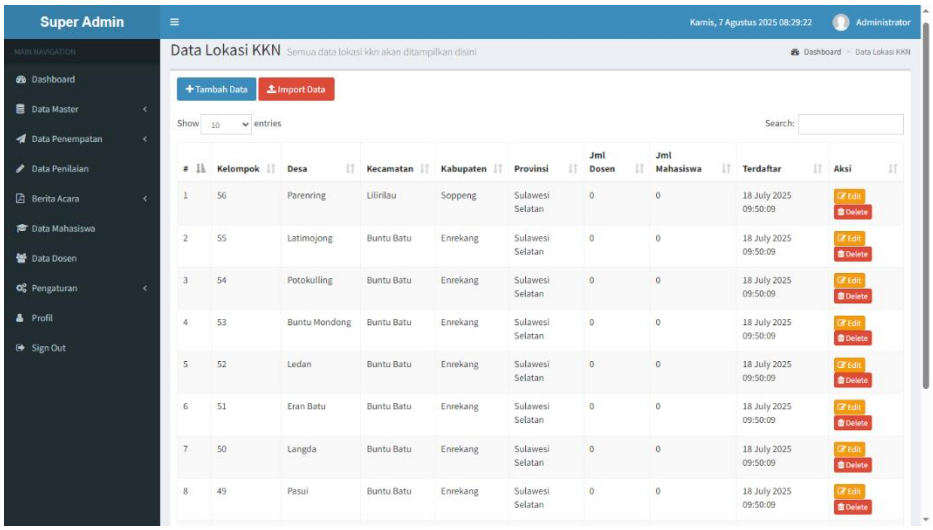
4) Halaman Pendaftar KKN



Gambar 4. 5 Halaman Admin Pendaftaran KKN

Halaman Pendaftar KKN adalah halaman dalam sistem yang digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan pendaftaran sebagai peserta KKN, sekaligus halaman bagi admin untuk memverifikasi dan mengelola status pendaftaran mahasiswa.

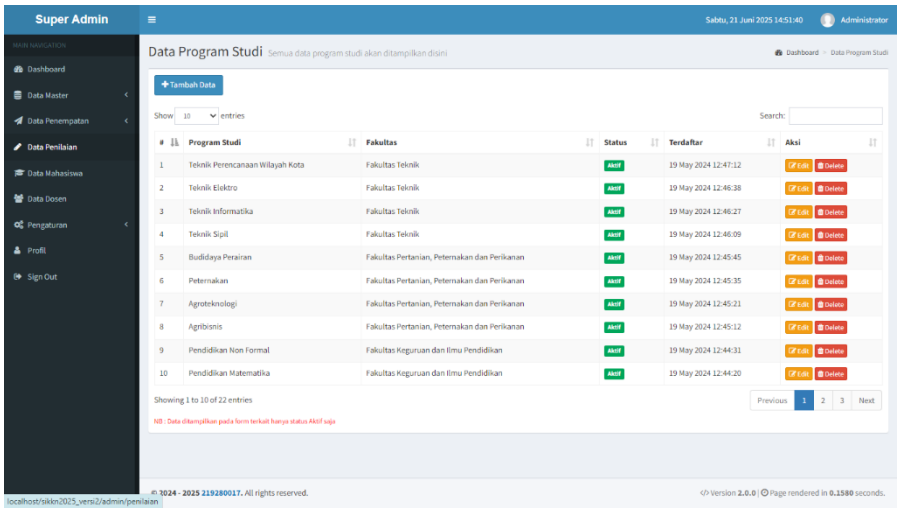
5) Halaman Lokasi KKN



Gambar 4. 6 Halaman Admin Lokasi KKN

Halaman Lokasi KKN adalah fitur dalam sistem yang digunakan oleh admin untuk mengelola informasi lokasi pelaksanaan KKN

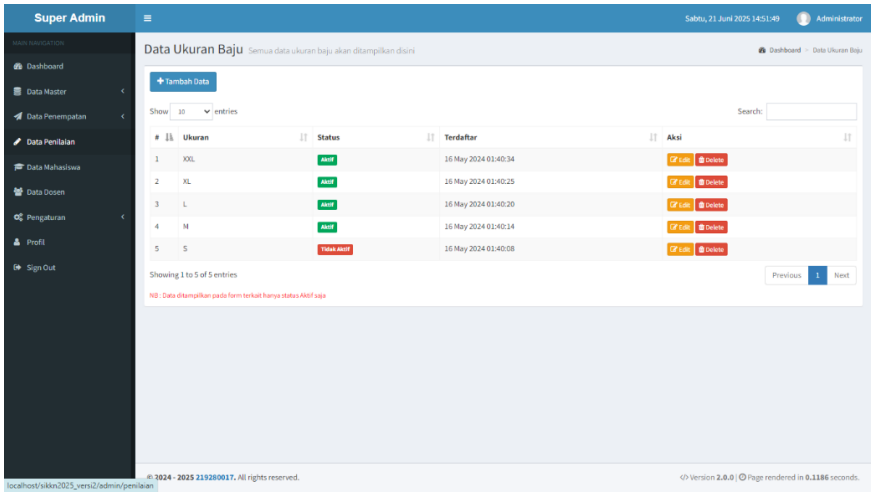
6) Halaman Data Program Studi



Gambar 4. 7 Halaman Admin Data Program Studi

Halaman Data Program Studi adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk mengelola daftar program studi (prodi) dan fakultas yang tersedia di Universitas Muhammadiyah Parepare.

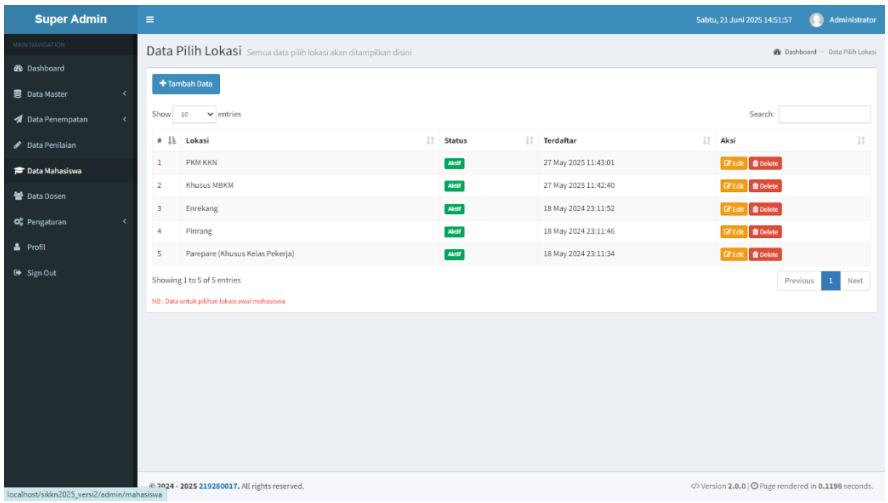
7) Halaman Ukuran Baju KKN



Gambar 4. 8 Halaman Admin Ukuran Baju KKN

Halaman ini berfungsi sebagai referensi bagi mahasiswa saat memilih ukuran kaos atau atribut KKN lainnya selama proses pendaftaran.

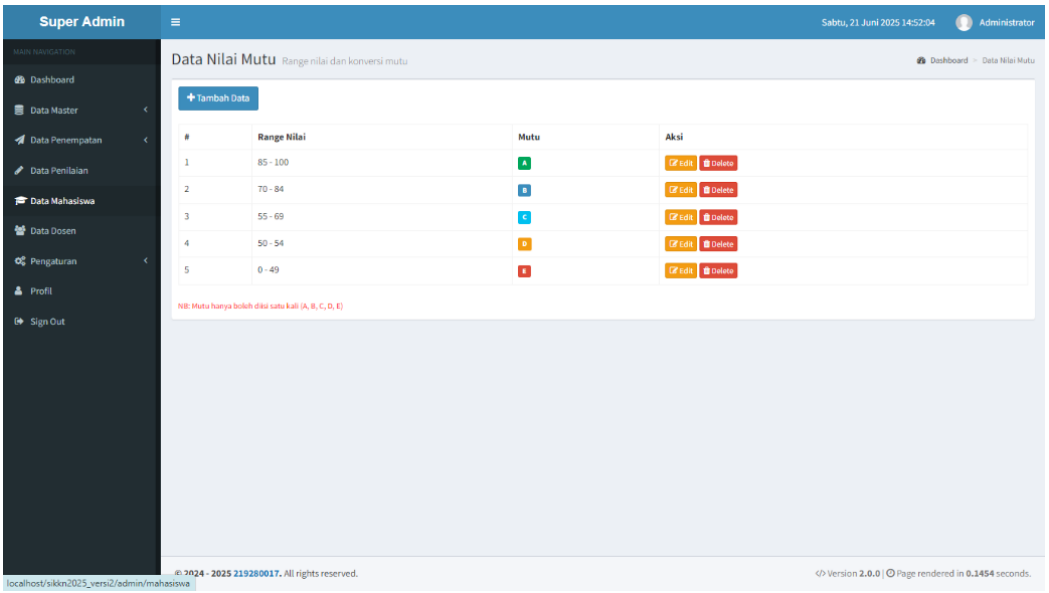
8) Halaman Pilih Lokasi KKN



Gambar 4. 9 Halaman Admin Pilih Lokasi KKN

Halaman Pilih Lokasi KKN adalah halaman yang digunakan oleh mahasiswa untuk memilih dua lokasi pilihan tempat pelaksanaan KKN yang tersedia, sebelum proses plotting resmi dilakukan oleh admin.

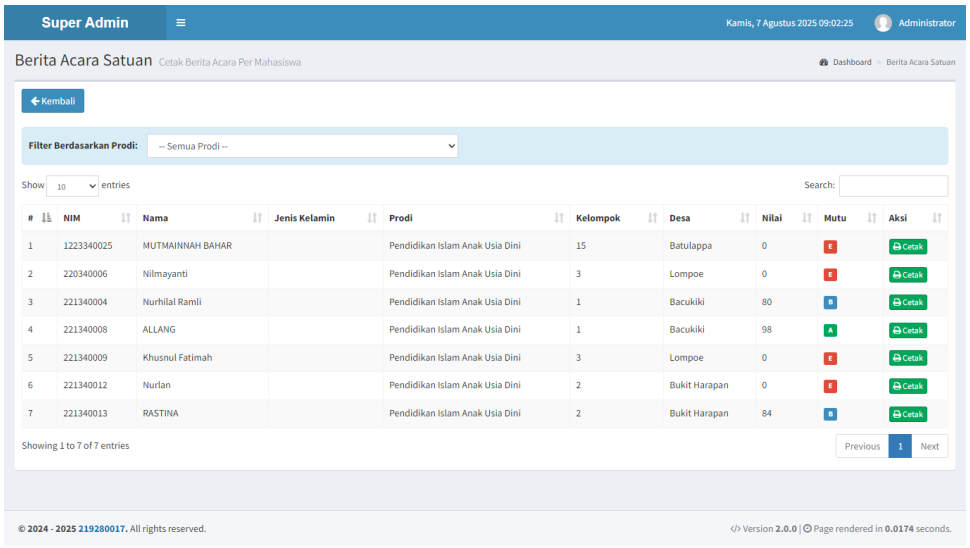
9) Halaman Data Nilai Mutu



Gambar 4. 10 Halaman Admin Data Nilai Mutu

Halaman Data Nilai Mutu adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk mengelola konversi nilai numerik menjadi mutu huruf (misalnya: A, B, C) dalam proses penilaian akhir KKN mahasiswa.

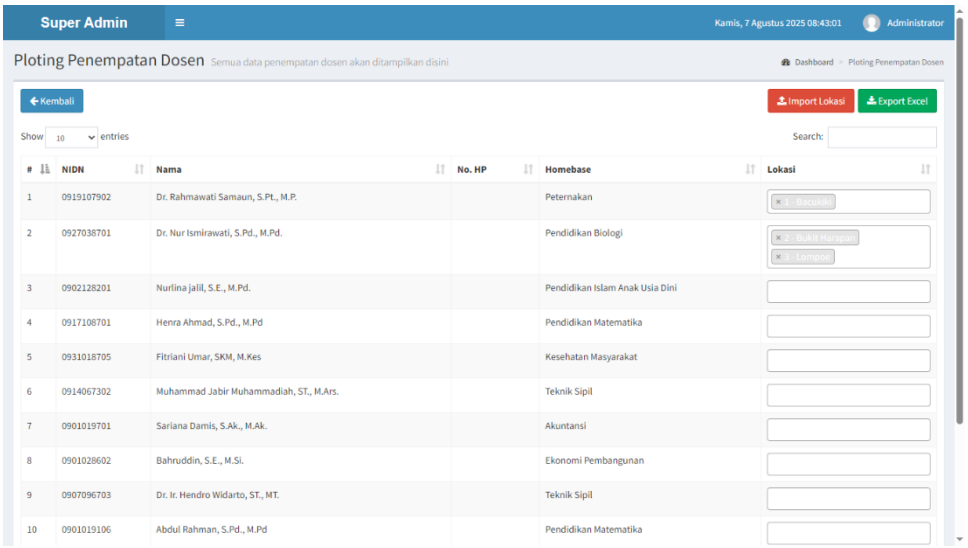
10) Halaman Berita Acara



Gambar 4. 11 Halaman Admin Berita Acara

Halaman admin berita acara berfungsi untuk mencatat, memeriksa, mengarsipkan, dan mengelola seluruh dokumen berita acara kegiatan KKN secara terpusat dan digital, sehingga memudahkan proses pelaporan dan pertanggungjawaban administrasi pelaksanaan KKN.

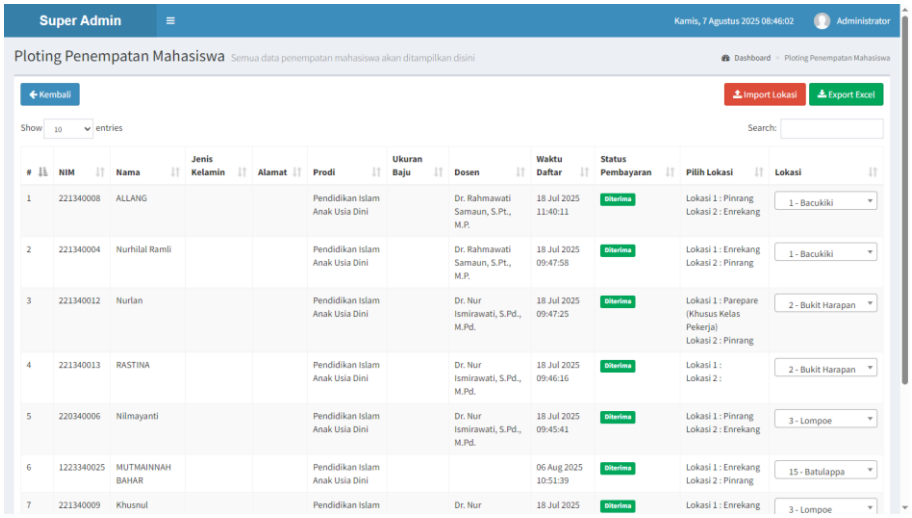
11) Halaman Penempatan Dosen



Gambar 4. 12 Halaman Admin Penempatan Dosen

Halaman Penempatan Dosen adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk menetapkan atau mengelola dosen pembimbing lapangan ke lokasi KKN tertentu atau ke kelompok mahasiswa.

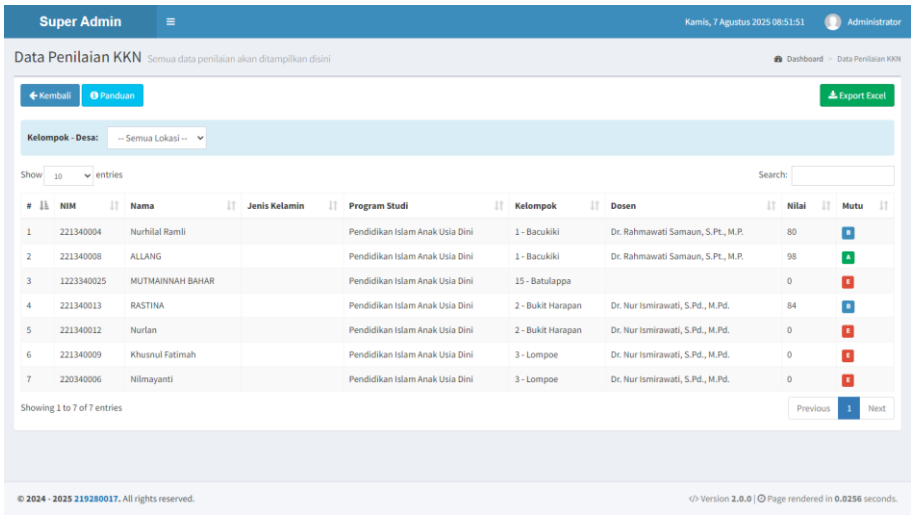
12) Halaman Penempatan Mahasiswa



Gambar 4. 13 Halaman Admin Penempatan Mahasiswa

Halaman Penempatan Mahasiswa adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk melakukan proses plotting atau penempatan mahasiswa ke lokasi KKN

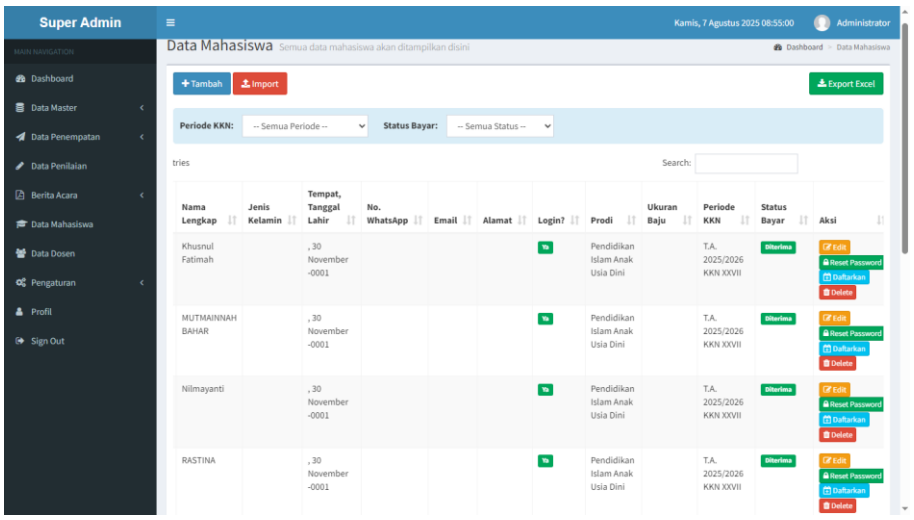
13) Halaman Penilaian KKN



Gambar 4. 14 Halaman Admin Penilaian KKN

Halaman Penilaian KKN adalah halaman yang digunakan oleh dosen pembimbing untuk memberikan nilai akhir kepada mahasiswa berdasarkan kinerja mereka selama pelaksanaan KKN.

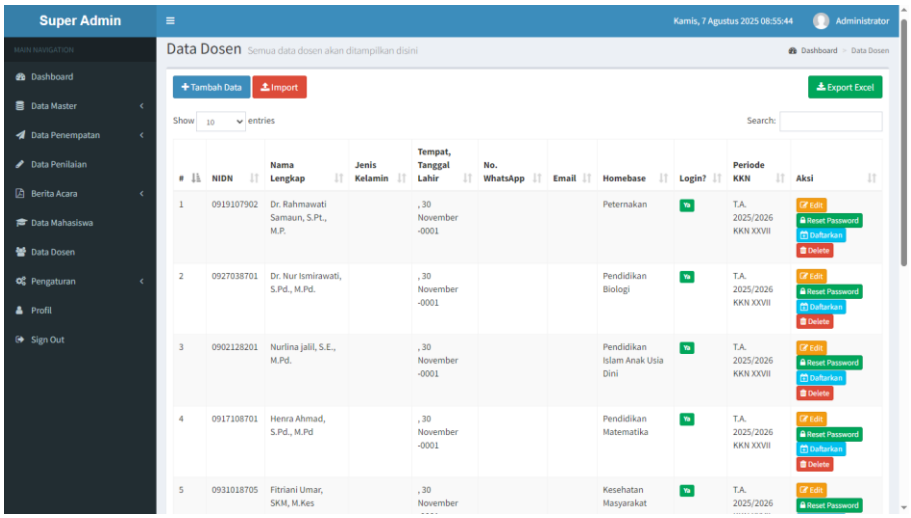
14) Halaman Data Mahasiswa



Gambar 4. 15 Halaman Admin Data Mahasiswa

Halaman ini menjadi pusat pengelolaan data identitas, program studi, ukuran atribut (kaos), dan status mahasiswa dalam kegiatan KKN.

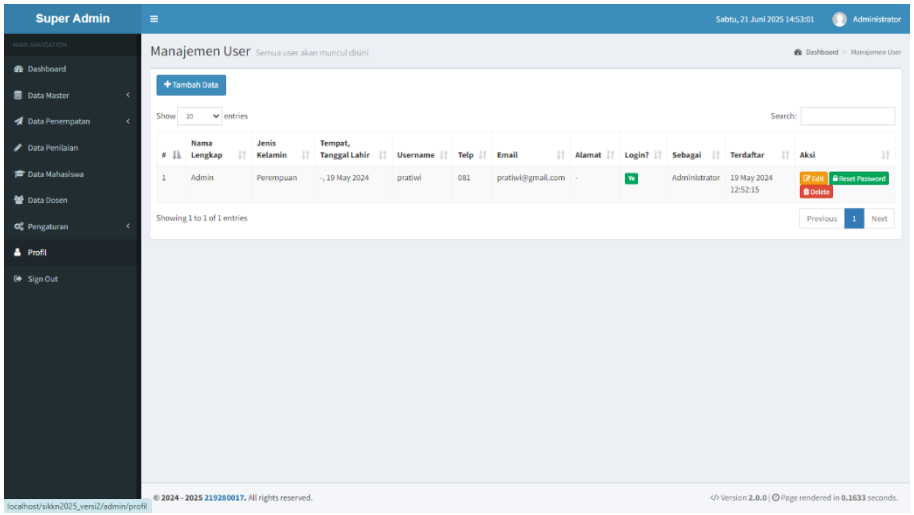
15) Halaman Data Dosen



Gambar 4. 16 Halaman Admin Data Dosen

Halaman Data Dosen adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk mengelola informasi seluruh dosen pembimbing dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN).

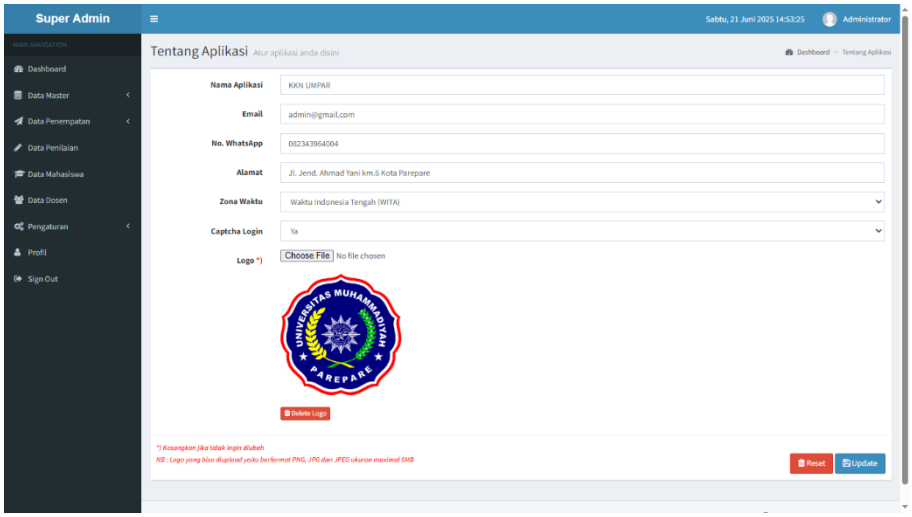
16) Halaman Manajemen User



Gambar 4. 17 Halaman Admin Manajemen User

Halaman Manajemen User adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk mengelola seluruh akun pengguna dalam sistem KKN, baik itu mahasiswa, dosen pembimbing, maupun admin sendiri.

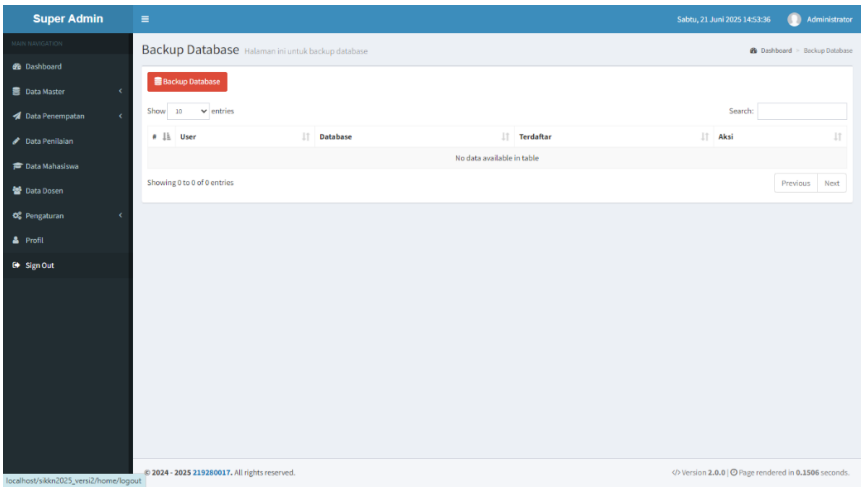
17) Halaman Tentang Alikasi



Gambar 4. 18 Halaman Admin Tentang Aplikasi

Halaman Tentang Aplikasi (sering disebut About Page) adalah halaman informatif yang berisi penjelasan umum mengenai aplikasi Sistem Informasi KKN yang sedang digunakan.

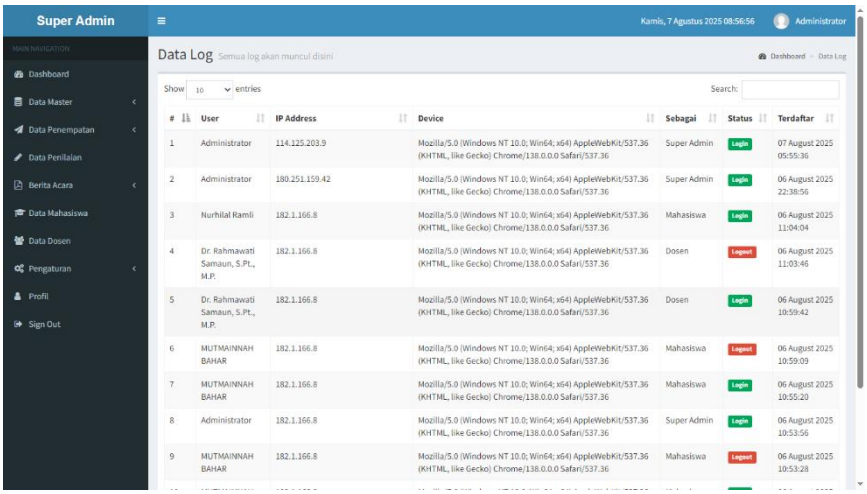
18) Halaman Backup Database



Gambar 4. 19 Halaman Admin Backup Database

Halaman ini digunakan untuk melakukan proses pencadangan (backup) seluruh isi database aplikasi, guna menjaga keamanan dan integritas data jika terjadi gangguan teknis, kesalahan sistem, atau kehilangan data.

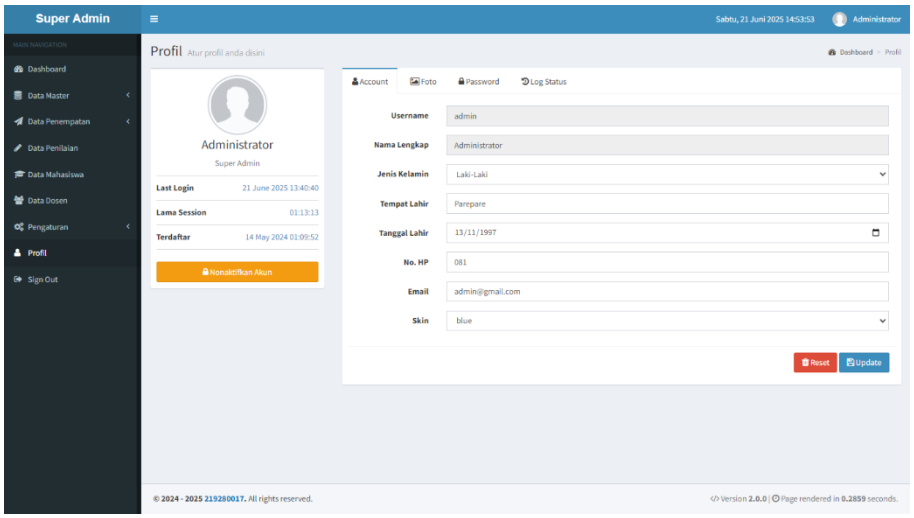
19) Halaman Log Status



Gambar 4. 20 Halaman Admin Log Status

Halaman Log Status adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk memantau aktivitas pengguna di dalam sistem.

20) Halaman Profil

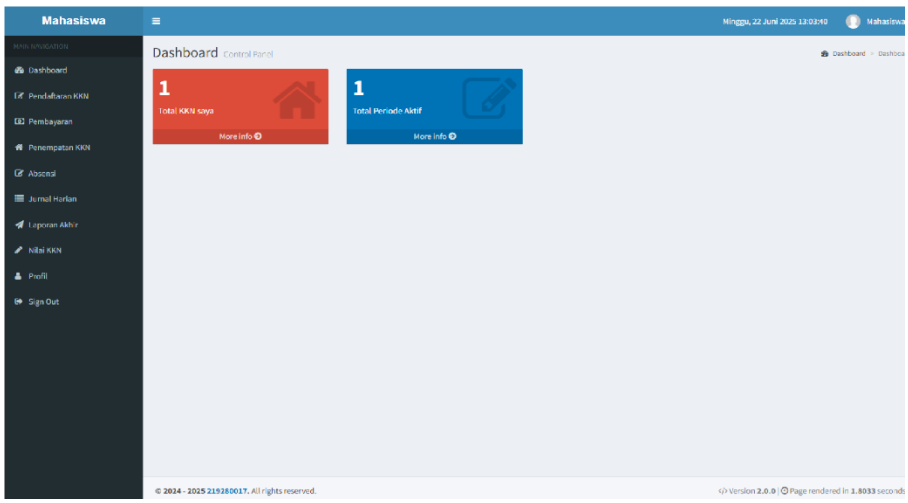


Gambar 4. 21 Halaman Admin Profil

Halaman Profil adalah halaman personal yang dapat diakses oleh setiap pengguna (mahasiswa, dosen, atau admin) untuk melihat dan mengelola informasi identitas akun mereka di dalam sistem KKN.

b. Mahasiswa

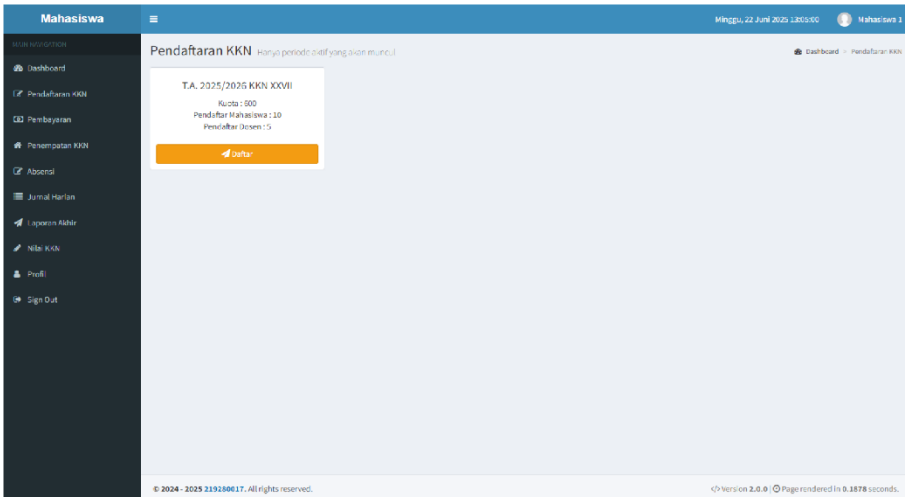
1) Halaman Dashboard



Gambar 4. 22 Halaman Mahasiswa Dashboard

Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi ringkas dan navigasi cepat menuju fitur-fitur utama sesuai peran pengguna, baik itu mahasiswa, dosen pembimbing, maupun admin.

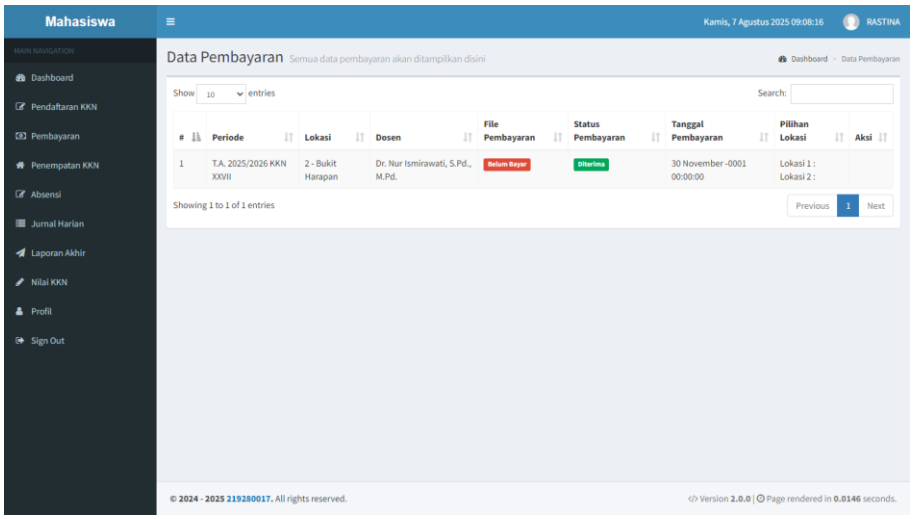
2) Halaman Pendaftar KKN



Gambar 4. 23 Halaman Mahasiswa Pendaftar KKN

Halaman Pendaftar KKN adalah halaman yang digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan pendaftaran sebagai peserta KKN secara daring, serta digunakan oleh admin untuk memverifikasi data dan dokumen pendaftaran mahasiswa tersebut.

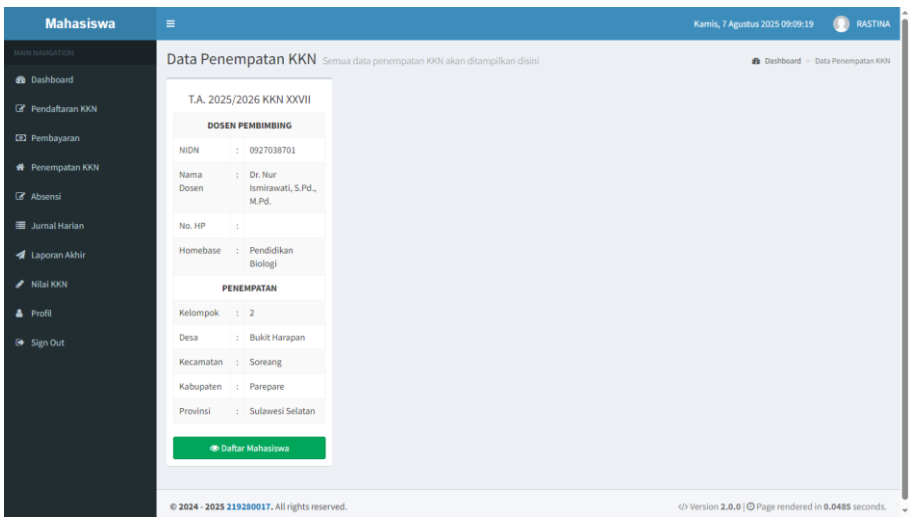
3) Halaman Pembayaran KKN



Gambar 4. 24 Halaman Mahasiswa Pembayaran KKN

Halaman Pembayaran KKN adalah halaman dalam sistem yang digunakan oleh mahasiswa untuk mengunggah bukti pembayaran biaya KKN, dan oleh admin untuk memverifikasi kelengkapan dan keabsahan dokumen tersebut.

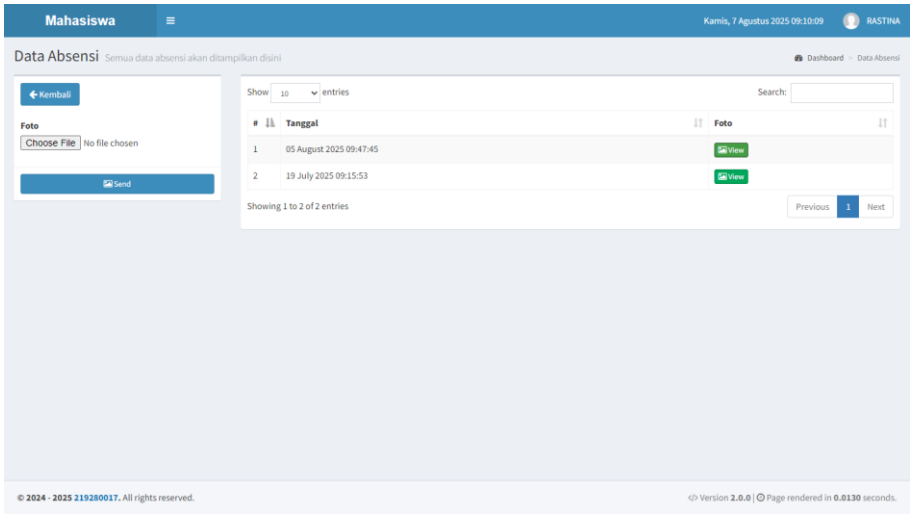
4) Halaman Penempatan KKN



Gambar 4. 25 Halaman Mahasiswa Penempatan KKN

Halaman Penempatan KKN adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk melakukan proses plotting atau penempatan mahasiswa ke lokasi KKN, berdasarkan data pendaftaran, pilihan lokasi, dan kuota wilayah**.**

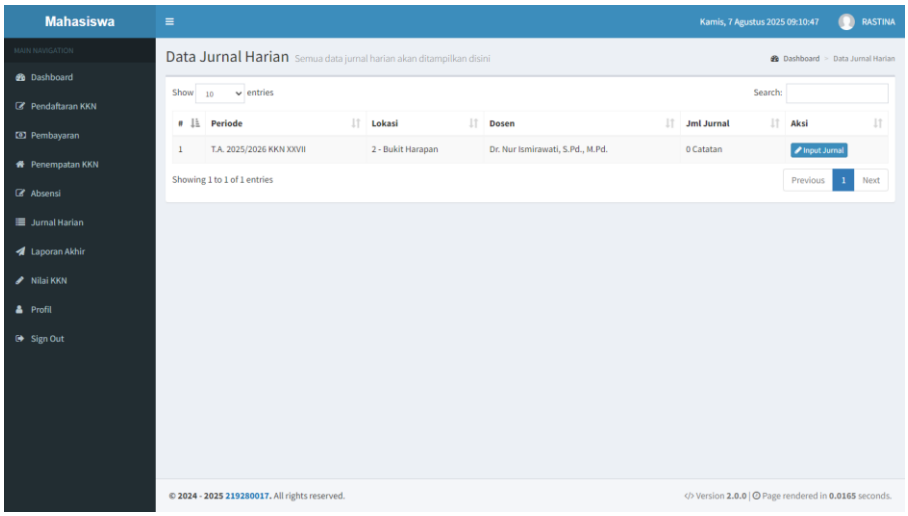
5) Halaman Absensi KKN



Gambar 4. 26 Halaman Mahasiswa Absensi KKN

Halaman Absensi KKN adalah halaman yang digunakan oleh mahasiswa untuk mencatat kehadiran harian selama masa KKN, dan oleh dosen pembimbing atau admin untuk memantau kehadiran tersebut.

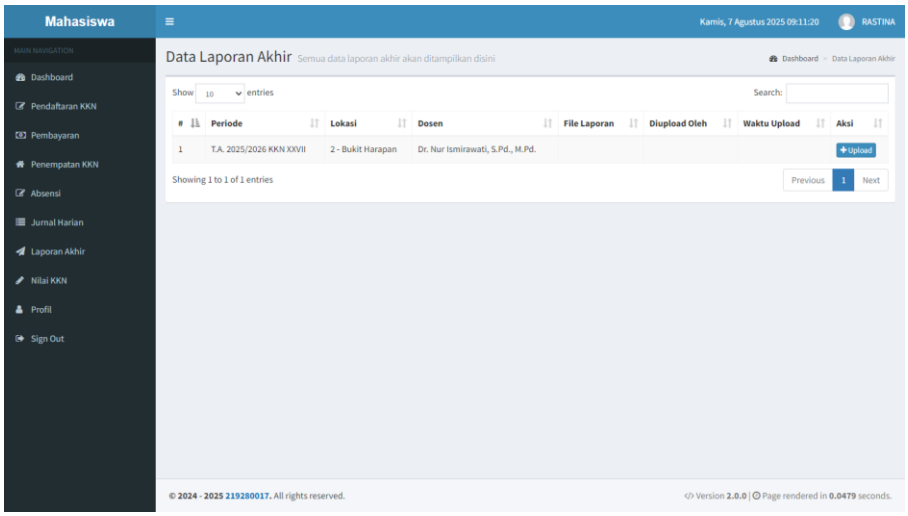
6) Halaman Jurnal Harian



Gambar 4. 27 Halaman Mahasiswa Jurnal Harian

Halaman Jurnal Harian adalah halaman yang digunakan oleh mahasiswa peserta KKN untuk mencatat kegiatan harian mereka selama pelaksanaan KKN.

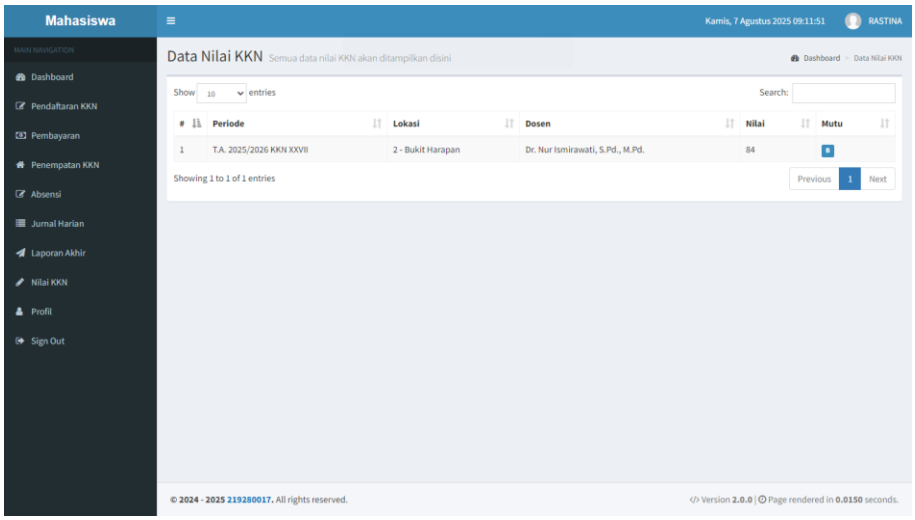
7) Halaman Laporan Akhir



Gambar 4. 28 Halaman Mahasiswa Laporan Akhir

Halaman Laporan Akhir adalah halaman yang digunakan oleh mahasiswa atau ketua kelompok KKN untuk mengunggah dokumen laporan akhir kegiatan KKN.

8) Halaman Nilai KKN

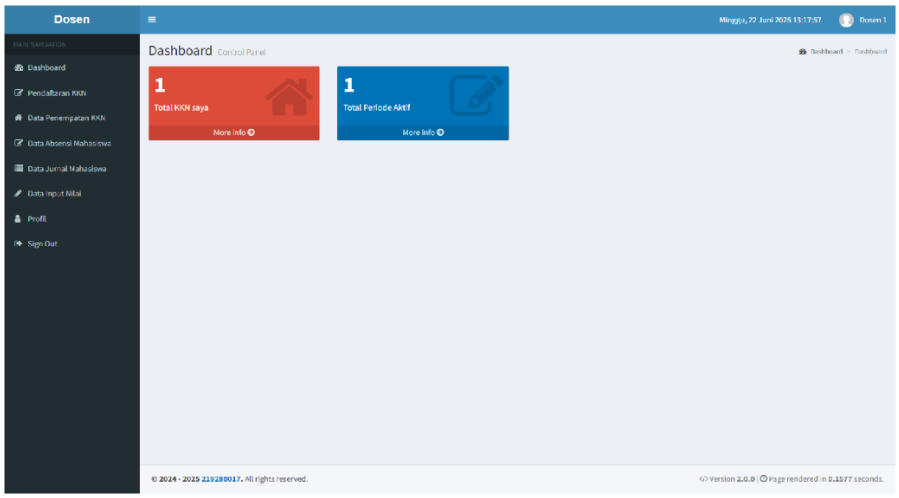


Gambar 4. 29 Halaman Mahasiswa Nilai KKN

Halaman ini menampilkan nilai dalam bentuk angka dan huruf mutu, yang ditentukan oleh dosen pembimbing melalui sistem.

c. Dosen

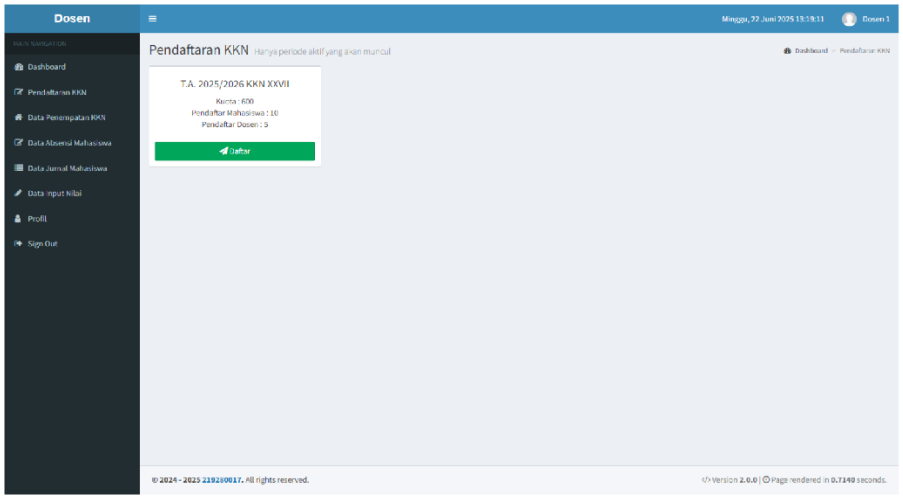
1) Halaman Dashboard



Gambar 4. 30 Halaman Dosen Dashboard

Halaman ini menjadi pusat informasi dan akses cepat ke fitur utama sesuai peran pengguna.sesuai peran pengguna.

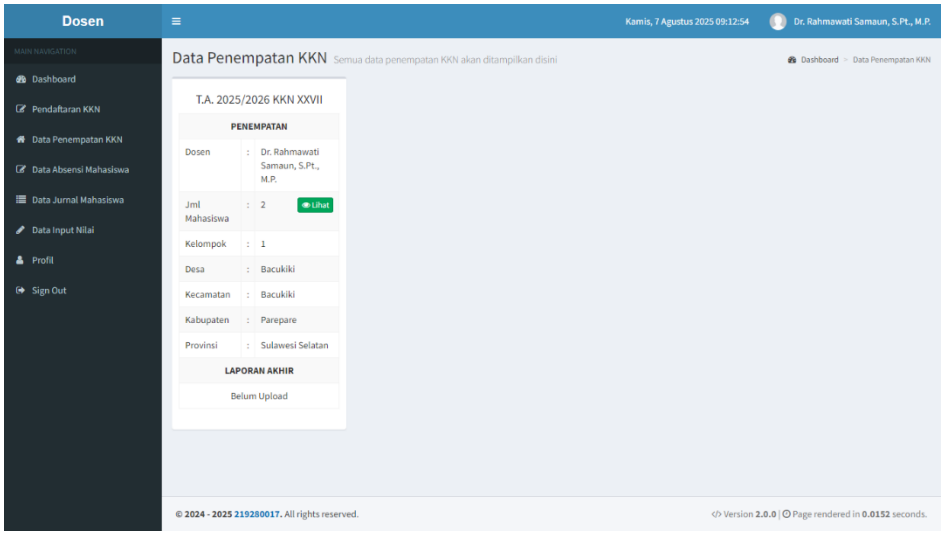
2) Halaman Pendaftar KKN



Gambar 4. 31 Halaman Dosen Pendaftar KKN

Halaman Pendaftar Dosen digunakan untuk pengajuan dosen sebagai pembimbing KKN serta verifikasi dan pengelolaan pendaftaran oleh admin.

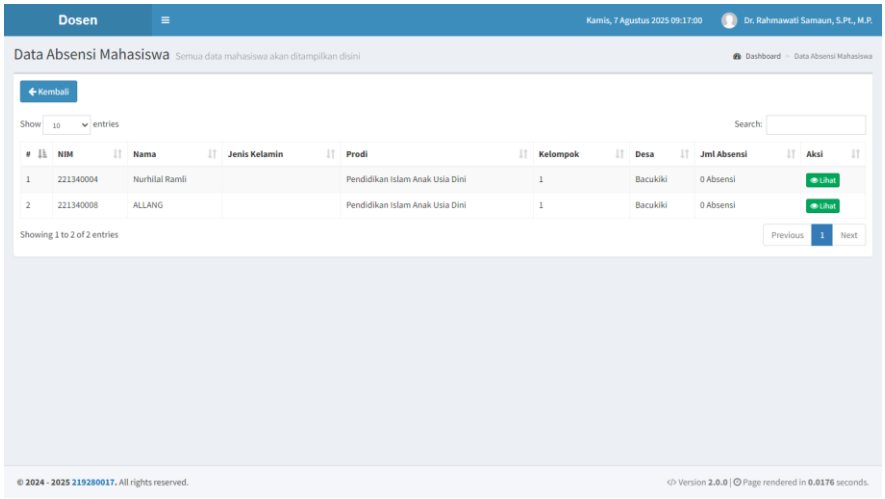
3) Halaman Penempatan KKN



Gambar 4. 32 Halaman Dosen Penempatan KKN

Halaman Penempatan KKN Dosen adalah halaman yang digunakan oleh admin sistem untuk menetapkan dosen pembimbing ke lokasi atau kelompok KKN tertentu.

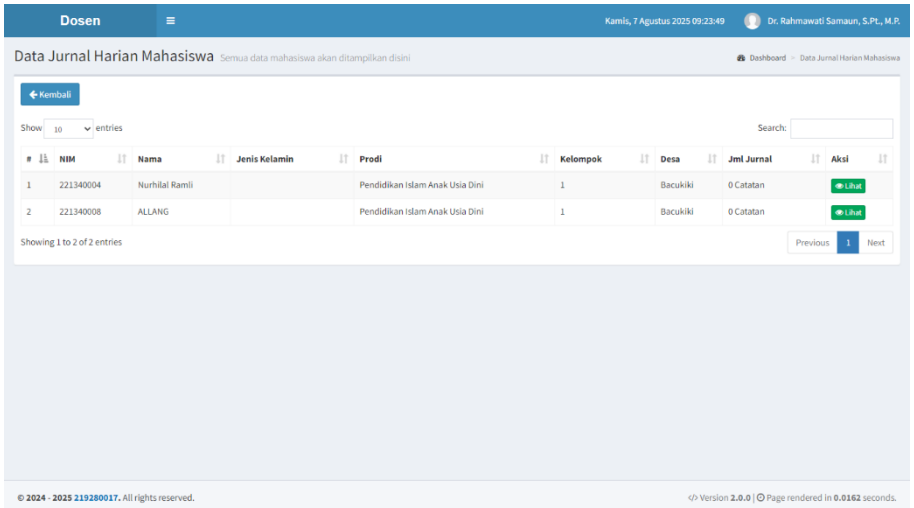
4) Halaman Absensi Mahasiswa



Gambar 4. 33 Halaman Dosen Absensi Mahasiswa

Halaman absensi digunakan untuk mencatat kehadiran mahasiswa KKN sebagai dasar monitoring dan penilaian.

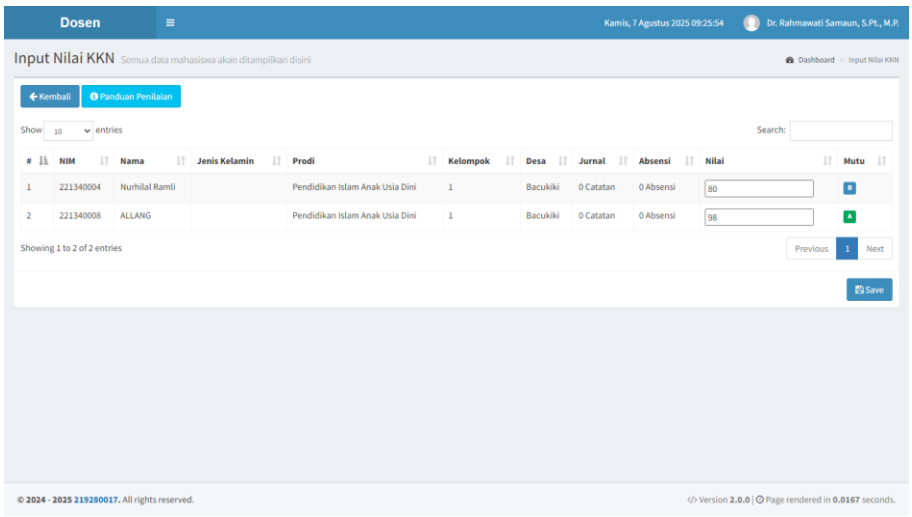
5) Halaman Jurnal Harian



Gambar 4. 34 Halaman Dosen Jurnal Harian

Halaman Jurnal Harian adalah halaman yang digunakan oleh dosen pembimbing KKN untuk melihat, membaca, memantau, dan menilai catatan aktivitas harian mahasiswa yang berada di bawah bimbingannya selama pelaksanaan KKN.

6) Halaman Input Nilai

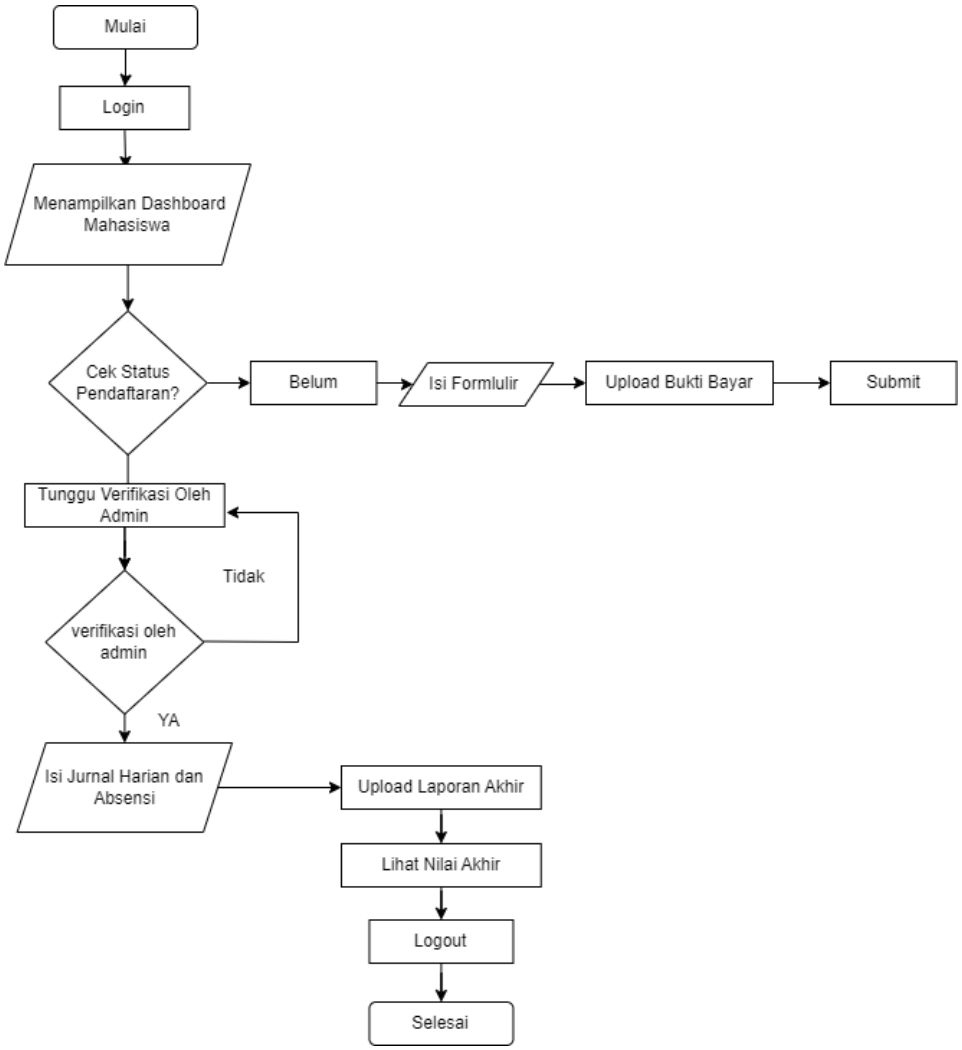


Gambar 4. 35 Halaman Dosen Input Nilai

Halaman Input Nilai adalah halaman yang digunakan oleh dosen pembimbing KKN untuk memasukkan nilai akhir mahasiswa bimbingannya berdasarkan aspek-aspek penilaian yang telah ditetapkan oleh LPPM.

3. Implementasi Fungsional Utama

a. Fungsional Mahasiswa



Gambar 4. 36 Flowchart Fungsional Mahasiswa

1) Pendaftaran KKN

Mengisi formulir pendaftaran secara online.

Memilih dua lokasi KKN.

Mengunggah bukti pembayaran.

2) Manajemen Profil

Melihat dan memperbarui data diri.

Mengganti kata sandi.

3) Jurnal Harian

Mengisi aktivitas harian KKN.

Melihat dan memperbarui entri jurnal sebelumnya.

4) Absensi Harian

Mengisi kehadiran dengan mengunggah foto dokumentasi

5) Absensi Harian

Mengisi kehadiran dengan mengunggah foto dokumentasi.

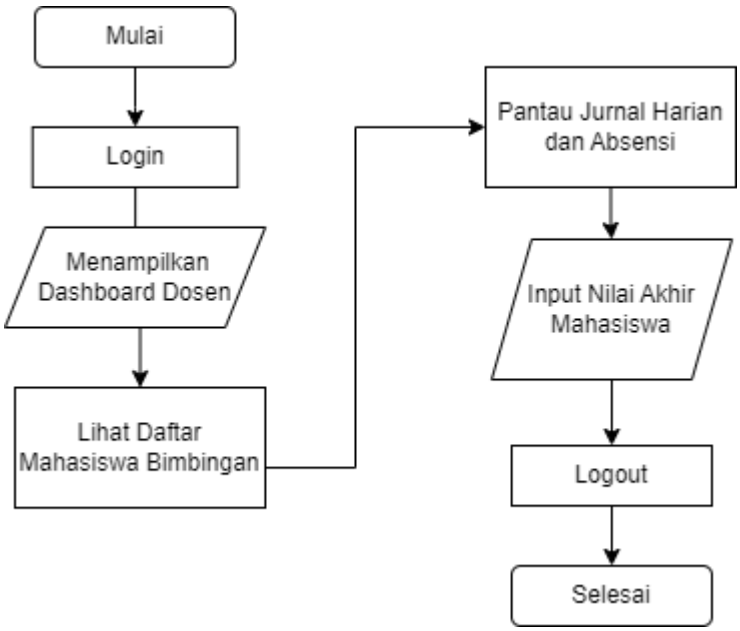
6) Upload Laporan Akhir

Ketua kelompok mengunggah laporan akhir kegiatan dalam format digital.

7) Melihat Nilai Akhir

Melihat hasil penilaian dari dosen pembimbing dalam bentuk angka dan huruf mutu.

b. Fungsional Dosen Pembimbing



Gambar 4. 37 Flowchart Fungsional Dosen Pembimbing

1) **Monitoring Jurnal dan Absensi.**

   Melihat jurnal harian dan kehadiran mahasiswa bimbingannya.

2) **Input Nilai Mahasiswa**

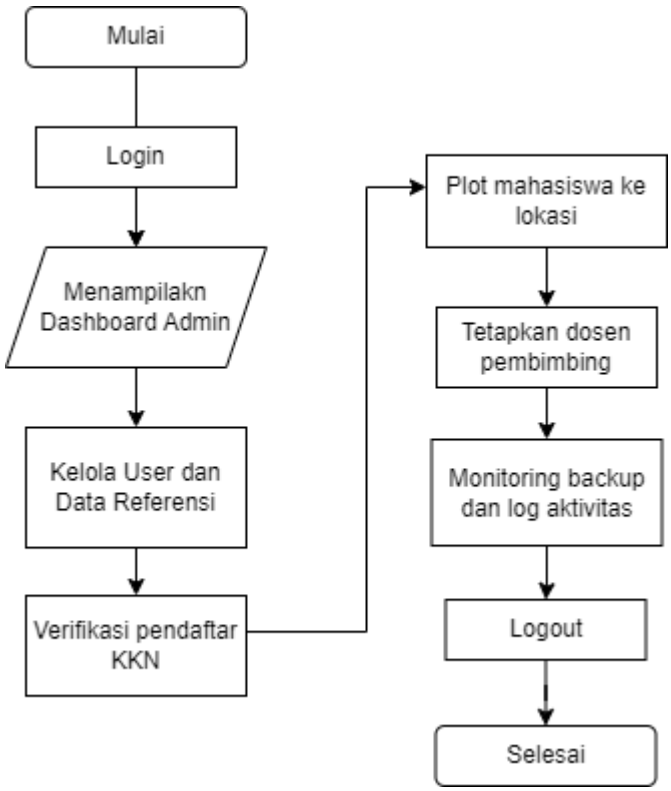
   Memberikan nilai akhir mahasiswa berdasarkan kinerja dan keaktifan.

   Sistem otomatis mengonversi nilai ke dalam huruf mutu.

3) **Melihat dan Mengelola Kelompok Bimbingan**

   Mengetahui daftar mahasiswa per lokasi atau kelompok.

c. Fungsional Admin



Gambar 4. 38 Flowchart Fungsional Admin

1) **Manajemen User**

   Menambah, mengedit, dan menghapus pengguna (mahasiswa, dosen, admin).

2) Verifikasi Pendaftar

Menyetujui atau menolak pendaftaran mahasiswa berdasarkan bukti pembayaran.

3) Penempatan Mahasiswa dan Dosen

Menentukan lokasi, kelompok, dan dosen pembimbing setiap mahasiswa.

4) Pengelolaan Data Referensi

Mengelola data prodi, ukuran baju, periode KKN, lokasi, dan nilai mutu.

5) Backup dan Log Sistem

Melakukan backup database.

Melihat riwayat log aktivitas pengguna.

C. Pengujian Sistem

1. Metode Pengujian

a. Black Box Testing

1) Mahasiswa

Tabel 4. 1 Pengujian Mahasiswa

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
1	Login Mahasiswa	Login dengan Nim dan Password benar	Nim: 219180017 Password: 219190017	Berpindah ke dashboard mahasiswa	Sesuai	Lulus
2	Pendaftaran KKN	Mahasiswa mengisi form pendaftaran	Lokasi 1 & 2 dipilih.	Data tersimpan,	Sesuai	Lulus

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
3	Pembayaran	unggah bukti pembayaran oleh mahasiswa	Upload file bukti bayar (PDF/jpg)	File tersimpan dan muncul notifikasi "Berhasil unggah"	Sesuai	Lulus
4	Penempatan KKN	mahasiswa dapat melihat lokasi penempatan setelah diverifikasi	Akses otomatis setelah verifikasi admin	Tampil nama lokasi, kelompok, dan dosen pembimbing	Sesuai	Lulus
5	Absensi	Mahasiswa mengunggah bukti kehadiran	Tanggal hari ini, Masukkan Foto	Absensi berhasil disimpan dan tampil di riwayat	Sesuai	Lulus
6	Jurnal Harian	Mahasiswa mengisi jurnal kegiatan harian	Tanggal: hari ini, Tambah data	Jurnal tampil di daftar entri harian	Sesuai	Lulus
7	Upload Laporan Akhir	Mahasiswa mengunggah laporan kelompok	File PDF laporan akhir diunggah	File berhasil tersimpan dan status laporan terlihat	Sesuai	Lulus
8	Lihat Nilai KKN	Mahasiswa melihat nilai akhir yang diberikan dosen	Akses halaman nilai KKN	Nilai angka dan huruf mutu ditampilkan	Sesuai	Lulus
9	Profil	Mahasiswa Mengklik menu “Profill”	Klik Menu”Profil”	Halaman profil tampil sesuai data pengguna login	Sesuai	Lulus
10	Logout	Mahasiswa keluar dari sistem	Klik tombol Logout	Sistem mengarahkan ke halaman login	Sesuai	Lulus

2) Dosen

Tabel 4. 2 Pengujian Dosen

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
1	Login Dosen	Dosen login menggunakan akun aktif	Username: NIDN,	Masuk ke dashboard dosen	Sesuai	Lulus

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
			Password: NIDN			
2	Lihat Mahasiswa Bimbingan	Dosen membuka daftar mahasiswa pada kelompoknya	Klik menu "Data Penempatan"	Daftar mahasiswa muncul lengkap	Sesuai	Lulus
3	Data Penempatan	Dosen membuka menu “Data Penempatan”	Klik menu “Data Penempatan”	Halaman tampil menampilkan daftar mahasiswa bimbingan dan lokasi KKN-nya	Sesuai	Lulus
4	Data Absensi	Dosen membuka rekap absensi mahasiswa bimbingannya	Klik nama mahasiswa → lihat absensi	Tabel absensi mahasiswa tampil lengkap	Sesuai	Lulus
		Navigasi Kembali	Klik tombo “Kembali”	Sistem berpindah ke halaman yang dituju tanpa error	Sesuai	Lulus
5	Pantau Jurnal Mahasiswa	Dosen membaca entri jurnal harian mahasiswa	Klik tombol “Lihat” pada jurnal tertentu	Teks jurnal tampil lengkap dan akurat	Sesuai	Lulus
		Navigasi Kembali	Klik tombo “Kembali”	Sistem berpindah ke halaman yang dituju tanpa error	Sesuai	Lulus
6	Input Nilai Mahasiswa	Dosen memasukkan nilai akhir mahasiswa	Nilai: 88	Nilai tersimpan dan terkonversi ke huruf mutu (A)	Sesuai	Lulus
		Panduan Penilaian	Klik “Panduan”	Tampil Range Nilai mutu muncul	Sesuai	Lulus
		Navigassi Kembali	Klik tombo “Kembali”	Sistem berpindah ke halaman yang dituju tanpa error	Sesuai	Lulus
7	Profil	Dosen Mengklik menu “Profill”	Klik Menu”Profil”	Halaman profil tampil sesuai data pengguna login	Sesuai	Lulus
8	Logout	Dosen keluar dari sistem	Klik tombol Logout	Sistem mengalihkan	Sesuai	Lulus

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
				ke halaman login awal		

3) Admin

Tabel 4. 3 Pengujian Admin

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
1	Login Admin	Admin login menggunakan username dan password valid	Username: admin, Password: admin	Masuk ke dashboard admin	Sesuai	Lulus
2	Periode KKN	Tambah Data	Tahun akademik, Kuota dan Status.	Periode tampil di daftar	Sesuai	Lulus
		Pendaftar: Mahasiswa	Bayar di Terima	Status pembayaran berubah menjadi “diterima”	Sesuai	Lulus
			Bayar di Tolak	Status berubah menjadi “ditolak”, alasan tampil di sistem	Sesuai	Lulus
			Lunaskan Manual	Status berubah menjadi “diterima” meskipun tanpa upload file	Sesuai	Lulus
			Filter Status Bayar	Hanya data mahasiswa filter status bayar dipilih yang ditampilkan	Sesuai	Lulus
		Pendafatar: Dosen	Klik menu “Pendaftar Dosen”	Tabel daftar dosen tampil lengkap	Sesuai	Lulus
		Lokasi	Tambah Data: Kelompok, Desa, Kecamatan,	Data lokasi disimpan dan muncul dalam daftar lokasi	Sesuai	Lulus

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
			Kabupaten, dan Provinsi			
			Import Data Admin mengunggah file Excel/CSV berisi daftar lokasi	Seluruh data berhasil diimpor dan muncul di tabel	Sesuai	Lulus
		Edit	Kelompok, Desa, Kecamatan, Kabupaten, dan Provinsi	Data diperbarui di tabel	Sesuai	Lulus
		Delete	Klik tombol Delete	Data periode hilang dari daftar	Sesuai	Lulus
3	Data Program studi	Tambah Data	Program studi, Fakultas, dan Status	Data tersimpan dan muncul di tabel	Sesuai	Lulus
		Edit	Program studi, Fakultas, dan Status	Data berhasil di perbarui	Sesuai	Lulus
		delete	Klik tombol Delete	Data program studi hilang dari daftar	Sesuai	Lulus
4	Data Ukuran Baju	Menambah data ukuran Baju	Ukuran L	Data tersimpan dan tampil di tabel	Sesuai	Lulus
		Mengedit data ukuran baju	Ukuran: L → XL	Data berhasil diperbarui	Sesuai	Lulus
5	Data Pilih Lokasi	Menambah data lokasi	Lokasi dan Status	Data Lokasi dan status tersimpan dan muncul di tabel	Sesuai	Lulus
		Mengedit data lokasi	Lokasi dan Status	Data Lokasi dan status berhasil di perbarui	Sesuai	Lulus
6	Data Nilai Mutu	Menambah data nilai mutu	Min: 70, Max: 84, Mutu B	Data tersimpan, muncul di tabel	Sesuai	Lulus
		Mengedit data nilai mutu	Min: 85, Max: 100, Mutu A	Data berhasil diperbarui	Sesuai	Lulus
7	Data Penempatan Dosen	Import Lokasi	Klik Import	Import selesai Data File Penempatan_dsn.xlsx tersimpan,	Sesuai	Lulus

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
				muncul di tabel		
		Export	Klik Export	File Penempatan_ Dosen.xlsx berhasil diunduh	Sesuai	Lulus
		Navigasi Kembali	klik tombol “Kembali”	Sistem berpindah ke halaman yang dituju tanpa error	Sesuai	Lulus
8	Berita Acara	Konfigurasi dan Cetak	Edit	Isi berita acara berhasil diperbarui	Sesuai	Lulus
			Cetak	File berita acara muncul dalam bentuk siap print/PDF	Sesuai	Lulus
			klik tombol “Kembali”	Sistem menampilkan prodi yang di pilih	sesuai	lulus
			Pilih Prodi			
9	Data Penempatan Mahasiswa	Import Lokasi	Klik Import	Import selesai Data Penempatan_ mhs.xlsx tersimpan, muncul di tabel	Sesuai	Lulus
		Export Lokasi	Klik Export	File Penempatan_ Mahasiswa.xlsx berhasil diunduh	Sesuai	Lulus
		Navigasi Kembali	klik tombol “Kembali”	Sistem berpindah ke halaman yang dituju tanpa error	Sesuai	Lulus
10	Data Penilaian	Panduan	Klik Panduan	Tampil Range Nilai mutu muncul	Sesuai	Lulus
		Export data Penilaian	Klik tombol Export	File Excel (XLSX atau CSV) berhasil diunduh	Sesuai	Lulus
		Kelompok Desa	Klik Kelompok Desa	Halaman daftar kelompok	Sesuai	Lulus

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
				mahasiswa tampil		
		Navigasi Kembali	klik tombol “Kembali”	Sistem berpindah ke halaman yang dituju tanpa error	Sesuai	Lulus
11	Data Mahasiswa	Menambah data mahasiswa	Masukkan Nim, Nama Lengkap, Jenis Kelamin, Tempat Tanggal Lahir, Telp, Alamat, Login, Program Studi dan Ukuran Baju.	Data Mahasiwa tersimpan dan muncul di tabel	Sesuai	Lulus
		Import	Klik Import lalu pilih pilih file Excel	Import selesai Data_Mahasiswa.xlsx tersimpan, muncul di tabel	Sesuai	Lulus
		Export	Klik tombol Export	File Data_Mahasiswa.xlsx berhasil diunduh	Sesuai	Lulus
		Filter Periode KKN	Pilih ”T.A.2025/2026 KKN XXVII	Tabel menampilkan hanya mahasiswa dari periode tersebut	Sesuai	Lulus
		Filter Status Bayar	Pilih “Lunas” pada dropdown status bayar	Hanya data mahasiswa dengan status “Lunas” yang ditampilkan	Sesuai	Lulus
12	Data Dosen	Menambah Data Dosen	Masukkan NIDN, Nama Lengkap, Jenis Kelamin, Tempat Tanggal Lahir, No HP, Alamat, Hombase Email dan Login	Data Dosen tersimpan dan muncul di tabel	Sesuai	Lulus

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
		Import	Klik Import lalu pilih pilih file Excel	Import selesai Data_Dosen.xlsx tersimpan, muncul di tabel	Sesuai	Lulus
		Export	Klik tombol Export	File Data_Dosen.xlsx berhasil diunduh		
13	Manajemen User	Menambahkan Data	Masukkan, Nama Lengkap, Jenis Kelamin, Tempat Tanggal Lahir, Hp, Email, Alamat, Login, Username, Password, Dan Sebagai	Data tersimpan dan muncul di tabel	Lulus	Sesuai
		Edit	Mengedit Nama Lengkap, Jenis Kelamin, Tempat Tanggal Lahir, Hp, Email, Alamat, Login, Username,	Account berhasil di ubah dan tersimpan	Sesuai	Lulus
14	Tentang APlikasi	Pengguna mengklik menu “Tentang Aplikasi” di navbar	Klik menu/tombol “Tentang Aplikasi”	Halaman tampil dengan informasi deskriptif tentang aplikasi KKN	Sesuai	Lulus
15	Backup Database	Admin melakukan backup data sistem	Klik tombol “Backup Sekarang”	File .sql tersimpan dan tercatat di log backup	Sesuai	Lulus
16	Log Status	mengklik menu “Log Status”	Klik menu “Log Status”	Halaman log status tampil dengan daftar proses/status pendaftaran	Sesuai	Lulus
17	Profil	Admin Mengklik menu “Profill”	Klik Menu”Profil”	Halaman profil tampil sesuai data pengguna login	Sesuai	Lulus

No	Nama Fitur	Skenario Uji	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
18	Logout	Admin keluar dari sistem	Klik tombol Logout	Sistem kembali ke halaman login	Sesuai	Lulus

2. Analisis Hasil Pengujian

a. Kesesuaian Fungsionalitas

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan skenario yang dirancang, baik dari sisi mahasiswa, dosen, maupun admin. Tidak ditemukan bug fatal atau error selama pengujian dilakukan.

b. Kemudahan Akses dan Interaksi

Antarmuka pengguna (UI) sistem mudah digunakan, responsif, dan intuitif untuk semua aktor. Pengguna dapat menavigasi fitur dengan lancar tanpa pelatihan tambahan.

c. Keandalan Fitur Kolektif

Fitur import/export data, verifikasi pembayaran, dan plotting lokasi bekerja efektif, yang membuktikan bahwa sistem mendukung manajemen data kolektif seperti yang menjadi tujuan penelitian.

d. Kelengkapan Sistem

Sistem tidak hanya berfungsi untuk pendaftaran dan pelaporan, tetapi juga mendukung penilaian, monitoring jurnal, absensi, hingga rekap nilai. Hal ini memperlihatkan bahwa sistem yang dikembangkan sudah mencakup seluruh siklus KKN secara digital.

D. Evaluasi User Experience (UX)

1. Metode Evaluasi UX

Untuk mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap sistem informasi KKN yang telah dikembangkan, digunakan pendekatan User Experience Questionnaire (UEQ). Metode ini dipilih karena mampu memberikan evaluasi yang komprehensif terhadap persepsi pengguna terhadap sistem dari berbagai dimensi:

a. **Attractiveness** – seberapa menyenangkan sistem digunakan
b. **Perspicuity** – kemudahan dipahami
c. **Efficiency** – efisiensi dalam menyelesaikan tugas
d. **Dependability –** keandalan dan kontrol pengguna
e. **Stimulation** – keterlibatan emosional dan motivasi
f. **Novelty** – kesan kebaruan dan inovasi sistem

Evaluasi dilakukan dengan **penyebaran kuesioner digital (Google Form)** kepada **10 responden**, yang terdiri dari mahasiswa, dosen pembimbing, dan admin sistem.

2. Respon dan Umpan Balik Pengguna

Berikut data dari 10 responden:

Tabel 4. 4 Respon dan umpan balik pengguna

No	Peran	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	Rata-Rata	Komentar Positif	Saran
1	Mahasiswa	6	7	7	6	6	6	6.33	Mudah dipakai dan cepat	Tambah fitur notifikasi

No	Peran	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	Rata-Rata	Komentar Positif	Saran
2	Dosen	6	6	6	6	5	5	5.67	Monitoring jurnal jadi lebih mudah	Perlu filter absensi
3	Admin	7	7	7	7	6	6	6.67	Import data sangat membantu	Optimalkan backup otomatis
4	Mahasiswa	5	6	6	5	6	5	5.5	Tampilan sederhana	Navigasi kadang membingungkan
5	Mahasiswa	6	6	6	6	7	7	6.33	Fiturnya lengkap	Beri info lokasi lebih awal
6	Dosen	6	6	5	6	5	4	5.33	Bisa nilai langsung di sistem	Tambah catatan penilaian
7	Mahasiswa	7	7	6	6	7	6	6.5	Pendaftaran praktis	Tampilkan riwayat pengisian jurnal
8	Admin	6	6	7	7	6	6	6.33	Semua terintegrasi	Dashboard lebih ringkas lagi
9	Mahasiswa	5	5	5	5	5	5	5.0	Cukup membantu	Loading agak lama di jaringan lambat

No	Peran	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	Rata-Rata	Komentar Positif	Saran
10	Mahasiswa	6	6	6	6	6	6	6.0	Proses pendaftaran tidak ribet	Beri notifikasi email

3. Analisis UX

Dari hasil kuesioner sebanyak 10 responden, dapat disimpulkan:

a. Rata-rata keseluruhan UX: 6.07 dari skala 7 Menunjukkan bahwa sistem ini sangat baik dan disukai pengguna.

b. Dimensi tertinggi: Perspicuity (kemudahan digunakan) dan Efficiency (efisiensi tugas)

c. Dimensi yang relatif lemah: Novelty (kebaruan sistem) – meskipun fungsional, sistem belum cukup dianggap "baru" oleh semua.

Komentar dominan:

a. Mahasiswa menyukai kemudahan pendaftaran dan absensi.

b. Dosen terbantu dengan input nilai dan pemantauan jurnal.

c. Admin merasa fitur manajemen data massal memudahkan operasional.

Saran utama:

a. Tambahkan notifikasi otomatis (email/pesan sistem)

b. Percepat performa sistem saat jaringan lambat

c. Perbaiki navigasi agar lebih intuitif

E. Pembahasan

1. Kesesuaian Sistem dengan Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi KKN berbasis web pada Universitas Muhammadiyah Parepare yang mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan program KKN, khususnya dalam hal administrasi, koordinasi, serta monitoring kegiatan. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem yang dikembangkan telah memenuhi tujuan tersebut melalui beberapa aspek penting:

- **a.** Digitalisasi proses pendaftaran mahasiswa dan dosen pembimbing.
- **b.** Fitur verifikasi pembayaran, penempatan lokasi, serta pelaporan kegiatan yang terintegrasi.
- **c.** Modul monitoring dosen, jurnal harian, dan penilaian akhir berbasis sistem.
- **d.** Manajemen data kolektif melalui fitur import dan export data.
- **e.** Pengujian black box menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas berjalan sesuai harapan dan lulus uji.

2. Analisis Kinerja Sistem Berdasarkan Pengujian

- **a.** Hasil pengujian black box testing terhadap seluruh fitur dari sisi mahasiswa, dosen pembimbing, dan admin menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan stabil:
- **b.** Mahasiswa dapat mendaftar, mengisi jurnal, mengunggah absensi dan laporan akhir tanpa kendala.
- **c.** Dosen pembimbing dapat memantau jurnal, menilai mahasiswa, dan melihat absensi secara real-time.

d. Admin dapat mengelola data pengguna, periode KKN, verifikasi, dan melakukan backup data.

Seluruh skenario pengujian menghasilkan output yang sesuai dengan input dan rancangan sistem, tanpa ditemukan bug kritis atau ketidaksesuaian fungsional.

3. Evaluasi UX Berdasarkan Umpan Balik Pengguna

Evaluasi pengalaman pengguna dilakukan dengan menyebarkan User Experience Questionnaire (UEQ) kepada 10 responden (mahasiswa, dosen, admin). Rata-rata skor UX sebesar 6.07 dari 7 menunjukkan bahwa sistem:

a. Mudah dipahami dan digunakan oleh semua aktor.

b. Memberikan efisiensi kerja terutama dalam pengelolaan data kolektif.

c. Responsif dan menarik secara visual, meskipun ada beberapa saran untuk penambahan notifikasi dan optimalisasi performa.

Umpan balik menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem mempermudah tugas mereka, namun menyarankan agar ditambahkan fitur notifikasi otomatis, optimasi kecepatan akses, dan perbaikan navigasi.

4. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki sejumlah keunggulan:

Tabel 4. 5 Perbandingan penelitian terdahulu

Aspek	**Penelitian Terdahulu**	**Penelitian Ini**
Pendaftaran	Umumnya hanya untuk mahasiswa	Meliputi mahasiswa dan dosen pembimbing
Monitoring	Hanya jurnal atau absensi	Jurnal + absensi + nilai akhir
Data Kolektif	Belum mendukung	Mendukung import/export massal
Penilaian	Belum otomatis	Konversi nilai ke huruf mutu otomatis
Evaluasi Pengguna	Terbatas pada pengujian fungsional	Dilengkapi dengan evaluasi UX menggunakan UEQ
Keamanan dan Backup	Belum dibahas mendalam	Disertakan fitur backup dan log aktivitas pengguna

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa aplikasi KKN berbasis web pada Universitas Muhammadiyah Parepare berhasil dikembangkan sebagai solusi yang mampu mendukung proses administrasi, koordinasi, monitoring, dan evaluasi program KKN secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Aplikasi ini menyempurnakan sistem sebelumnya dengan menghadirkan fitur verifikasi pembayaran, penempatan lokasi, jurnal harian, absensi, manajemen data kolektif, serta penilaian online, sehingga mampu meningkatkan transparansi, akurasi data, dan kemudahan akses bagi admin, dosen pembimbing, maupun mahasiswa. Dengan demikian, pengembangan aplikasi ini dapat menjawab kebutuhan pengelolaan KKN secara digital dan mendukung tata kelola program KKN yang lebih optimal.

B. Saran

Agar sistem yang telah dikembangkan dapat terus bermanfaat dan ditingkatkan kualitasnya, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu pengembangan lebih lanjut dalam bentuk aplikasi mobile, untuk meningkatkan fleksibilitas akses oleh mahasiswa dan dosen di lapangan.

2. Penerapan fitur notifikasi otomatis seperti email atau pesan instan sangat disarankan untuk meningkatkan komunikasi antar pihak selama pelaksanaan KKN.
3. Perlu pelatihan dan sosialisasi sistem kepada pengguna, terutama admin dan dosen pembimbing, agar pemanfaatan aplikasi dapat berjalan maksimal sesuai prosedur.

DAFTAR PUSTAKA

Ade Saputra, M. A., Siahaan, K., Sistem Informasi, M., Dinamika Bangsa, U., & Jl Jend Sudirman Thehok-Jambi, J. (2021). Sistem Informasi Manajemen KUKERTA Berbasis Web Pada UIN Jambi (Vol. 6, Nomor 4).

Alajmi, M. M. (2021). Implementation Difficulties of Kuwait National Competency-Based Curriculum. Journal of Educational and Social Research, 11(5), 151. https://doi.org/10.36941/jesr-2021-0113

Ifnaldi, I., Harnedi, J., & Evina, T. (2022). Kuliah Kerja Nyata dalam Meningkatkan Pola Pikir Masyarakat dalam Pemanfaatan Sumber Daya Alam: Pelatihan Pembuatan Anyaman Bengkuang. Al-DYAS, 1(1), 28–34. https://doi.org/10.58578/aldyas.v1i1.711

Kulakat, A. A., Utami, E., & Wibowo, F. W. (2021). Literatur Review Metode Evaluasi Kualitas Usability Website. Jurnal Ilmiah SINUS, 19(1), 1. https://doi.org/10.30646/sinus.v19i1.458

Lavoie, B., Dempsey, L., & Malpas, C. (2020). Reflections on Collective Collections. College & Research Libraries, 81(6), 981–996. https://doi.org/10.5860/crl.81.6.981

Li, Y., Du, Z., Fu, Y., & Liu, L. (2022). Role-Based Access Control Model for Inter-System Cross-Domain in Multi-Domain Environment. Applied Sciences, 12(24), 13036. https://doi.org/10.3390/app122413036

Mures Walef, S., Nikmatulaili, N., Gustituati, N., & Marsidin, S. (2023). Implementation of Higher Education MBKM Program Policies. KOLOKIUM Jurnal Pendidikan Luar Sekolah, 11(1), 135–144. https://doi.org/10.24036/kolokium.v11i1.597

Paleri, P. (2022). Informational Security (Infosec) (is). Dalam Revisiting National Security (hlm. 705–740). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-8293-3_17

Patel, R. (2023). Software Development Management. Dalam Information Systems Management. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.109351

Prabawati, I., Meirinawati, M., Riyanto, Y., Hariyati, N., Indrasetianingsih, A., & Ladiqi, S. (2023). Implementation of Learning Curriculum in Integrated Independent Campus Learning Program Case Study on KKNT Village Project. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 22(3), 470–490. https://doi.org/10.26803/ijlter.22.3.28

Pratiwi, N. M., Angraeni, A., Selvia, N., Baihaqi, Z., & Maysarah, S. (2023). Peningkatan Bidang Pendidikan di kalangan Masyarakat Desa Batu Rata. Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal, 5(4), 2321–2326. https://doi.org/10.47467/reslaj.v5i5.2222

Pedoman Pelaksanaan KKN UMPAR 2024, Universitas Muhammadiyah Parepare, 2024.

Sulistianingsih, I., Akbar, A., Arya Winatra, M., Sains dan Teknologi, F., & Pembangunan Panca Budi Medan, U. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KULIAH KERJA NYATA BERBASIS WEB.

Supriatno, D., Qurtubi, Moh., Nur Holis, A., Faizul Asnan, Moh. W., Hariyadi, Y. A., Wijaya, S. H., & AlfaIdzi, F. A. (2022). Peranan Humas Dalam Meningkatkan Kesadaran dan Partisipasi Masyarakat pada Kegiatan di Desa Mojosari Kecamatan Puger. Jurnal Al-Khidmah, 2(2), 111–118. https://doi.org/10.56013/jak.v2i2.1772

Syaiful, S., Mukramin, M., & Paembonan, S. (2025). SISTEM INFORMASI MONITORING KEGIATAN KKN DAN LAPORAN KKN UNIVERSITAS ANDI DJEMMA. Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 13(1). https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5606

Vovk, M. V., Kindrat, O. V., & Hrymak, O. Y. (2020). Information systems and technologies in the business process management. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 22(95), 3–9. https://doi.org/10.32718/nvlvet-e9501