

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Inisiasi Proyek

4.1.1 Permasalahan

PT. Bahana Mega Prestasi menghadapi tantangan signifikan terkait efisiensi proses birokrasi dan standarisasi kompetensi Calon Pekerja Migran Indonesia (CPMI) yang seringkali terhambat oleh lamanya durasi pengurusan dokumen legalitas serta sinkronisasi data dengan sistem pemerintah. Selain kendala administratif tersebut, perusahaan juga berhadapan dengan tingginya biaya operasional untuk pelatihan dan penempatan yang tidak selalu sebanding dengan retensi pekerja di luar negeri, ditambah dengan risiko perlindungan hukum bagi CPMI di negara penempatan yang memerlukan pengawasan ekstra ketat guna menjaga reputasi perusahaan di tengah persaingan industri penyaluran tenaga kerja yang semakin kompetitif. Proyek ini diawali dengan identifikasi masalah berupa kesulitan pengelolaan data data pendaftaran CPMI, absensi, dan kelayakan kandidat yang selama ini dilakukan secara manual yang mengakibatkan tidak efisiennya operasional.

4.1.2 Deskripsi Produk/Service

Sistem Informasi Digital Operasional CPMI adalah solusi platform terpadu yang dirancang khusus untuk mendigitalisasi dan mengoptimalkan seluruh rantai proses manajemen Calon Pegawai Migran Indonesia (CPMI) di PT. Bahana Mega Prestasi. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan transparansi, akurasi data, dan efisiensi operasional perusahaan dalam menyalurkan tenaga kerja ke luar negeri.

Berikut ini adalah beberapa deskripsi mengenai produk atau servis Sistem Informasi Digital Operasional CPMI:

1. Pendaftaran pada CPMI.
2. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Jenis Pekerjaan pada Admin
3. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Kelas pada Admin
4. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Mata Pelajaran pada Admin
5. Menampilkan/Ubah/Hapus/Laporan daftar CPMI pada Admin
6. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Informasi pada Admin
7. Menampilkan/Ubah/Hapus/Laporan daftar Izin pada Admin
8. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Role pada Admin
9. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar User pada Admin
10. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Lokasi pada Admin
11. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Negara pada Admin
12. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Sektor pada Admin
13. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Banner pada Admin
14. Menampilkan/Tambahkan Absensi pada CPMI
15. Menampilkan Jadwal Pelajaran Kelas pada CPMI
16. Menampilkan Informasi pada CPMI
17. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Pengalaman Kerja pada CPMI
18. Menampilkan/Tambahkan Piket pada CPMI
19. Menampilkan/Tambahkan Izin pada CPMI
20. Menampilkan/Ubah daftar CPMI pada Pengajar
21. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Informasi pada Pengajar
22. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Informasi pada Pengajar
23. Menampilkan Absensi pada Pengajar

4.1.3 Faktor Penentu Keberhasilan

Berikut ini adalah faktor-faktor yang mendukung keberhasilan proyek faktor-faktor yang menghambat proyek.

1. Faktor Penentu Keberhasilan Proyek:

- a. Komitmen dan hubungan dari pihak manajemen.
- b. Komitmen dan dukungan dari tim proyek.
- c. Ketersediaan sumber daya manusia yang sesuai dengan kompetensi masing-masing.
- d. Kerjasama yang baik dari semua pihak yang terlibat dalam proyek.
- e. Kesenambungan pelaksanaan proyek (tanpa adanya interupsi).
- f. Disiplin pelaksanaan sesuai dengan rencana kerja proyek.
- g. Dokumentasi proyek yang baik dan lengkap.
- h. Tersedianya semua fasilitas pendukung proyek sesuai dan memadai.

2. Faktor Penentu yang bisa Menghambat Proyek

- a. Staf yang terbiasa menggunakan metode manual (kertas/*spreadsheet*) mungkin merasa kesulitan atau enggan beralih ke sistem digital baru karena dianggap rumit.
- b. Jika admin atau staf operasional tidak dibekali pelatihan yang cukup, input data bisa menjadi tidak akurat, yang berujung pada kesalahan informasi pada laporan operasional.
- c. Jika proses bisnis internal di PT. Bahana Mega Prestasi belum terstandarisasi dengan baik sebelum didigitalisasi, maka sistem yang dibuat justru akan membingungkan pengguna.
- d. Keterlambatan dalam penyediaan hardware atau lisensi software tertentu dapat menyebabkan proyek meleset dari jadwal yang telah ditentukan.

4.1.4 Keuntungan yang diharapkan

Berikut ini adalah keuntungan-keuntungan yang diharapkan dari proyek Sistem Informasi Digital Operasional Calon Pegawai Migran Indonesia Pada PT. Bahana Mega Prestasi:

1. Memberikan panduan dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data.
2. Meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam proses kerja operasional.
3. Meningkatkan kepuasan mitra dan tenaga kerja melalui sistem yang lebih tertata dan transparan.
4. Menambah wawasan dan pengalaman dalam menganalisis permasalahan operasional berbasis sistem informasi.
5. Sebagai bahan studi kasus penerapan teknologi informasi di dunia kerja nyata.
6. Memberikan kontribusi dalam bentuk referensi bagi pengembangan studi serupa terkait optimalisasi sistem informasi di perusahaan jasa tenaga kerja.

4.1.5 Teknologi

Teknologi yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Digital Operasional Calon Pegawai Migrasi Indonesia (CPMI) ini secara garis besar, yaitu:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Komputer Server | : Intel® Core® i3-12100U |
| 2. Komputer Client | : Intel® Core® i3-12100U |
| 3. Sistem Operasi Komputer Server | : Windows Server |
| 4. Sistem Operasi Komputer Client | : Windows 11 |
| 5. Bahasa Pemrograman | : PHP (Laravel) |
| 6. Software Development | : Visual Studio Code |
| 7. Database | : MySql |

4.1.6 Deskripsi Proyek

Berikut ini adalah deskripsi proyek secara umum untuk mentransformasi proses manual menjadi digital yang efisien, guna memastikan seluruh tahapan persiapan Calon Pekerja Migran Indonesia (CPMI) terpantau secara *real-time* dan memenuhi standar kualitas perusahaan yang meliputi:

1. Tujuan Proyek

Tujuan proyek ini adalah membangun sistem yang dapat membantu perusahaan dalam:

- a. Digitalisasi Administrasi: Mengotomatisasi proses input data pendaftaran agar lebih rapi dan mudah diakses.
- b. Monitoring Kedisiplinan: Mengelola absensi harian CPMI selama masa pelatihan atau pra-pemberangkatan secara akurat
- c. Transparansi Data: Memudahkan pihak manajemen dalam memantau progres setiap kandidat melalui satu dasbor terpadu.

2. Hasil yang Diinginkan

Sistem Informasi Digital Operasional Calon Pegawai Migran Indonesia Pada PT.

Bahana Mega Prestasi yang dihasilkan:

- a. Pendaftaran pada CPMI.
- b. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Jenis Pekerjaan pada Admin
- c. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Kelas pada Admin
- d. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Mata Pelajaran pada Admin
- e. Menampilkan/Ubah/Hapus/Laporan daftar CPMI pada Admin
- f. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Informasi pada Admin
- g. Menampilkan/Ubah/Hapus/Laporan daftar Izin pada Admin
- h. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Role pada Admin

- i. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar User pada Admin
- j. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Lokasi pada Admin
- k. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Negara pada Admin
- l. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Sektor pada Admin
- m. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Banner pada Admin
- n. Menampilkan/Tambahkan Absensi pada CPMI
- o. Menampilkan Jadwal Pelajaran Kelas pada CPMI
- p. Menampilkan Informasi pada CPMI
- q. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Pengalaman Kerja pada CPMI
- r. Menampilkan/Tambahkan Piket pada CPMI
- s. Menampilkan/Tambahkan Izin pada CPMI
- t. Menampilkan/Ubah daftar CPMI pada Pengajar
- u. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Informasi pada Pengajar
- v. Menampilkan/Tambahkan/Ubah/Hapus daftar Informasi pada Pengajar
- w. Menampilkan Absensi pada Pengajar

3. Jadwal

Proyek dikerjakan selama kurun waktu 132 hari, yang meliputi kegiatan sebagai berikut :

- a. Menganalisa dan merancang sistem yang dibutuhkan untuk mendukung proyek agar berjalan lancar.
- b. Perawatan selama kurun waktu tertentu untuk *controlling* aplikasi.
- c. Pertemuan (*Meeting* awal, *meeting* regular tim proyek dan *meeting* penutup).

4. Estimasi/Perkiraan Biaya

Estimasi harga untuk membangun sistem ini adalah Rp. 19.615.000,- (Sembilan Belas Juta Enam Ratus Lima Belas Ribu Rupiah).

5. Estimasi Sumber daya yang Diperlukan

Sumber daya secara global meliputi:

- a. Sumber daya manusia: 3 orang anggota tim proyek (3 orang bisa merangkap pekerjaan lain di waktu yang lain).
- b. Material/Alat: Infrastruktur pendukung proyek.
- c. Komputer server dan *computer client* sudah tersedia (tidak termasuk dalam anggaran biaya).

4.1.7 Perencanaan Aktivitas secara Global

Perencanaan aktivitas aktivitas secara global untuk pengembangan sistem dilakukan berdasarkan tahapan proyek, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Inisiasi: Identifikasi masalah, studi kelayakan, dan persetujuan proyek.
2. Tahap Perencanaan: Penyusunan WBS, *Gantt Chart*, estimasi biaya, dan jadwal proyek.
3. Tahap Pelaksanaan: Pengembangan sistem, integrasi, dan pengujian sistem secara bertahap.
4. Tahap Implementasi: Implementasi sistem di lingkungan perusahaan, pelatihan pengguna, dan uji coba sistem.
5. Tahap Penutupan: Evaluasi akhir, serah terima proyek, dan dokumentasi sistem.

Tabel IV. 1 Aktivitas Secara Global

No.	Deskripsi Pekerjaan/Tugas	Waktu (Hari)	Total Biaya
1	Observasi dan Wawancara	9	1.200.000
2	Analisis Kebutuhan Sistem CPMP	9	1.200.000
3	Perancangan Database (ERD)	15	1.500.000
4	Perancangan Use Case & Activity Diagram	12	1.000.000
5	Dokumentasi Analisis Sistem	7	700.000
6	Desain Antarmuka (UI/UX)	13	1.250.000

7	Pengembangan Sistem (Frontend & Backend)	33	5.000.000
8	Dokumentasi Program	19	1.250.000
9	Pengujian Sistem	4	1.200.000
10	Implementasi & Infrastruktur Sistem	4	1.000.000
11	Pelatihan SDM	4	1.000.000
12	Maintenance Sistem	19	1.315.000
13	Domain (.com) 1 Tahun	–	165.000
14	Hosting (Shared Hosting) 1 Tahun	-	150.000
TOTAL		132 hari	19.615.000,00

Sumber : Hasil Penelitian, 2025

4.1.8 Batasan

Berikut ini adalah batasan-batasan proyek secara umum:

1. Fokus proyek adalah pada pembangunan atau pembuatan sistem informasi sampai dengan pemeliharaan dalam kurun waktu tertentu.
2. Tidak dibahas mengenai *quality control & quality assurance* secara khusus.
3. Tidak dibahas mengenai risiko proyek, bahasan hanya pada risiko permintaan perubahan (akan ditangani secara khusus di manajemen perubahan).
4. Biaya yang dimaksud adalah biaya untuk tim proyek (tidak termasuk manajer proyek) dan biaya lain-lain (bahan, infrastruktur pendukung,dll).

4.1.9 Asumsi

Berikut ini adalah asumsi-asumsi proyek secara umum:

1. *Procurement* atau pengadaan sudah tidak ada masalah, sumber daya non personil sudah tersedia dan sesuai dengan spesifikasi proyek.
2. *Human resource* atau sumber daya manusia sudah tersedia sesuai dengan spesifikasi proyek yang akan dikerjakan.
3. Anggota tim proyek adalah SDM profesional yang disewa untuk keperluan proyek.

4. Manajer proyek adalah personil dari dalam perusahaan itu sendiri.
5. Struktur organisasi sudah diterapkan.
6. Pemilik proyek & manajer proyek sudah ditunjuk/ditetapkan beserta anggota tim Proyek.

4.2 Perencanaan Proyek

4.2.1 Ruang Lingkup Proyek (*Scope*)

Proyek ini mencakup pengembangan, implementasi, dan pelatihan sistem informasi untuk mencatat data pendaftaran CPMI, absensi, dan kelayakan kandidat secara efisien.

1. Waktu Pengerjaan (*Time*)

Durasi proyek diperkirakan selama empat setengah bulan, dengan rincian:

- a. Analisis kebutuhan : 36 hari
- b. Pembuatan : 69 hari
- c. Testing, Implementasi dan pelatihan : 27 hari

2. Rencana Anggaran Biaya (*Cost*)

Estimasi anggaran Biaya, dengan rincian sebesar Rp. 19.615.000,-

3. Kualitas Proyek (*Quality*)

Kualitas proyek dijaga melalui pengujian berulang setiap fitur baru ditambahkan, validasi dengan pengguna akhir, dan evaluasi pasca-implementasi.

4. Sumber Daya Proyek (*Resource*)

Tim proyek terdiri atas seorang manajer proyek, tiga pengembang, dua analis sistem, dan satu pelatih pengguna.

5. Manajemen Risiko (*Risk*)

Risiko utama adalah penolakan dari pengguna dan keterlambatan implementasi.

Mitigasi dilakukan dengan pelatihan intensif dan komunikasi aktif.

6. Perencanaan Komunikasi (*Communication*)

Rapat rutin dilakukan setiap minggu untuk memastikan kemajuan proyek terpantau.

7. Pengadaan (*Procurement*)

Pengadaan perangkat keras seperti server dan infrastruktur jaringan.

8. Pemangku Jabatan (*Stakeholder*)

Melibatkan manajer warehouse, divisi IT, dan staf PT. Bahana Mega Prestasi.

4.2.2 Jadwal Proyek

Pelaksanaan proyek merupakan tahapan realisasi dari rencana yang telah disusun. Pada tahap ini, seluruh aktivitas pengembangan sistem dilaksanakan secara terstruktur dan berurutan mulai dari tahap analisis, perancangan, pemrograman, hingga implementasi sistem. Penyusunan jadwal proyek bertujuan untuk mengatur waktu pelaksanaan setiap tahapan agar proyek dapat diselesaikan secara efektif, efisien, dan sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Rincian jadwal pelaksanaan proyek disajikan pada tabel berikut :

Tabel IV. 2 Jadwal Proyek

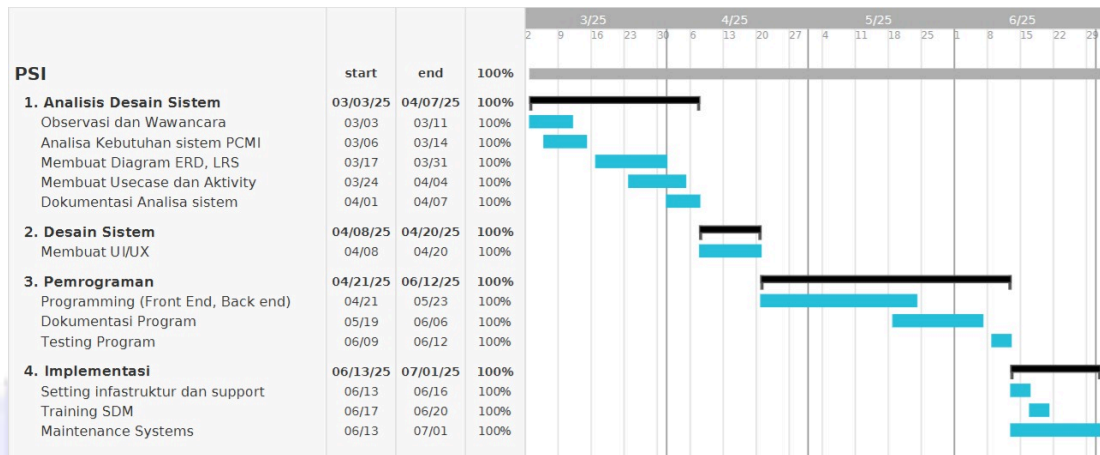
No	Task Name	Duration (Days)	Start Date	End Date
1	Analisis Desain Sistem	36	03/03/25	07/04/25
	Observasi dan Wawancara	9	03/03/25	11/03/25
	Analisa Kebutuhan Sistem CPMI	9	06/03/25	14/03/25
	Membuat Diagram ERD	15	17/03/25	31/03/25
	Membuat Usecase dan Activity	12	24/03/25	04/04/25
	Dokumentasi Analisa Sistem	7	01/04/25	07/04/25
2	Desain Sistem	13	08/04/25	20/04/25
	Membuat UI/UX	13	08/04/25	20/04/25

3	Pemrograman	56	21/04/25	12/06/25
	Programming (Front End, Back End)	33	21/04/25	23/05/25
	Dokumentasi Program	19	19/05/25	06/06/25
	Testing Program	4	09/06/25	12/06/25
4	Implementasi	27	13/06/25	01/07/25
	Setting Infrastruktur dan Support	4	13/06/25	16/06/25
	Training SDM	4	17/06/25	20/06/25
	Maintenance Systems	19	13/06/25	01/07/25

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

4.2.3 Gantt Chart

Pada proyek pengembangan Sistem Informasi Manajemen Operasional Calon Pegawai Migran Indonesia, Gantt Chart digunakan untuk menunjukkan pembagian waktu pelaksanaan mulai dari tahap analisis desain sistem, desain sistem, pemrograman, hingga implementasi. Setiap tahapan direpresentasikan dalam bentuk batang horizontal yang menunjukkan waktu mulai dan waktu selesai dari masing-masing kegiatan. Dengan adanya Gantt Chart, pihak pengembang dan manajemen dapat melakukan pengendalian proyek secara lebih efektif, memastikan setiap tahapan berjalan sesuai jadwal yang telah ditetapkan, serta mengidentifikasi potensi keterlambatan sejak dini. Gantt Chart pelaksanaan proyek disajikan pada gambar berikut.



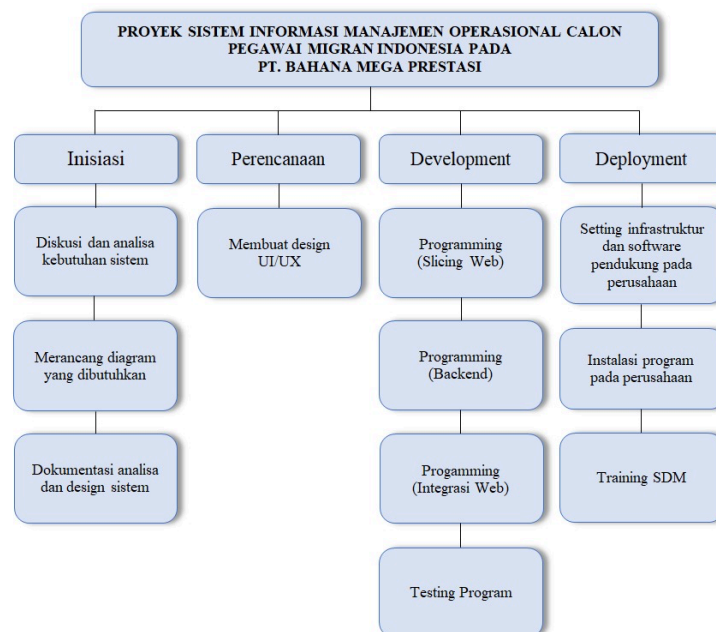
Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 1 *Gantt Chart*

4.2.4 *Work Breakdown Structure*

Work Breakdown Structure (WBS) digunakan untuk membagi proyek pengembangan sistem informasi ke dalam beberapa tahapan kerja yang lebih terstruktur dan mudah dikelola. Pada proyek ini, WBS terdiri dari empat tahapan utama, yaitu inisiasi, perencanaan, development, dan deployment. Setiap tahapan diuraikan ke dalam aktivitas-aktivitas yang saling berkaitan guna memastikan proyek dapat diselesaikan secara sistematis dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

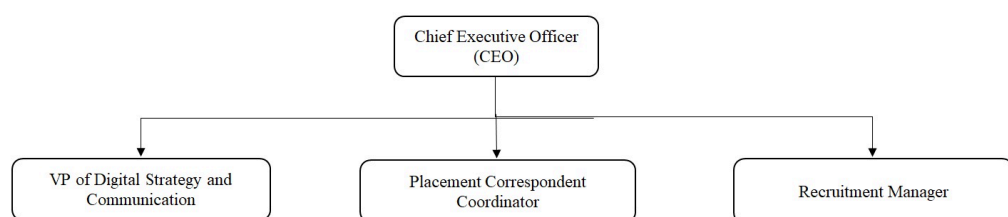


Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 2 *Work Breakdown Structure*

4.2.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi perusahaan disusun untuk mendukung efektivitas pengelolaan operasional, pengambilan keputusan, serta koordinasi antarbagian. Setiap posisi memiliki peran dan tanggung jawab yang saling terintegrasi dalam mencapai tujuan perusahaan.



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 3 Struktur Organisasi

Struktur ini menunjukkan pembagian tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

1. *Chief Executive Officer (CEO)*, Bertanggung jawab atas penetapan arah dan strategi perusahaan secara keseluruhan, pengawasan kerja sama internasional, memastikan kepatuhan terhadap regulasi, serta mendorong pertumbuhan dan keberlanjutan organisasi.
2. *VP Digital Strategy and Communication*, Bertugas mengelola transformasi digital perusahaan, strategi komunikasi dan branding, pengembangan platform digital, penyampaian pesan strategis kepada pemangku kepentingan, serta peningkatan keterlibatan komunitas.
3. *Placement Correspondent Coordinator*, Berperan dalam koordinasi dengan klien dan mitra, pengelolaan data dan profil kandidat, pemrosesan permintaan penempatan tenaga kerja, serta memastikan kelancaran komunikasi antara pihak eksternal dan tim internal.
4. *Recruitment Manager*, Bertanggung jawab mengelola operasional rekrutmen dan penempatan, mengawasi proses pencocokan kandidat dengan kebutuhan pekerjaan, serta menjalin dan menjaga komunikasi rutin dengan mitra luar negeri

4.2.6 Peran dan Tanggung Jawab

Peran dan tanggung jawab dalam proyek pengembangan Sistem Informasi Manajemen Operasional Calon Pegawai Migran Indonesia (CPMI) disusun untuk memastikan setiap tahapan pengembangan sistem berjalan dengan baik dan terarah. Setiap individu dalam tim proyek memiliki tugas sesuai dengan formulir penugasan tim proyek, mulai dari tahap perencanaan, perancangan, pengembangan, hingga implementasi sistem. Pembagian tugas yang jelas diharapkan dapat mendukung

koordinasi tim serta memastikan proyek dapat diselesaikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun uraian tugas dan tanggung jawab masing-masing peran dalam proyek ini adalah sebagai berikut:

1. *Project Manager* / Manajer Proyek

Sebagai manajer proyek, ketua bertanggung jawab penuh terhadap pengelolaan jalannya proyek pengembangan sistem informasi CPMI. Tugas dan tanggung jawabnya meliputi:

- a. Menyusun perencanaan kerja dan mengatur jadwal kegiatan proyek.
- b. Menentukan pembagian peran serta tugas bagi setiap anggota tim proyek.
- c. Menetapkan dan memilih lokasi penelitian yang relevan dengan topik proyek CPMI.
- d. Memimpin koordinasi internal tim dan memastikan setiap kegiatan berjalan sesuai target.
- e. Mengarahkan jalannya proyek mulai dari perencanaan hingga implementasi teknis sistem.

2. *System Analyst* / Analis Sistem

Analis sistem bertanggung jawab dalam melakukan analisis kebutuhan serta pemodelan sistem informasi CPMI. Tugas dan tanggung jawabnya meliputi:

- a. Menyusun kebutuhan sistem berdasarkan hasil studi dan analisis proses bisnis CPMI.
- b. Membuat diagram pemodelan sistem seperti ERD, Activity Diagram, dan Use Case Diagram.
- c. Menyajikan rancangan alur proses sebagai acuan dalam pembangunan aplikasi.
- d. Menyusun dokumen analisis sistem dan mendukung pemahaman teknis sistem.

3. *Designer* / Perancang Sistem

Perancang sistem bertanggung jawab dalam merancang tampilan dan antarmuka aplikasi CPMI. Tugas dan tanggung jawabnya meliputi:

- a. Membuat rancangan dasar tampilan aplikasi sesuai hasil analisis sistem.
- b. Menyusun sketsa visual atau konsep antarmuka (UI/UX) untuk mempermudah proses pemrograman.
- c. Menyelaraskan desain tampilan dengan diagram UML yang telah dibuat sebelumnya.
- d. Menyiapkan elemen visual yang mendukung implementasi aplikasi.

4. *Programmer* / Pengembang

Programmer bertanggung jawab dalam mengimplementasikan rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi. Tugas dan tanggung jawabnya meliputi:

- a. Mengimplementasikan rancangan sistem ke dalam bentuk program aplikasi CPMI.
- b. Mengembangkan fitur inti aplikasi sesuai hasil analisis dan desain sistem.
- c. Melakukan debugging dan perbaikan apabila terdapat kesalahan program.
- d. Menyusun dokumentasi teknis terkait proses pengembangan aplikasi.

5. *Tester* / Penguji

Penguji bertanggung jawab untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi. Tugas dan tanggung jawabnya meliputi:

- a. Menguji seluruh fungsi aplikasi yang telah dibangun.
- b. Mencatat kesalahan, kekurangan, atau ketidaksesuaian hasil pengujian.
- c. Memberikan perbaikan pada bagian program yang tidak berfungsi secara optimal.
- d. Mendokumentasikan hasil pengujian sebagai bahan evaluasi sistem.

6. *Documentator* / Pendokumentasi

Pendokumentasi bertanggung jawab dalam pengelolaan laporan dan dokumen proyek. Tugas dan tanggung jawabnya meliputi:

- a. Menyusun dan mengelola seluruh dokumen administrasi proyek.
- b. Menyusun laporan penelitian dari tahap awal hingga tahap akhir.
- c. Mengarsipkan data, diagram, dan catatan perkembangan proyek.
- d. Memastikan seluruh dokumen tersusun secara rapi dan sistematis.

7. Administrator

Administrator bertanggung jawab dalam pengelolaan administrasi dan agenda proyek. Tugas dan tanggung jawabnya meliputi:

- a. Mengatur agenda dan penjadwalan kegiatan proyek.
- b. Mengelola arsip administrasi selama proyek berlangsung.
- c. Memberikan dukungan administrasi agar alur kerja tim berjalan teratur.
- d. Mengawasi kelengkapan berkas dan data administratif proyek.

Tabel IV. 3 Peran dan Tanggung Jawab

Jabatan	Tanggung Jawab & Wewenang	Nama
Project Manager	Mengatur jadwal proyek, menyusun rencana kerja, membagi tugas tim, memastikan proses pengembangan berjalan sesuai target, serta menentukan lokasi penelitian CPMI	Lisha Wahyumuningsih
System Analyst	Menyusun kebutuhan sistem, membuat diagram pemodelan (ERD, Activity, Use Case), serta menyiapkan dokumentasi analisis	Rohman
Designer	Mendesain tampilan aplikasi CPMI, membuat sketsa antarmuka, dan menyelaraskan desain dengan UML	Lisha Wahyumuningsih
Programmer	Mengembangkan aplikasi, menulis kode program, melakukan debugging, serta menyusun dokumentasi teknis	Aldi Jaya Mulyana

Tester	Melakukan pengujian sistem, mencatat hasil uji, dan memberikan rekomendasi perbaikan	Rohman
Documentator	Menyusun laporan proyek, mengarsipkan data, dan memastikan dokumentasi tersusun rapi	Lisha Wahyumuningsih
Administrator	Mengatur agenda proyek, penjadwalan kegiatan, serta pengelolaan arsip administrasi	Aldi Jaya Mulyana

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

4.2.7 Manajemen Komunikasi

Manajemen komunikasi dalam proyek Sistem Informasi Manajemen Operasional CPMI pada PT. Bahana Mega Prestasi Bekasi disusun untuk menjamin aliran informasi yang transparan dan akurat di antara seluruh pihak terlibat. Strategi ini diawali dengan identifikasi stakeholder, di mana Direktur dan Manajer Operasional berperan sebagai pemegang keputusan utama, sementara staf administrasi dan tim IT bertindak sebagai pelaksana teknis. Dalam pelaksanaannya, komunikasi dilakukan melalui berbagai saluran formal dan informal. Pertemuan *Kick-off* diadakan di awal proyek untuk menyelaraskan visi, yang kemudian diikuti dengan laporan progres mingguan melalui email untuk memberikan gambaran capaian teknis kepada manajemen. Untuk koordinasi harian yang lebih dinamis, tim pengembang dan staf operasional menggunakan grup WhatsApp guna mendiskusikan kendala teknis secara *real-time*. Selain itu, fase *User Acceptance Test* (UAT) menjadi momen krusial komunikasi dua arah, di mana staf administrasi memberikan masukan langsung terhadap antarmuka sistem sebelum diimplementasikan sepenuhnya. Dengan manajemen komunikasi yang terstruktur ini, PT. Bahana Mega Prestasi dapat memastikan transisi dari sistem manual ke sistem informasi digital berjalan lancar, meminimalisir miskomunikasi, dan meningkatkan efisiensi pengiriman tenaga kerja ke luar negeri.

Tabel IV. 4 Manajemen Komunikasi

Jenis Komunikasi	Tujuan	Media	Frekuensi	Pengirim
Kick-off Meeting	Penyelarasan visi dan tujuan proyek.	Tatap Muka / Zoom	1x di awal	Project Manager
Progress Report	Update status pengerjaan sistem.	Email / PDF Report	Mingguan	Tim IT
Daily Stand-up	Membahas kendala teknis harian.	WhatsApp Group	Harian	Tim Developer
User Training	Pelatihan penggunaan sistem baru.	Workshop Langsung	Saat Testing	Tim IT
Evaluasi Akhir	Serah terima dan penutupan proyek.	Rapat Formal	Akhir Proyek	Project Manager

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

4.2.8 Manajemen Perubahan

Manajemen perubahan (*Change Management*) sangat penting dalam implementasi sistem informasi manajemen operasional, terutama pada perusahaan jasa tenaga kerja seperti PT. Bahana Mega Prestasi yang memiliki alur birokrasi dan administrasi yang padat. Berikut adalah rencana manajemen perubahan dalam sebuah proyek Sistem Informasi Manajemen Operasional CPMI:

3. Analisis Kesiapan & Dampak (*Phase I: Preparation*)

Sebelum sistem diinstal, kita perlu memetakan siapa saja yang akan terdampak.

- a. Stakeholder Utama: Staf administrasi, tim rekrutmen, dan pimpinan PT.

Bahana Mega Prestasi.

- b. Identifikasi Hambatan: Ketakutan staf senior terhadap teknologi baru atau kekhawatiran bahwa sistem digital akan menambah beban kerja input data.

- c. Visi Perubahan: Beralih dari pendataan manual (kertas/Excel terpisah) menjadi Satu Data *Real-time* untuk data pendaftar CPMI.

4. Komunikasi & Sosialisasi

Tujuannya adalah membangun kesadaran (*Awareness*) dan keinginan (*Desire*) untuk berubah.

a. Pesan Utama: "Sistem ini bukan untuk memantau kinerja secara ketat, melainkan untuk mengurangi kesalahan data CPMI."

b. Saluran Komunikasi: Rapat mingguan, grup WhatsApp internal, dan demo singkat antarmuka sistem.

5. Rencana Pelatihan (*Training Plan*)

Pelatihan dibagi berdasarkan peran (*role*) dalam sistem:

a. Admin Rekrutmen: Pelatihan input data identitas CPMI.

b. Manajemen (*Owner*): Pelatihan cara membaca *dashboard* laporan untuk melihat data CPMI yang *real-time*.

6. Evaluasi dan Penguatan (*Reinforcement*)

Agar perubahan bersifat permanen, perlu dilakukan:

a. *Feedback Loop*: Menyediakan saluran bantuan (*Helpdesk*) jika staf menemukan *bug* atau kesulitan navigasi.

b. Audit Data: Memastikan tidak ada lagi data CPMI yang terserak di file Excel pribadi karyawan.

c. Penyempurnaan: Melakukan *update* fitur berdasarkan masukan dari staf lapangan di PT. Bahana Mega Prestasi.

4.3 Pelaksanaan Proyek

4.3.1 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan merupakan tahapan lanjutan dalam pelaksanaan proyek pengembangan Sistem Informasi Manajemen Operasional pada PT. Bahana Mega Prestasi. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi seluruh kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat dikembangkan dan dioperasikan secara optimal. Analisa kebutuhan dilakukan secara menyeluruh dengan memperhatikan aspek perangkat lunak, perangkat keras, dan sumber daya manusia yang terlibat dalam penggunaan sistem.

Analisa kebutuhan ini menjadi dasar dalam menentukan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan sehingga sistem informasi yang dihasilkan mampu mendukung proses operasional koperasi secara efektif dan efisien. Kebutuhan yang telah dianalisis juga digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan dan implementasi sistem.

1. Analisa Kebutuhan *Software*

Kebutuhan *software* mencakup perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung proses pengembangan dan pengoperasian Sistem Informasi Manajemen Operasional pada PT. Bahana Mega Prestasi. Perangkat lunak tersebut harus mampu mendukung pengelolaan data CPMI secara terintegrasi dan *real-time*.

Tabel IV. 5 Analisa Kebutuhan *Software*

No	Jenis Software	Nama Software	Fungsi
1	Sistem Operasi Server	Windows Server	Menjalankan layanan server, web server, dan database
2	Sistem Operasi Client	Windows 11	Digunakan user untuk mengakses sistem melalui web

3	Web Server	Apache / Nginx / IIS	Menjalankan aplikasi web Laravel
4	Bahasa Pemrograman	PHP (Laravel)	Mengelola logika sistem, autentikasi, dan pengolahan data CPMI
5	Database Server	MySQL	Menyimpan dan mengelola data CPMI, absensi, pengguna, dan laporan
6	Software Development	Visual Studio Code	Menulis dan mengelola kode program
7	Version Control	Git	Mengelola perubahan kode dan kolaborasi tim
8	Browser	Chrome / Edge	Mengakses sistem berbasis web
9	Keamanan	Antivirus, Firewall	Melindungi sistem dari ancaman keamanan
10	Backup System	Backup Tool/Cloud	Melakukan pencadangan data secara berkala

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

2. Analisa Kebutuhan *Hardware*

Kebutuhan *hardware* mencakup perangkat keras yang digunakan untuk pengembangan dan operasional Sistem Informasi Manajemen Operasional pada PT. Bahana Mega Prestasi. Perangkat keras yang digunakan harus memiliki spesifikasi yang memadai agar sistem dapat berjalan dengan lancar.

Tabel IV. 6 Analisa Kebutuhan *Hardware*

No	Jenis Software	Nama Software	Fungsi
1	Komputer Server	Intel Core i3-12100U, RAM $\geq$ 8GB, SSD $\geq$ 256GB	Menjalankan aplikasi Laravel, database MySQL, dan layanan web
2	Komputer Client	Intel Core i3-12100U, RAM $\geq$ 4GB	Mengakses sistem oleh admin, karyawan, dan user lain
3	Storage Tambahan	HDD Eksternal / Cloud Storage	Backup data sistem
4	Jaringan	LAN / Internet Stabil	Menghubungkan server dan client secara real-time
5	Perangkat Input	Keyboard, Mouse, Scanner	Input data CPMI dan dokumen
6	Perangkat Output	Monitor, Printer	Menampilkan dan mencetak laporan

7	UPS	Daya Cadangan	Menjaga server tetap aman saat listrik padam
---	-----	---------------	--

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

3. Analisa Kebutuhan *Brainware*

Kebutuhan *brainware* berkaitan dengan sumber daya manusia yang terlibat dalam penggunaan sistem informasi manajemen operasional pada PT. Bahana Mega Prestasi. Setiap pihak memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan fungsinya. Pihak yang bertanggung jawab menjaga agar sistem tetap berjalan tanpa kendala teknis.

- a. Admin bertugas sebagai pengelola utama sistem. Admin mengelola seluruh data master seperti user, role, jenis pekerjaan, kelas, mata pelajaran, lokasi, negara, sektor, banner, dan informasi. Admin juga mengelola data CPMI serta memproses pengajuan izin. Admin harus mampu mengoperasikan komputer atau laptop, memahami penggunaan aplikasi berbasis web, teliti dalam mengelola data, serta memiliki pemahaman dasar tentang manajemen data dan keamanan informasi.
- b. Pengajar menggunakan sistem untuk mendukung proses pembelajaran dan pembinaan CPMI. Pengajar bertugas melihat dan mengelola data CPMI binaan, memantau absensi, serta mengelola dan menyampaikan informasi pembelajaran. Pengajar diharapkan mampu menggunakan komputer atau smartphone untuk mengakses website, memahami menu dan fitur sistem, serta mampu memanfaatkan data CPMI untuk kegiatan pembinaan.
- c. CPMI merupakan pengguna utama sistem. CPMI menggunakan sistem untuk melakukan pendaftaran dan login, mengisi absensi dan piket, mengajukan izin, melihat jadwal pelajaran dan informasi, serta mengelola data pengalaman kerja

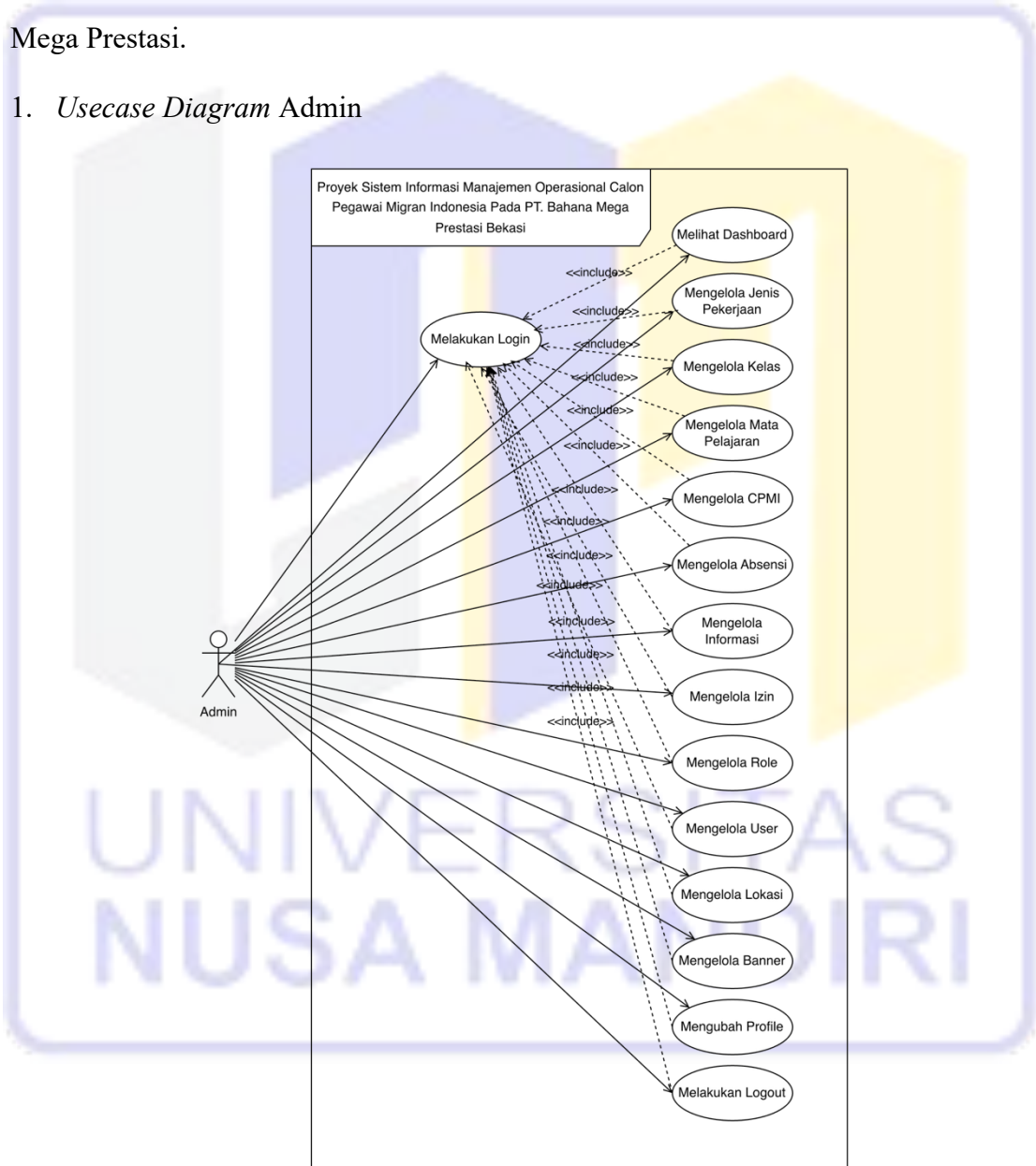
dan profil pribadi. CPMI harus mampu menggunakan perangkat yang terhubung internet, memahami navigasi website, serta mampu mengisi data dengan benar dan bertanggung jawab.



4.3.2 Usecase Diagram

Usecase Diagram ini bertujuan untuk menggambarkan peran atau fungsi pengguna terhadap Sistem Informasi Manajemen Operasional yang dirancang. Pemodelan rancangan *Usecase Diagram* ini dibuat berdasarkan jumlah dari level pengguna, yaitu pengelola sistem informasi manajemen operasional pada PT. Bahana Mega Prestasi.

1. Usecase Diagram Admin



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

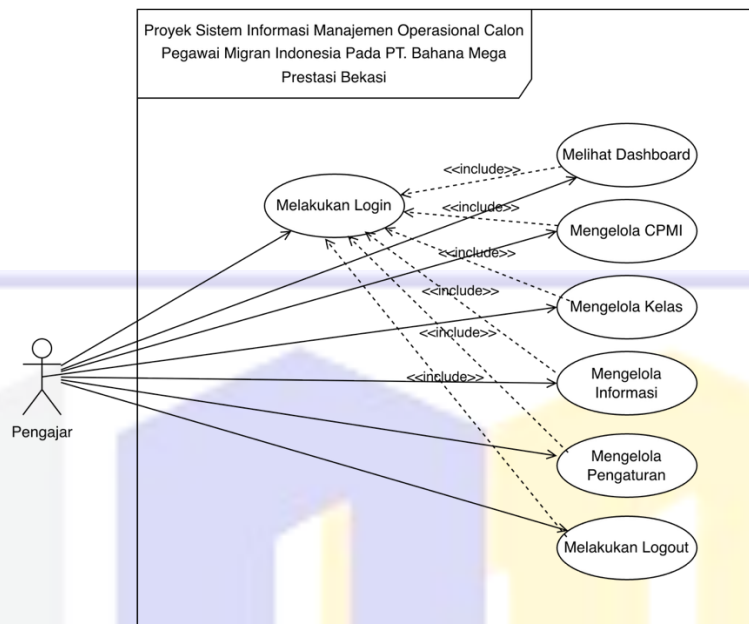
Gambar IV. 4 Usecase Diagram Admin

Tabel IV. 7 *Usecase Diagram Admin*

No	Aktor	Use Case	Deskripsi
1	Admin	Login	Admin mengakses sistem dengan email dan password untuk masuk ke dashboard.
2	Admin	Melihat Dashboard	Admin melihat ringkasan data CPMI, absensi, dan informasi sistem.
3	Admin	Mengelola Jenis Pekerjaan	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data jenis pekerjaan CPMI.
4	Admin	Mengelola Kelas	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data kelas pelatihan.
5	Admin	Mengelola Mata Pelajaran	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data mata pelajaran.
6	Admin	Mengelola CPMI	Admin mengubah, dan menghapus data calon pekerja migran Indonesia.
7	Admin	Mengelola Absensi	Admin memverifikasi data absensi.
8	Admin	Mengelola Informasi	Admin menambah, mengubah, dan menghapus informasi pengumuman.
9	Admin	Mengelola Izin	Admin memverifikasi dan menyetujui atau menolak izin.
10	Admin	Mengelola Role	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data role.
11	Admin	Mengelola User	Admin menambah, mengubah, dan menonaktifkan akun user.
12	Admin	Mengelola Lokasi	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data lokasi.
13	Admin	Mengelola Banner	Admin mengunggah, mengubah, dan menghapus banner.
14	Admin	Mengubah Profil	Admin mengubah data profil pribadi.
15	Admin	Logout	Admin keluar dari sistem dan mengakhiri sesi login.

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

2. Usecase Diagram Pengajar



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

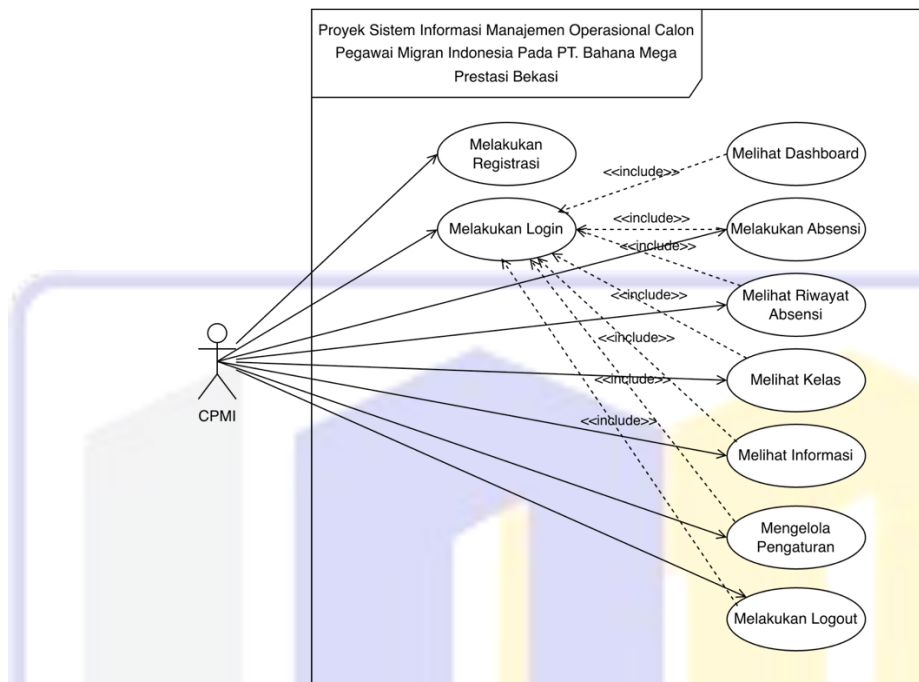
Gambar IV. 5 Usecase Diagram Pengajar

Tabel IV. 8 Usecase Diagram Pengajar

No	Aktor	Use Case	Deskripsi
1	Pengajar	Login	Pengajar masuk ke sistem menggunakan email dan password.
2	Pengajar	Melihat Dashboard	Pengajar melihat ringkasan data CPMI, kelas, dan informasi.
3	Pengajar	Mengelola CPMI	Pengajar mengubah calon pekerja migran Indonesia.
4	Pengajar	Mengelola Kelas	Pengajar menambah, mengubah, dan menghapus data kelas jadwal pelajaran
5	Pengajar	Mengelola Informasi	Pengajar menambah, mengubah, dan menghapus informasi atau pengumuman.
6	Pengajar	Mengelola Pengaturan	Pengajar mengubah data akun seperti password atau profil.
7	Pengajar	Logout	Pengajar keluar dari sistem dan mengakhiri sesi login.

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

3. Usecase Diagram CPMI



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 6 Usecase Diagram CPMI

Tabel IV. 9 Usecase Diagram CPMI

No	Aktor	Use Case	Deskripsi
1	CPMI	Registrasi	CPMI membuat akun dengan mengisi data diri pada sistem.
2	CPMI	Login	CPMI masuk ke sistem menggunakan email dan password.
3	CPMI	Melihat Dashboard	CPMI melihat ringkasan informasi pribadi, kelas, dan status absensi.
4	CPMI	Melakukan Absensi	CPMI melakukan absensi kehadiran melalui sistem.
5	CPMI	Melihat Riwayat Absensi	CPMI melihat daftar riwayat kehadiran yang sudah dilakukan.
6	CPMI	Melihat Kelas	CPMI melihat informasi kelas dan jadwal pelatihan.
7	CPMI	Melihat Informasi	CPMI melihat pengumuman atau informasi dari admin.
8	CPMI	Mengelola Pengaturan	CPMI mengubah data akun seperti password, profil, piket, izin dan pengalaman kerja.
9	CPMI	Logout	CPMI keluar dari sistem dan mengakhiri sesi login.

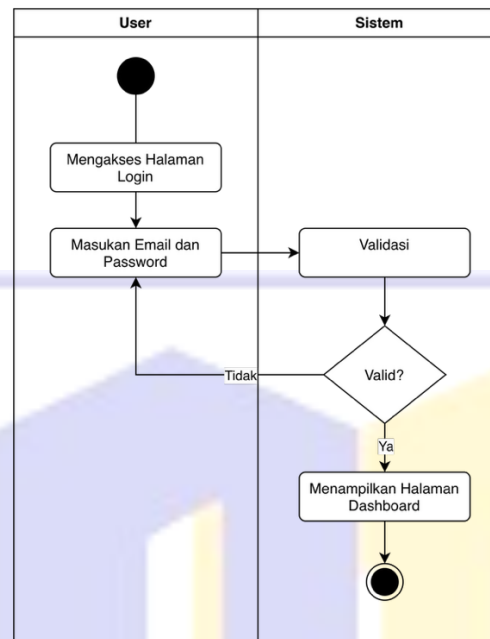
Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

4.3.3 *Activity Diagram*

Activity Diagram digunakan sebagai sarana representasi visual untuk memetakan alur kerja (*workflow*) serta rangkaian aktivitas yang berlangsung di dalam Sistem Informasi Manajemen Operasional Calon Pegawai Migran Indonesia (CPMI), baik aktivitas yang diinisiasi oleh pengguna maupun yang diproses secara otomatis oleh sistem. Pemodelan ini berfungsi untuk menggambarkan urutan proses secara dinamis, dimulai dari aktivitas awal hingga titik akhir, serta memperlihatkan logika pengambilan keputusan, percabangan proses, dan sinkronisasi interaksi antar aktivitas. Melalui *Activity Diagram*, alur operasional dalam pengelolaan data CPMI, seperti proses pendaftaran, pengelolaan absensi, pelatihan, hingga pemberangkatan CPMI, dapat dipahami secara lebih komprehensif. Diagram ini membantu menggambarkan urutan eksekusi fungsi sistem secara jelas sehingga mendukung proses pengembangan, pengujian, dan evaluasi sistem. Berikut merupakan pemodelan *Activity Diagram* yang diterapkan pada sistem CPMI.

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

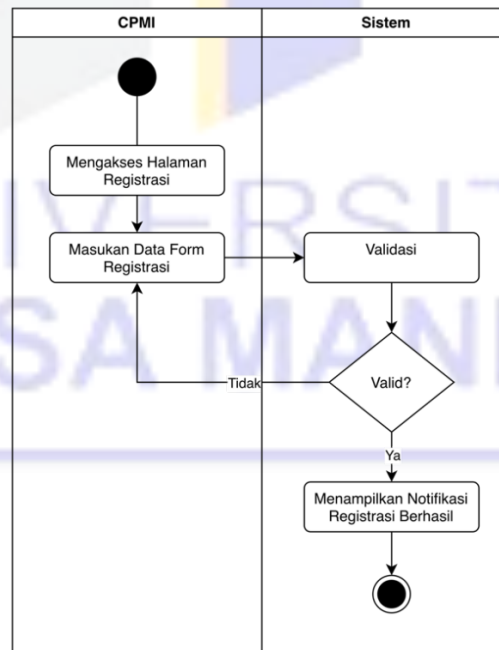
1. Activity Diagram Login



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 7 Activity Diagram Login

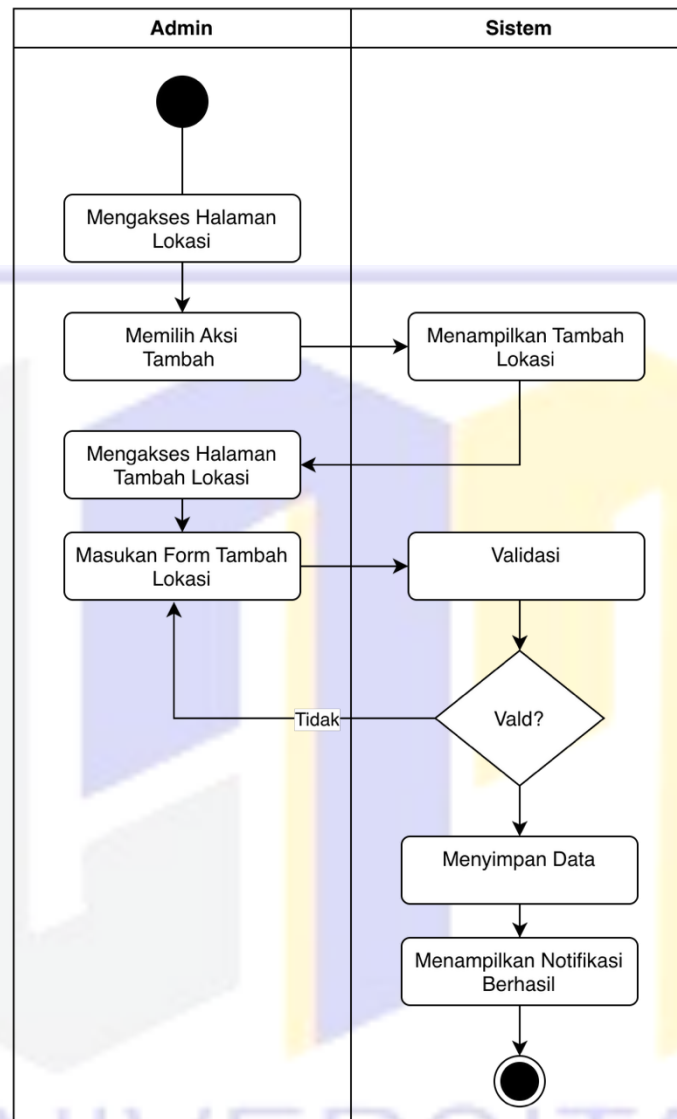
2. Activity Diagram Registrasi



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 8 Activity Diagram Registrasi

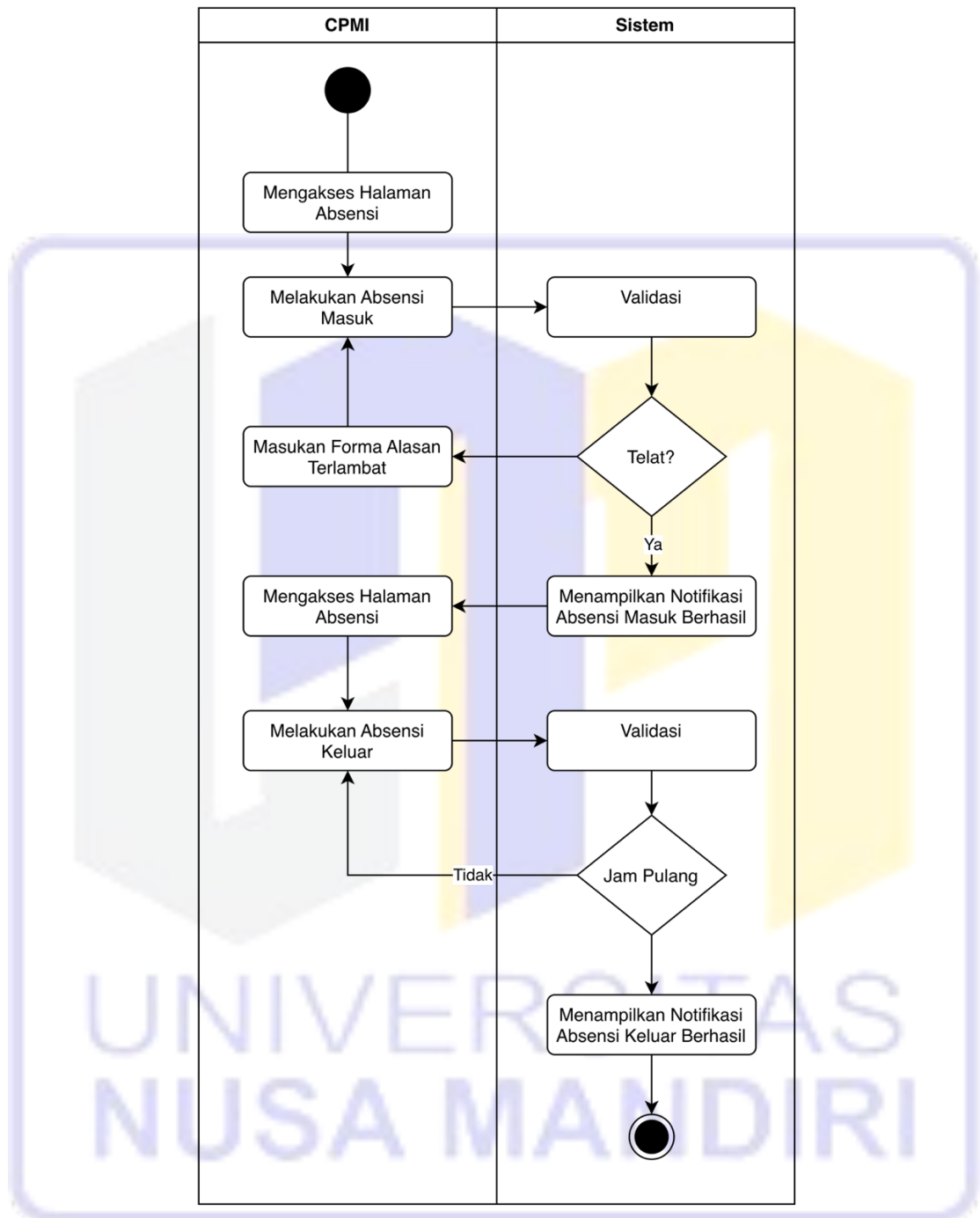
3. Activity Diagram Lokasi



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 9 Activity Diagram Lokasi

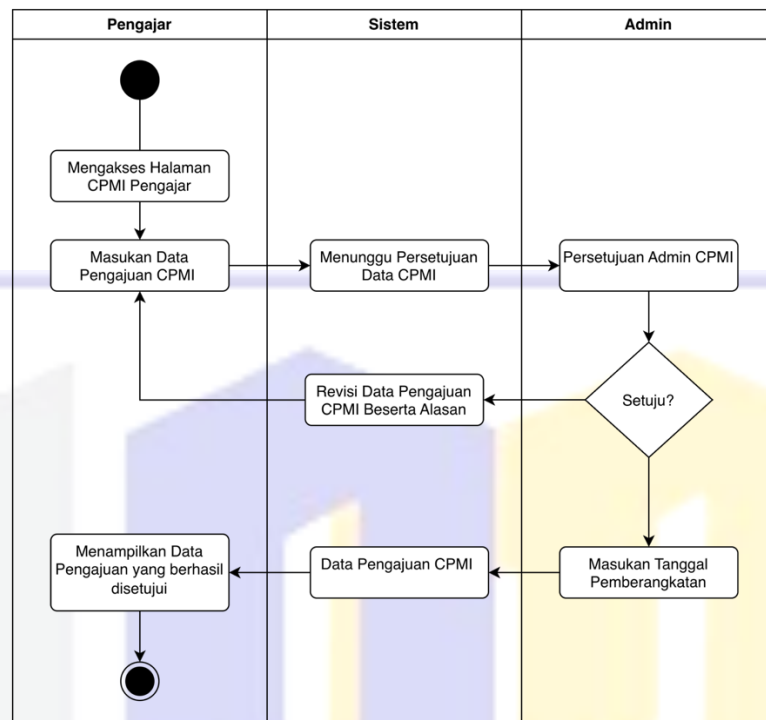
4. Activity Diagram Absensi



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 10 Activity Diagram Absensi

5. Activity Diagram Pengajuan Kelayakan Pemberangkatan



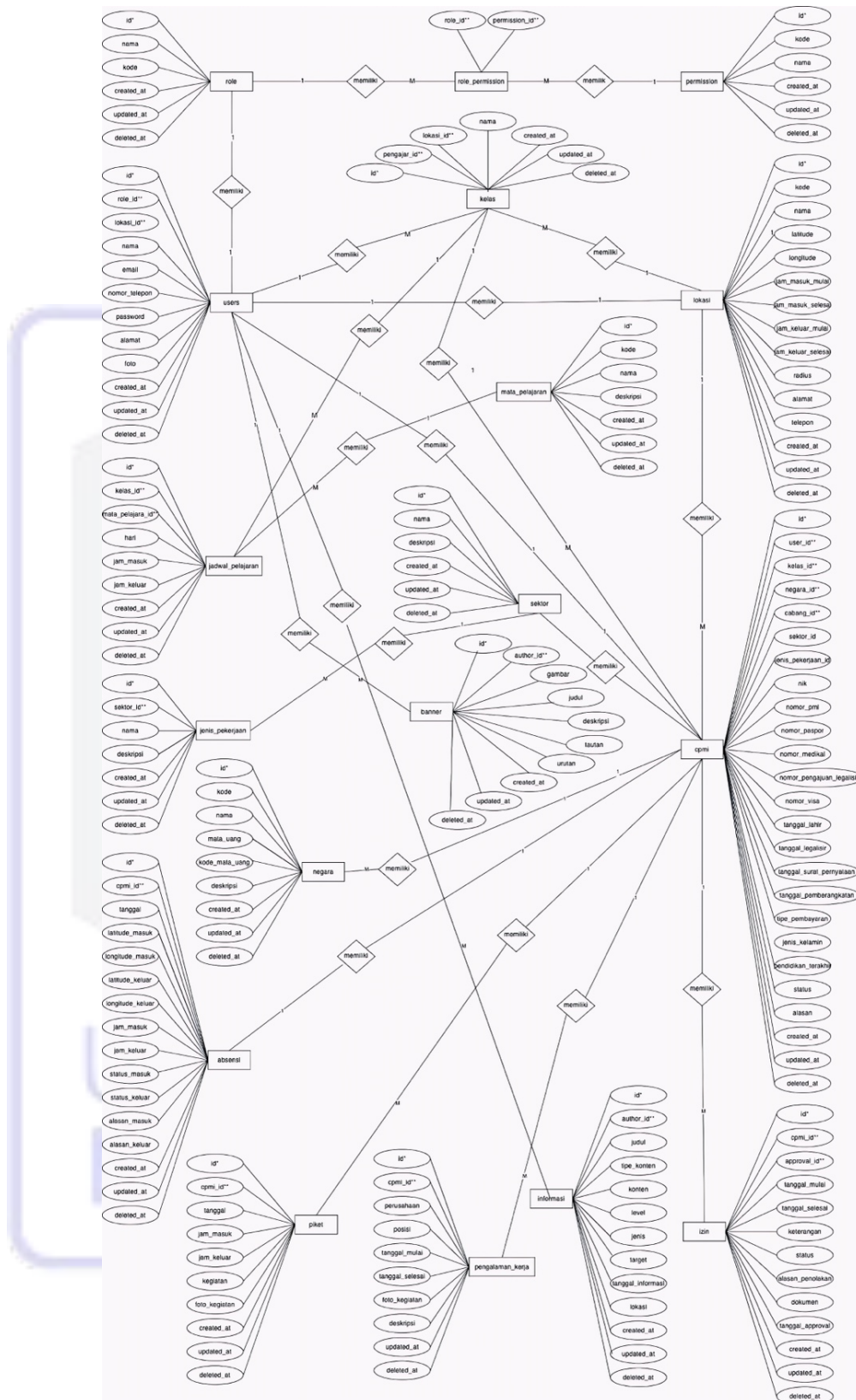
Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 11 Activity Diagram Pengajuan Kelayakan Pemberangkatan

4.3.4 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur basis data secara konseptual yang menunjukkan hubungan antar entitas di dalam sistem. ERD membantu dalam memahami bagaimana data disimpan, dikelola, dan saling berhubungan sehingga memudahkan proses perancangan dan pengembangan basis data.





Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 12 Entity Relationship Diagram

Berdasarkan rancangan ERD diatas selanjutnya dilakukan spesifikasi file yang mana file – file ini ada pada database dengan nama db_cpmi dengan parameter – parameter sebagai berikut

1. Spesifikasi Tabel Role

Nama Tabel : Role

Akronim : role

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 10 Tabel Role

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik role
2	nama	Varchar	255 karakter	Unique	Nama role
3	tipe	Enum	CPMI, Pengajar, Admin	–	Jenis peran, default Admin
4	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
5	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
6	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

2. Spesifikasi Tabel Permission

Nama Tabel : Permission

Akronim : permission

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 11 Tabel Permission

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik permission

2	kode	Varchar	255 karakter	Unique	Kode izin
3	nama	Varchar	255 karakter	Unique	Nama izin
4	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
5	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
6	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

3. Spesifikasi Tabel Role_Permission

Nama Tabel : Role_Permission

Akronim : role_permission

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : role_id dan permission_id

Tabel IV. 12 Tabel Role_Permission

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	role_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel role
2	permission_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel permission

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

4. Spesifikasi Tabel Users

Nama Tabel : Users

Akronim : users

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 13 Tabel Users

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik pengguna
2	role_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel role

3	lokasi_id	UUID	36 karakter	–	Relasi ke tabel lokasi, boleh kosong
4	nama	Varchar	255 karakter	–	Nama pengguna
5	email	Varchar	255 karakter	Unique	Email pengguna
6	nomor_telepon	Varchar	255 karakter	–	Nomor telepon, boleh kosong
7	password	Varchar	255 karakter	–	Kata sandi terenkripsi
8	alamat	Varchar	255 karakter	–	Alamat pengguna
9	foto	Varchar	255 karakter	–	Foto profil
10	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
11	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
12	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

5. Spesifikasi Tabel Negara

Nama Tabel : Negara

Akronim : negara

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 14 Tabel Negara

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik negara
2	kode	Varchar	255 karakter	–	Kode negara
3	nama	Varchar	255 karakter	–	Nama negara
4	mata_uang	Varchar	255 karakter	–	Nama mata uang
5	kode_mata_uang	Varchar	3 karakter	–	Kode mata uang
6	simbol_mata_uang	Varchar	5 karakter	–	Simbol mata uang
7	created_at	Timestamp	–	–	Waktu dibuat
8	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu diubah

9	deleted_at	Timestamp	–	–	Soft delete
---	------------	-----------	---	---	-------------

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

6. Spesifikasi Tabel Lokasi

Nama Tabel : Lokasi

Akronim : lokasi

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 15 Tabel Lokasi

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36	Primary Key	Kode lokasi
2	kode	Varchar	255	Unique	Kode lokasi
3	nama	Varchar	255	–	Nama lokasi
4	latitude	Double	–	–	Titik lintang
5	longitude	Double	–	–	Titik bujur
6	jam_masuk_mulai	Time	–	–	Jam masuk awal
7	jam_masuk_selesai	Time	–	–	Jam masuk akhir
8	jam_keluar_mulai	Time	–	–	Jam keluar awal
9	jam_keluar_selesai	Time	–	–	Jam keluar akhir
10	radius	Integer	–	–	Radius absensi
11	alamat	Text	–	–	Alamat lokasi
12	telepon	Varchar	255	–	Nomor telepon
13	created_at	Timestamp	–	–	Waktu dibuat
14	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu diubah
15	deleted_at	Timestamp	–	–	Soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

7. Spesifikasi Tabel Kelas

Nama Tabel : Kelas

Akronim : kelas

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 16 Tabel Kelas

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik kelas
2	pengajar_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel users
3	lokasi_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel lokasi
4	nama	Varchar	255 karakter	—	Nama kelas
5	created_at	Timestamp	—	—	Waktu pembuatan data
6	updated_at	Timestamp	—	—	Waktu perubahan data
7	deleted_at	Timestamp	—	—	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

8. Spesifikasi Tabel Mata_Pelajaran

Nama Tabel : Mata_Pelajaran

Akronim : mata_pelajaran

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 17 Tabel Mata_Pelajaran

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik mata pelajaran
2	kode	Varchar	255 karakter	Unique	Kode mata pelajaran
3	nama	Varchar	255 karakter	—	Nama mata pelajaran
4	deskripsi	Text	—	—	Deskripsi pelajaran
5	created_at	Timestamp	—	—	Waktu pembuatan data
6	updated_at	Timestamp	—	—	Waktu perubahan data
7	deleted_at	Timestamp	—	—	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

9. Spesifikasi Tabel Jadwal_Pelajaran

Nama Tabel : Jadwal_Pelajaran

Akronim : jadwal_pelajaran

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 18 Tabel Jadwal Pelajaran

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik jadwal
2	kelas_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel kelas
3	mata_pelajaran_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel mata_pelajaran
4	hari	Enum	Senin– Minggu	–	Hari pelajaran
5	jam_masuk	Time	–	–	Jam mulai pelajaran
6	jam_keluar	Time	–	–	Jam selesai pelajaran
7	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
8	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
9	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

10. Spesifikasi Tabel Sektor

Nama Tabel : Sektor

Akronim : sektor

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 19 Tabel Sektor

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik sektor
2	nama	Varchar	255 karakter	–	Nama sektor pekerjaan
3	deskripsi	LongText	–	–	Deskripsi sektor
4	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
5	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
6	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

11. Spesifikasi Tabel Jenis_Pekerjaan

Nama Tabel : Jenis_Pekerjaan

Akronim : jenis_pekerjaan

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 20 Tabel Jenis Pekerjaan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik jenis pekerjaan
2	sektor_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel sektor
3	nama	Varchar	255 karakter	–	Nama jenis pekerjaan
4	deskripsi	LongText	–	–	Deskripsi pekerjaan
5	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
6	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
7	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

12. Spesifikasi Tabel lo

Nama Tabel : CPMI

Akronim : cpmi

Tipe Data : File Master

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 21 Tabel CPMI

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik CPMI
2	user_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel users
3	kelas_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel kelas

4	negara_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel negara
5	cabang_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel lokasi (cabang)
6	sektor_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel sektor
7	jenis_pekerjaan_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel jenis_pekerjaan
8	nik	Varchar	255 karakter	–	Nomor induk kependudukan
9	nomor_pmi	Varchar	255 karakter	–	Nomor PMI
10	nomor_paspor	Varchar	255 karakter	–	Nomor paspor
11	nomor_medikal	Varchar	255 karakter	–	Nomor pemeriksaan medis
12	nomor_pengajuan_legalisir	Varchar	255 karakter	–	Nomor legalisir
13	nomor_visa	Varchar	255 karakter	–	Nomor visa
14	tanggal_lahir	Date	–	–	Tanggal lahir
15	tanggal_legalisir	Date	–	–	Tanggal legalisir
16	tanggal_surat_pernyataan	Date	–	–	Tanggal surat pernyataan
17	tanggal_sertifikat	Date	–	–	Tanggal sertifikat
18	tipe_pembayaran	Enum	Setor Tunai, Transfer	–	Jenis pembayaran
19	jenis_kelamin	Enum	Laki-Laki, Perempuan	–	Jenis kelamin
20	pendidikan_terakhir	Enum	SD, SMP, SMA, D3, S1, S2, S3	–	Pendidikan terakhir
21	status	Enum	Pendaftaran, Aktif, Tidak Aktif, Terbang, Izin Pulang, Sakit, Cuti, Training	–	Status CPMI
22	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
23	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data

24	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete
----	------------	-----------	---	---	---------------------

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

13. Spesifikasi Tabel Absensi

Nama Tabel : Absensi

Akronim : absensi

Tipe Data : File Transaksi

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 22 Tabel Absensi

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik absensi
2	cpmi_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel cpmi
3	tanggal	Date	–	–	Tanggal absensi
4	latitude_masuk	Double	–	–	Koordinat masuk
5	longitude_masuk	Double	–	–	Koordinat masuk
6	latitude_keluar	Double	–	–	Koordinat keluar
7	longitude_keluar	Double	–	–	Koordinat keluar
8	jam_masuk	Time	–	–	Jam masuk
9	jam_keluar	Time	–	–	Jam keluar
10	status_masuk	Varchar	255 karakter	–	Status masuk
11	status_keluar	Varchar	255 karakter	–	Status keluar
12	alasan_masuk	Text	–	–	Alasan keterlambatan
13	alasan_keluar	Text	–	–	Alasan pulang
14	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
15	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
16	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

14. Spesifikasi Tabel Piket

Nama Tabel : Piket

Akronim : piket

Tipe Data : File Transaksi

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 23 Tabel Picket

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik picket
2	cpmi_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel cpmi
3	tanggal	Date	–	–	Tanggal picket
4	jam_masuk	Time	–	–	Jam mulai
5	jam_keluar	Time	–	–	Jam selesai
6	kegiatan	LongText	–	–	Uraian kegiatan
7	foto_kegiatan	JSON	–	–	Foto dokumentasi
8	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
9	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
10	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

15. Spesifikasi Pengalaman_Kerja

Nama Tabel : Pengalaman_Kerja

Akronim : pengalaman_kerja

Tipe Data : File Transaksi

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 24 Tabel Pengalaman Kerja

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik pengalaman
2	cpmi_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel cpmi
3	perusahaan	Varchar	255 karakter	–	Nama perusahaan
4	posisi	Varchar	255 karakter	–	Jabatan/posisi
5	tanggal_mulai	Date	–	–	Tanggal mulai kerja
6	tanggal_selesai	Date	–	–	Tanggal selesai kerja
7	deskripsi	Text	–	–	Deskripsi pekerjaan
8	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
9	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
10	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

16. Spesifikasi Informasi

Nama Tabel : Informasi

Akronim : informasi

Tipe Data : File Transaksi

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 25 Tabel Informasi

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik informasi
2	author_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel users
3	judul	Varchar	255 karakter	–	Judul informasi
4	tipe_konten	Enum	Standar, Advanced	–	Tipe konten
5	konten	LongText	–	–	Isi informasi
6	level	Enum	Urgent, Biasa	–	Tingkat prioritas
7	jenis	Enum	Kegiatan, Pengumuman, Informasi Umum	–	Jenis informasi
8	target	Enum	Semua, Pengajar, CPMI, Kepala LPK, Spesifik, None	–	Target penerima
9	tanggal_informasi	DateTime	–	–	Waktu publikasi
10	lokasi	Varchar	255 karakter	–	Lokasi kegiatan
11	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
12	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
13	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

17. Spesifikasi Informasi Target

Nama Tabel : Informasi_Target

Akronim : informasi

Tipe Data : File Transaksi

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 26 Tabel Informasi_Target

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik target informasi
2	informasi_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel informasi
3	user_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel users
4	sudah_dibaca	Boolean	–	–	Status sudah dibaca
5	dibaca_pada	DateTime	–	–	Waktu dibaca
6	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
7	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
8	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

18. Spesifikasi Izin

Nama Tabel : Izin

Akronim : izin

Tipe Data : File Transaksi

Akses Data : Random Access

Kunci Field : id

Tabel IV. 27 Tabel Izin

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	id	UUID	36 karakter	Primary Key	Kode unik izin
2	cpmi_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel cpmi
3	approval_id	UUID	36 karakter	Foreign Key	Relasi ke tabel users
4	tanggal_mulai	Date	–	–	Tanggal mulai izin
5	tanggal_selesai	Date	–	–	Tanggal selesai izin
6	keterangan	LongText	–	–	Alasan izin

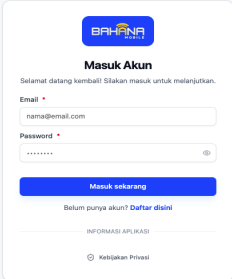
7	status	Enum	Diajukan, Diterima, Ditolak	–	Status izin
8	alasan_penolakan	LongText	–	–	Alasan penolakan
9	dokumen	JSON	–	–	Dokumen pendukung
10	tanggal_approval	DateTime	–	–	Waktu persetujuan
11	created_at	Timestamp	–	–	Waktu pembuatan data
12	updated_at	Timestamp	–	–	Waktu perubahan data
13	deleted_at	Timestamp	–	–	Penanda soft delete

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

4.3.5 *User Interface*

User Interface (UI) pada Sistem Informasi Manajemen Operasional Calon Pegawai Migran Indonesia (CPMI) dirancang untuk memberikan kemudahan dalam penggunaan sistem bagi seluruh pengguna. Perancangan antarmuka dilakukan dengan memperhatikan aspek kemudahan akses, konsistensi tampilan, serta penyesuaian fitur berdasarkan hak akses pengguna. Sistem ini memiliki tiga jenis pengguna utama, yaitu Admin, Pengajar, dan CPMI, yang masing-masing memiliki tampilan dan fungsi berbeda sesuai dengan peran dan kebutuhan operasionalnya.

1. *User Interface* Halaman Login



BAHANA

Masuk Akun

Selamat datang kembali! Silakan masuk untuk melanjutkan.

Email *
nama@email.com

Password *

Masuk sekarang

Belum punya akun? [Daftar disini](#)

[INFORMASI APLIKASI](#)

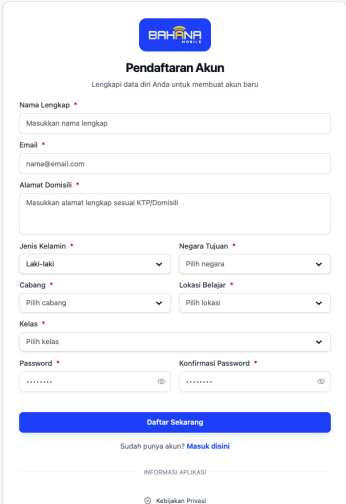
[Kebijakan Privasi](#)

© 2026 PT. Bahana Mega Prestasi

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 13 *User Interface* Halaman Login

2. *User Interface* Halaman Register



BAHANA

Pendaftaran Akun

Lengkapi data diri Anda untuk membuat akun baru

Nama Lengkap *
Masukkan nama lengkap

Email *
nama@email.com

Alamat Domisili *
Masukkan alamat lengkap sesuai KTP(Domisili)

Jenis Kelamin *
Laki-laki

Negara Tujuan *
Pilih negara

Cabang *
Pilih cabang

Lokasi Belajar *
Pilih lokasi

Kelas *
Pilih kelas

Password *

Konfirmasi Password *

Daftar Sekarang

Sudah punya akun? [Masuk disini](#)

[INFORMASI APLIKASI](#)

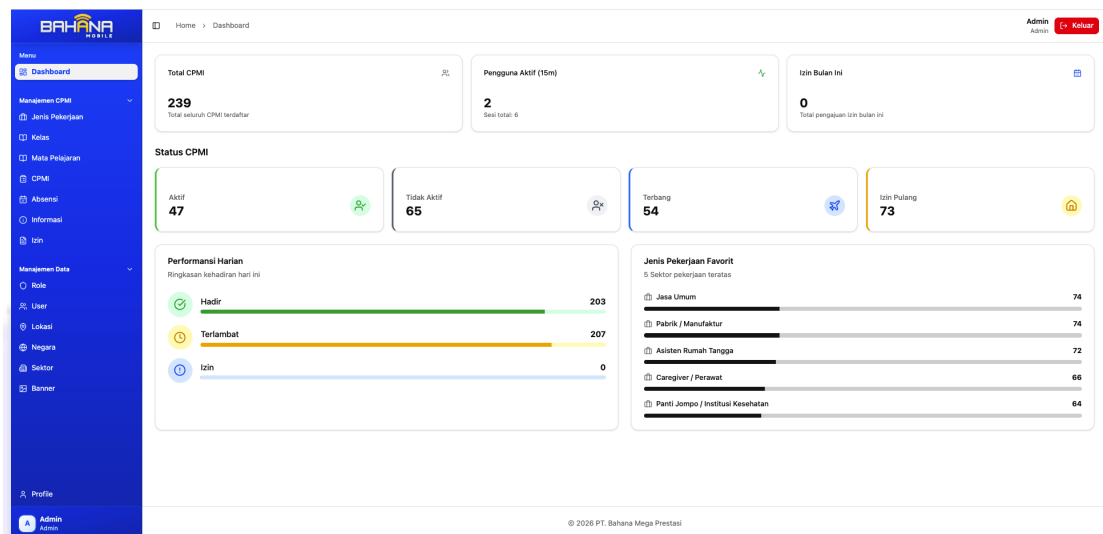
[Kebijakan Privasi](#)

© 2026 PT. Bahana Mega Prestasi

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 14 *User Interface* Halaman Register

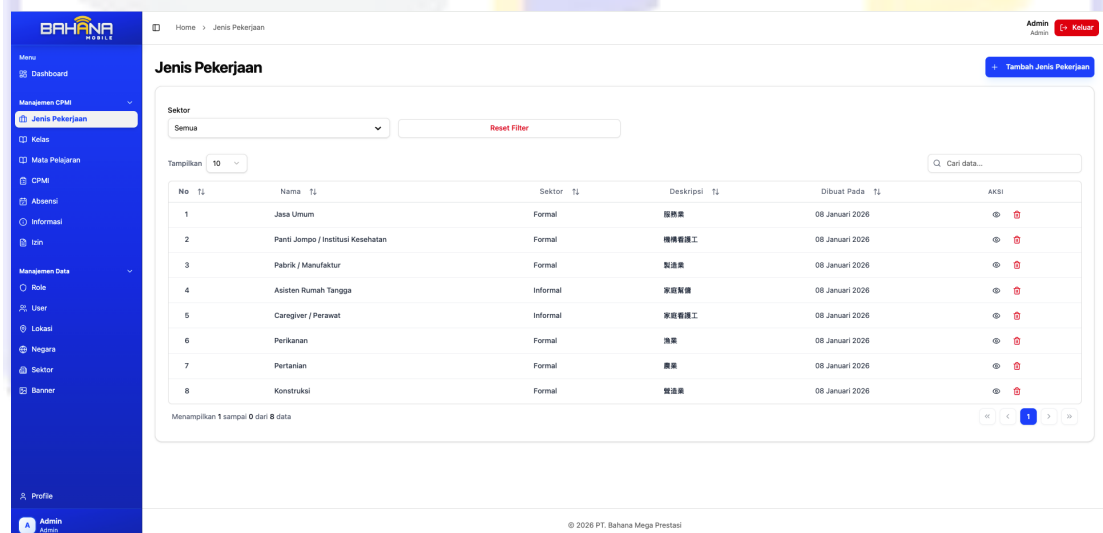
3. *User Interface* Halaman Admin Dashboard



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 15 *User Interface* Halaman Admin Dashboard

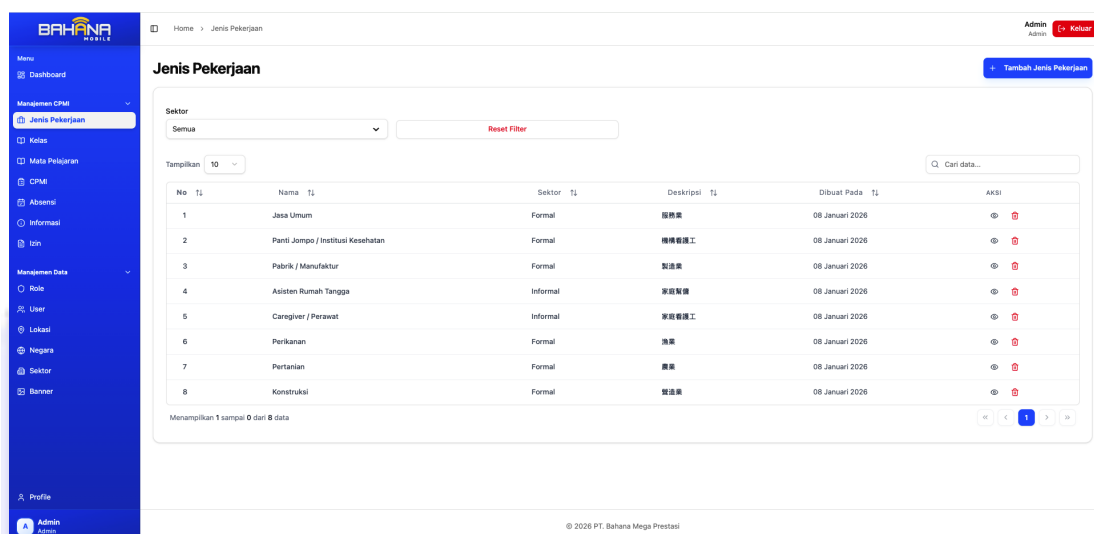
4. *User Interface* Halaman Admin Jenis Pekerjaan



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 16 *User Interface* Halaman Admin Jenis Pekerjaan

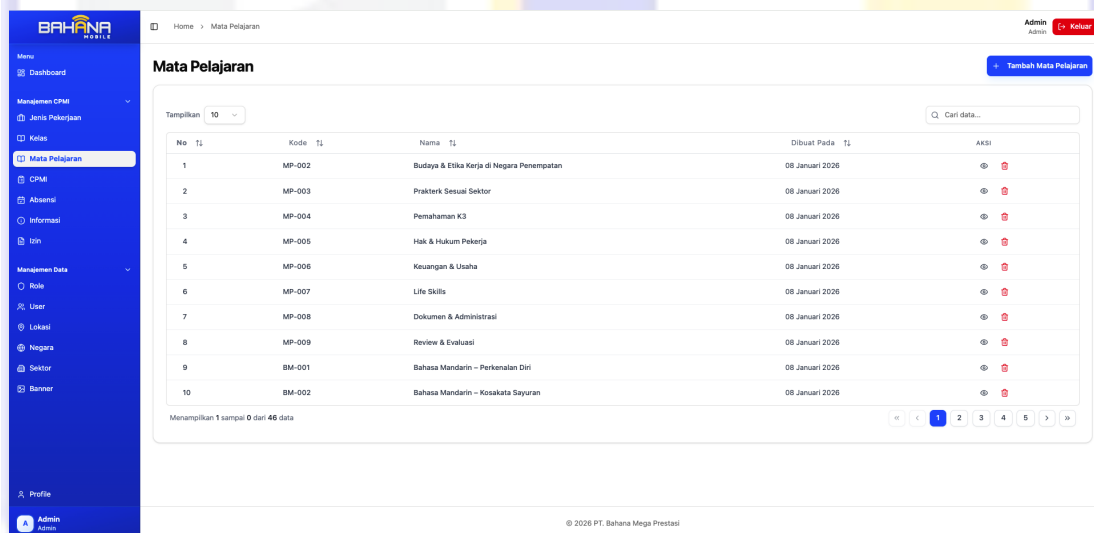
5. *User Interface* Halaman Admin Kelas



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 17 *User Interface* Halaman Admin Kelas

6. *User Interface* Halaman Admin Mata Pelajaran



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 18 *User Interface* Halaman Admin Mata Pelajaran

7. User Interface Halaman Admin CPMI

CPMI

Lokasi: Semua Sektor: Semua Status: Semua [Reset Filter](#) [Export PDF](#)

Tampilkan: 10

Q Cari data...

No	Nama	Email	Lokasi	Status	Sektor	Dibuat Pada	Aksi
1	CPMI	cpmi@test.com		Aktif	Formal	08 Januari 2026	
2	Kanda Fujati	janet.hardiansyah101@example.com	KANTOR PUSAT	Sisa Pulang	Formal	08 Januari 2026	
3	Kenzie Iwahnyaudi	rahmi.prakasa423@example.com	KANTOR PUSAT	Cut	Informal	08 Januari 2026	
4	Yulia Permadi	sakura.mangunsong345@example.com	KANTOR PUSAT	Training	Formal	08 Januari 2026	
5	Elisa Prasetya	humaira.wibowo638@example.com	KANTOR PUSAT	Cut	Informal	08 Januari 2026	
6	Gesti Uyahnah	farhunnisa.hariyah325@example.com	KANTOR PUSAT	Terbang	Formal	08 Januari 2026	
7	Laras Tampubolon	fathonah.hartati259@example.com	KANTOR PUSAT	Tidak Aktif	Formal	08 Januari 2026	
8	Calet Purnawati	mahmud.hariyah325@example.com	KANTOR PUSAT	Terbang	Informal	08 Januari 2026	
9	Heryanto Najmudin	eman.iranwan492@example.com	KANTOR PUSAT	Tidak Aktif	Formal	08 Januari 2026	
10	Timbul Prasetyo	gawati.jalilani60@example.com	KANTOR PUSAT	Pendukung	Informal	08 Januari 2026	

Menampilkan 1 sampel 0 dari 522 data

© 2026 PT. Bahana Mega Prestasi

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 19 User Interface Halaman Admin CPMI

8. User Interface Halaman Admin Absensi

Absensi

CPMI: Semua Lokasi: Semua [Reset Filter](#) [Export PDF](#)

Tampilkan: 10

Q Cari data...

No	Nama	Lokasi	Hadir	Terlambat	Izin	Aksi
1	CPMI	Global	0	0	0	
2	Kanda Fujati	KANTOR PUSAT	32	27	0	
3	Kenzie Iwahnyaudi	KANTOR PUSAT	52	64	56	
4	Yulia Permadi	KANTOR PUSAT	52	46	49	
5	Elisa Prasetya	KANTOR PUSAT	37	18	55	
6	Gesti Uyahnah	KANTOR PUSAT	23	28	0	
7	Laras Tampubolon	KANTOR PUSAT	48	56	52	
8	Calet Purnawati	KANTOR PUSAT	26	27	53	
9	Heryanto Najmudin	KANTOR PUSAT	29	26	54	
10	Timbul Prasetyo	KANTOR PUSAT	58	50	0	

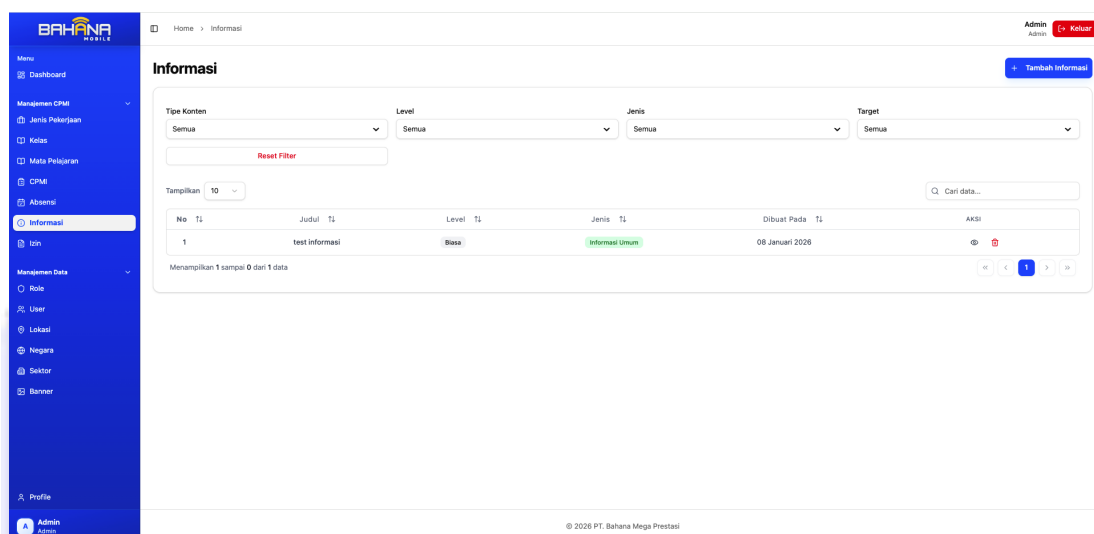
Menampilkan 1 sampel 0 dari 522 data

© 2026 PT. Bahana Mega Prestasi

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 20 User Interface Halaman Admin Absensi

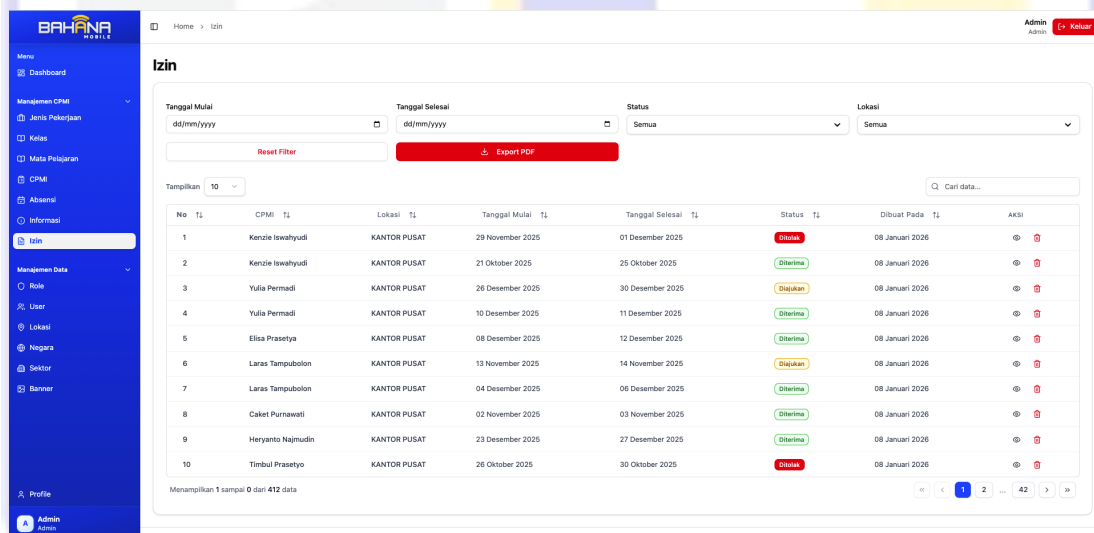
9. *User Interface* Halaman Admin Informasi



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 21 *User Interface* Halaman Admin Informasi

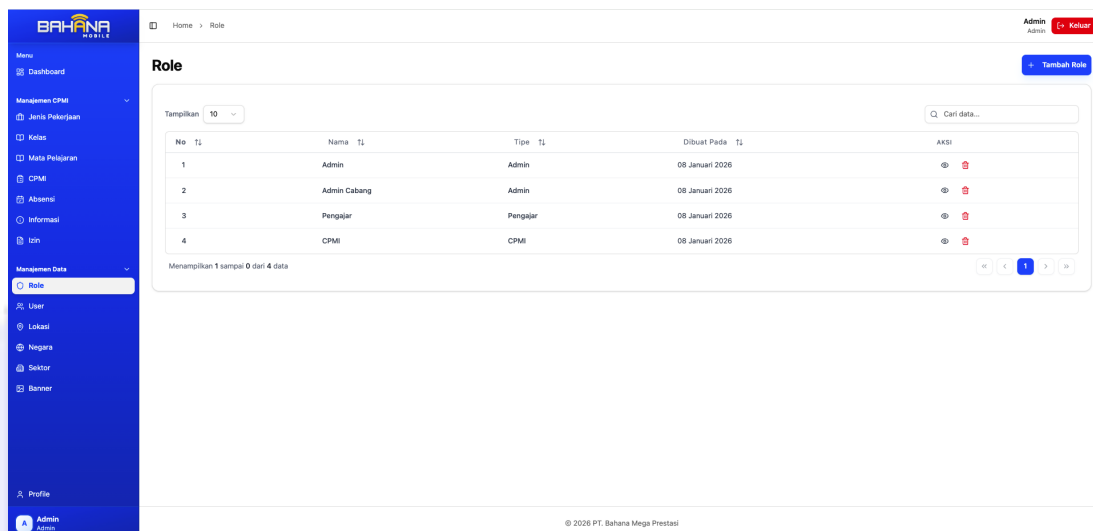
10. *User Interface* Halaman Admin Izin



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 22 *User Interface* Halaman Admin Izin

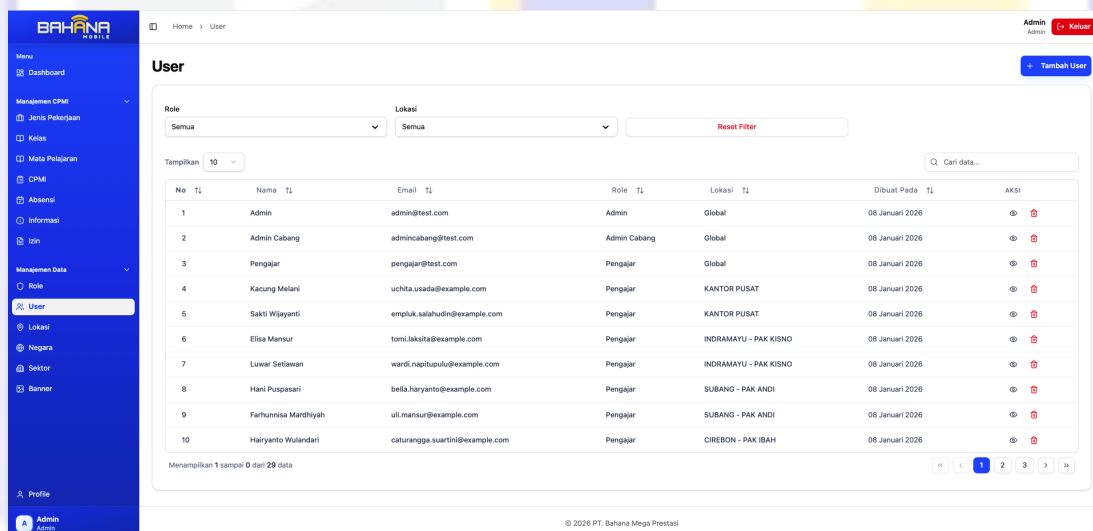
11. *User Interface* Halaman Admin Role



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 23 *User Interface* Halaman Admin Role

12. *User Interface* Halaman Admin User



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 24 *User Interface* Halaman Admin User

13. *User Interface* Halaman Admin Lokasi

Lokasi

Tampilkan 10

Q Cari data...

No	Ti	Kode	Ti	Nama	Ti	Longitude	Ti	Latitude	Ti	Dibuat Pada	Ti	AKSI
1		PUSAT		KANTOR PUSAT		106.8456		-6.2088		08 Januari 2026		
2		INDRAMAYU		INDRAMAYU - PAK KISNO		106.8456		-6.2088		08 Januari 2026		
3		SUBANG		SUBANG - PAK ANDI		106.8456		-6.2088		08 Januari 2026		
4		CIREBON		CIREBON - PAK IBAH		108.5523		-6.732		08 Januari 2026		
5		LAMPUNG1		LAMPUNG 1 - DAVINA		105.2678		-5.4501		08 Januari 2026		
6		LAMPUNG2		LAMPUNG 2 - PAK CARSA		105.2678		-5.4501		08 Januari 2026		
7		LAMPUNG3		LAMPUNG 3 - BU FATIMAH		105.2678		-5.4501		08 Januari 2026		
8		CILACAP		CILACAP - BU ASMI		109.009		-7.7267		08 Januari 2026		
9		GROBOGAN		GROBOGAN - PAK ALI		110.9158		-7.0136		08 Januari 2026		
10		PONOROGO		PONOROGO - PAK PRAS		111.4829		-7.8719		08 Januari 2026		

Menampilkan 1 sampai 0 dari 13 data

© 2026 PT. Bahana Mega Prestasi

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 25 *User Interface* Halaman Admin Lokasi

14. *User Interface* Halaman Admin Negara

Negara

Tampilkan 10

Q Cari data...

No	Ti	Kode	Ti	Nama	Ti	Mata Uang	Ti	Dibuat Pada	Ti	AKSI
1		TWN		Taiwan		New Taiwan Dollar		08 Januari 2026		
2		DMA		Dominika		East Caribbean Dollar		08 Januari 2026		

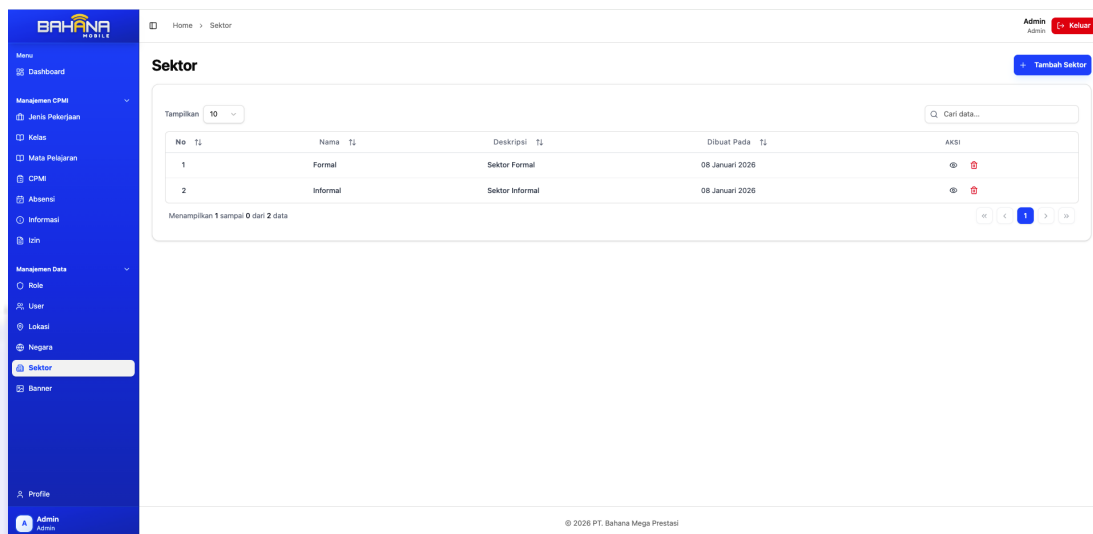
Menampilkan 1 sampai 0 dari 2 data

© 2026 PT. Bahana Mega Prestasi

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 26 *User Interface* Halaman Admin Negara

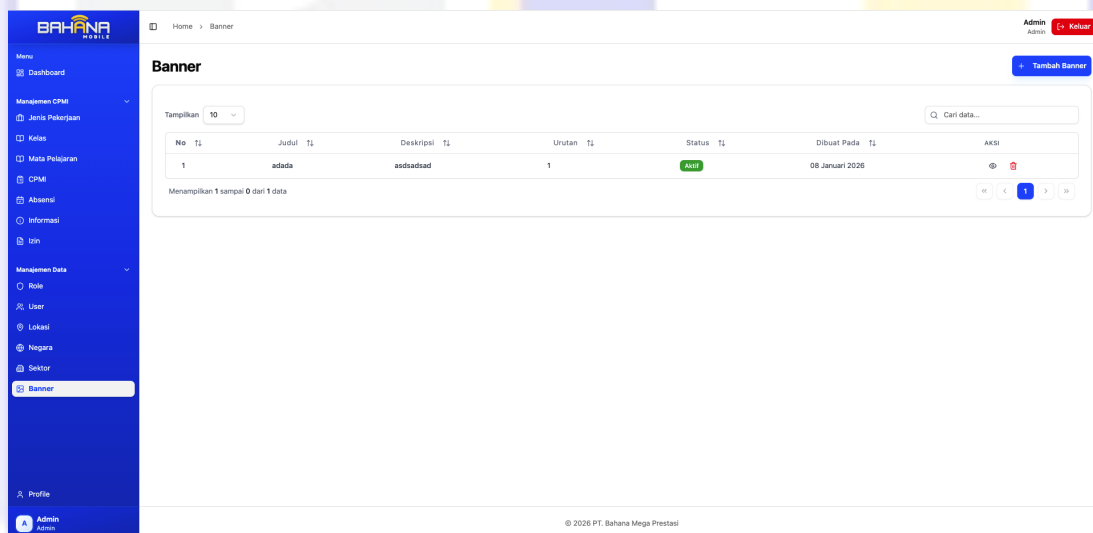
15. *User Interface* Halaman Admin Sektor



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 27 *User Interface* Halaman Admin Sektor

16. *User Interface* Halaman Admin Banner



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 28 *User Interface* Halaman Admin Banner

17. *User Interface* Halaman Admin Profile

BAHANA MOBILE

Home > Profile

Admin Admin Keluar

Profile

Profile Password

Informasi Profile
Perbarui informasi data diri anda di sini.

Role
Admin

Name *
Admin

Email *
admin@test.com

Nomor Telepon *
Masukkan nomor telepon

Simpan Perubahan

© 2026 PT. Bahana Mega Prestasi

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 29 *User Interface* Halaman Admin Profile

18. *User Interface* Halaman CPMI Beranda

Kanda Fujiati
GURWA BAHANA

Kamis, 08 Januari 2026

13:52:49 WIB

KANTOR PUSAT

Lakukan Absensi

Peta Lokasi

Absensi Hari Ini SUDAH ABSENSI

JAM MASUK 19:02:13

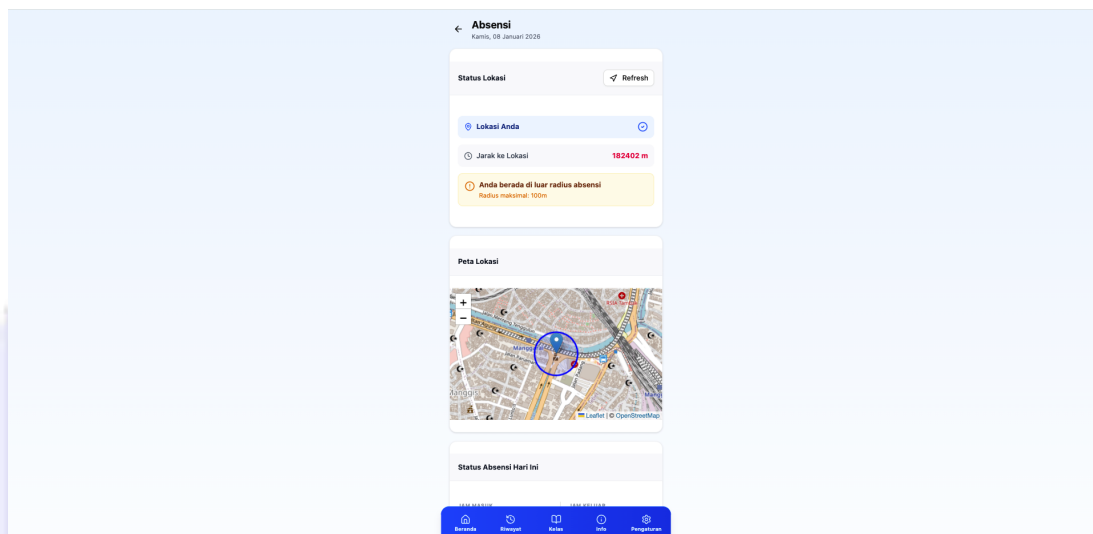
JAM KELUAR 03:46:44

Beranda Absensi KPMI Pengaturan

Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 30 *User Interface* Halaman CPMI Beranda

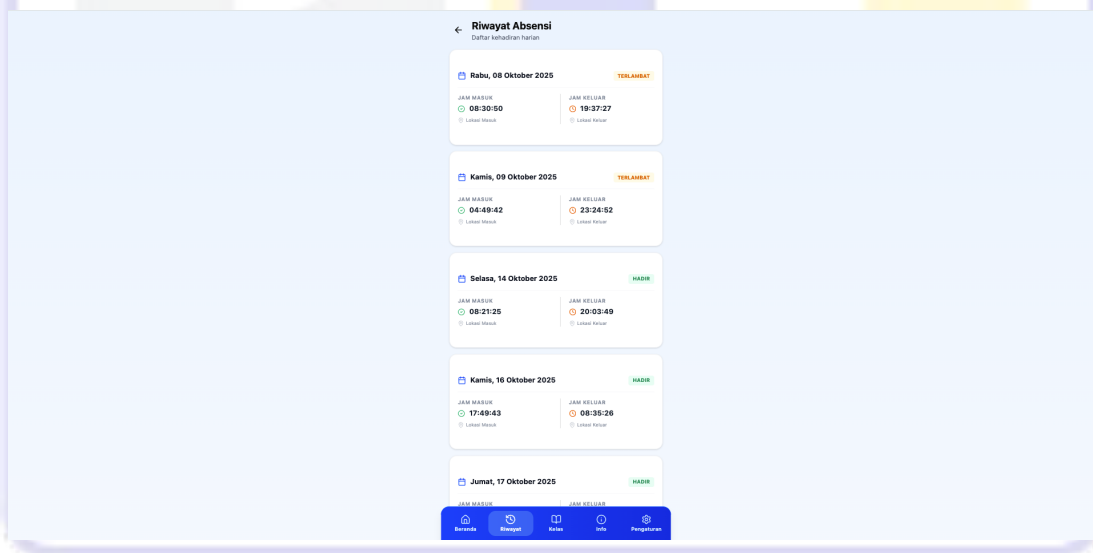
19. *User Interface* Halaman CPMI Absensi



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 31 *User Interface* Halaman CPMI Absensi

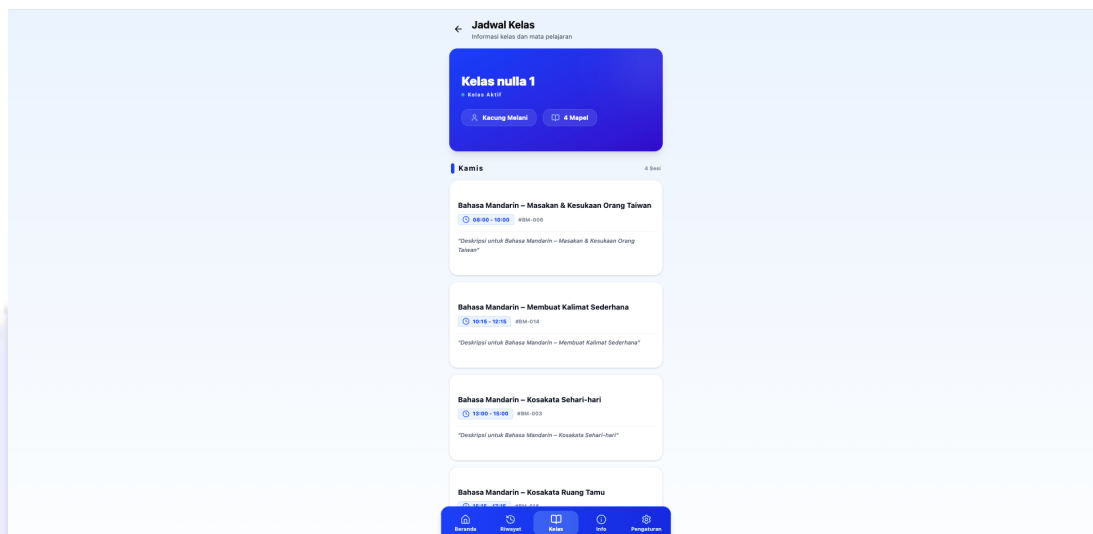
20. *User Interface* Halaman CPMI Riwayat Absensi



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 32 *User Interface* Halaman CPMI Riwayat Absensi

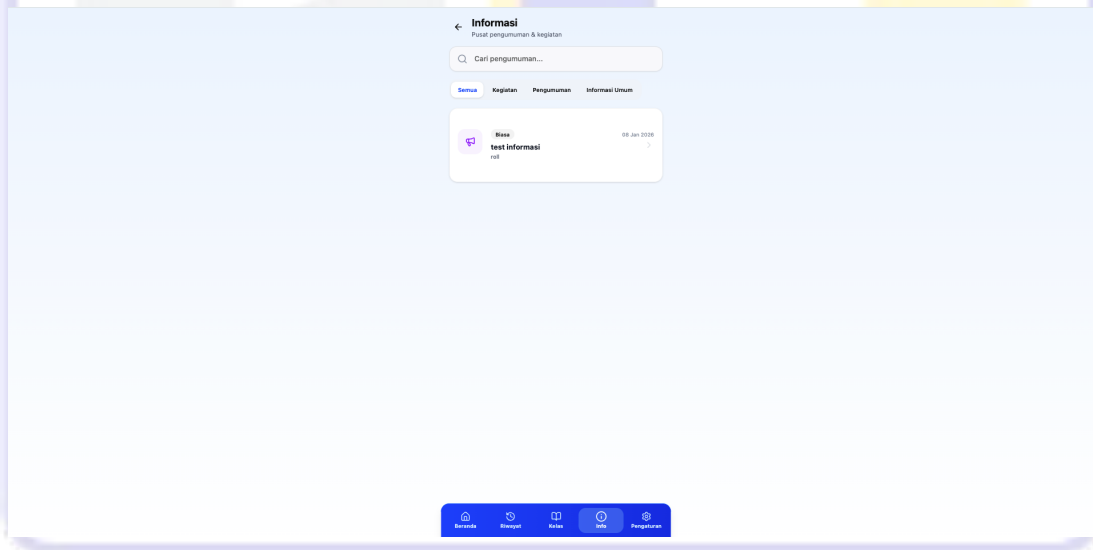
21. *User Interface* Halaman CPMI Jadwal Kelas



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 33 *User Interface* Halaman CPMI Jadwal Kelas

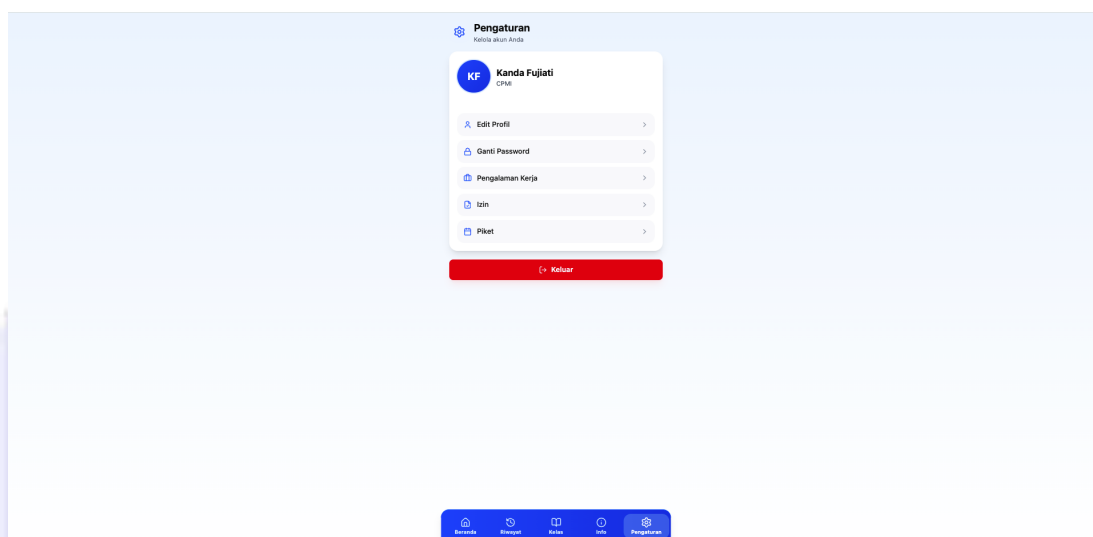
22. *User Interface* Halaman CPMI Informasi



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 34 *User Interface* Halaman CPMI Informasi

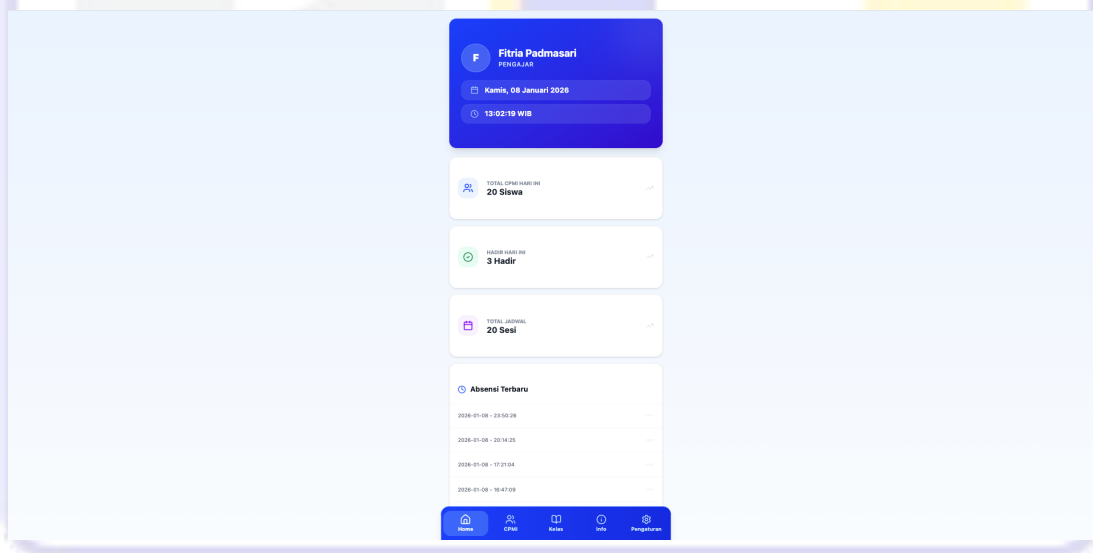
23. *User Interface* Halaman CPMI Pengaturan



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 35 *User Interface* Halaman CPMI Pengaturan

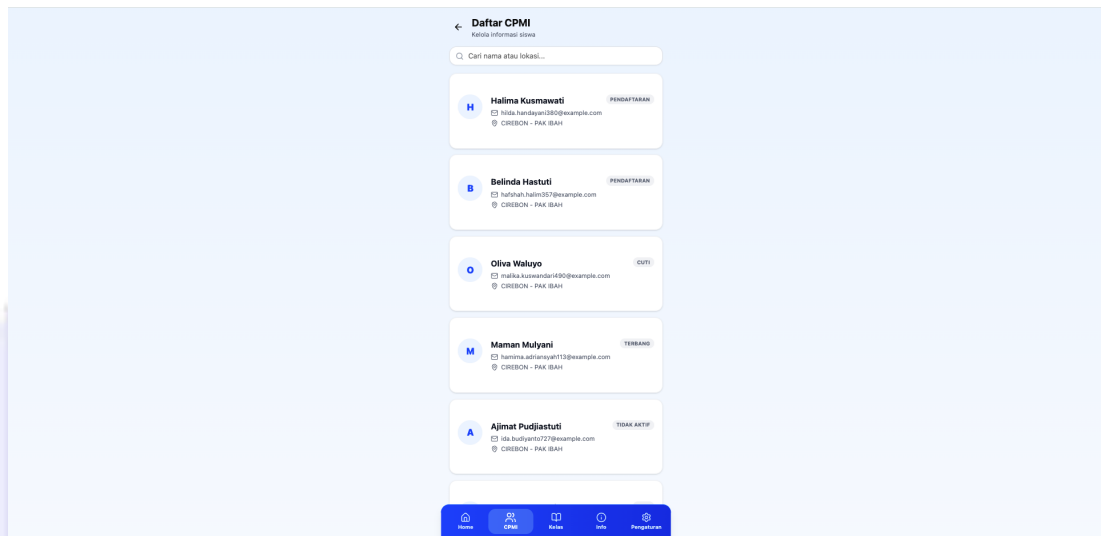
24. *User Interface* Halaman Pengajar Beranda



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 36 *User Interface* Halaman Pengajar Beranda

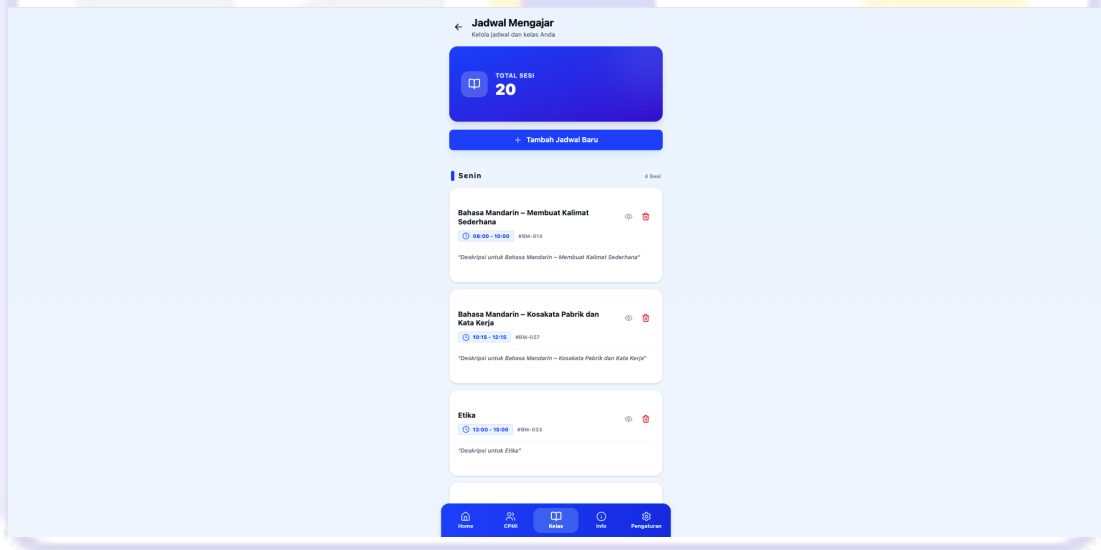
25. User Interface Halaman Pengajar CPMI



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 37 *User Interface* Halaman Pengajar CPMI

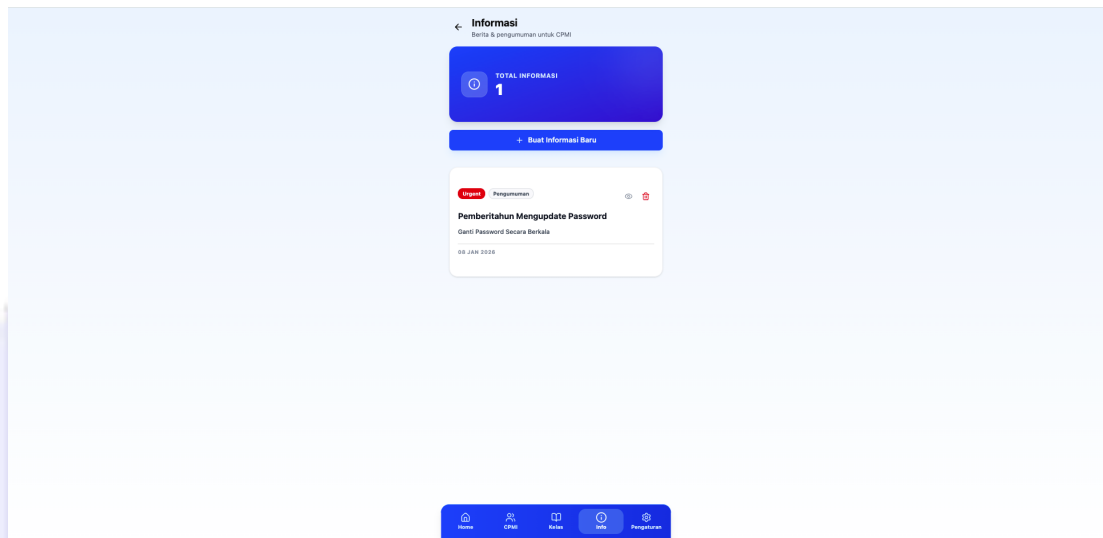
26. User Interface Halaman Pengajar Jadwal Mengajar



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 38 *User Interface* Halaman Pengajar Jadwal Mengajar

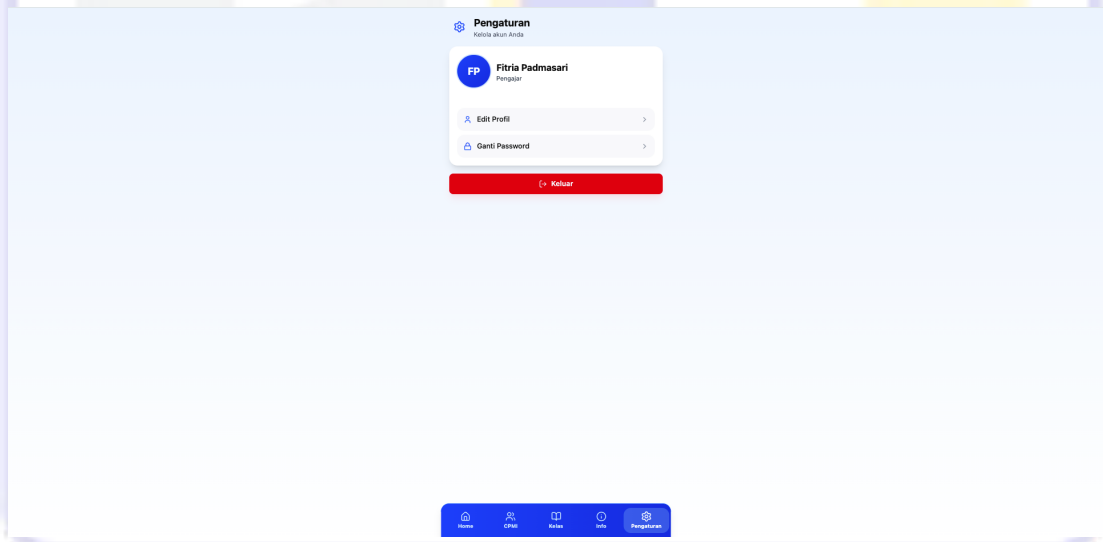
27. *User Interface* Halaman Pengajar Informasi



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 39 *User Interface* Halaman Pengajar Informasi

28. *User Interface* Halaman Pengajar Pengaturan



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

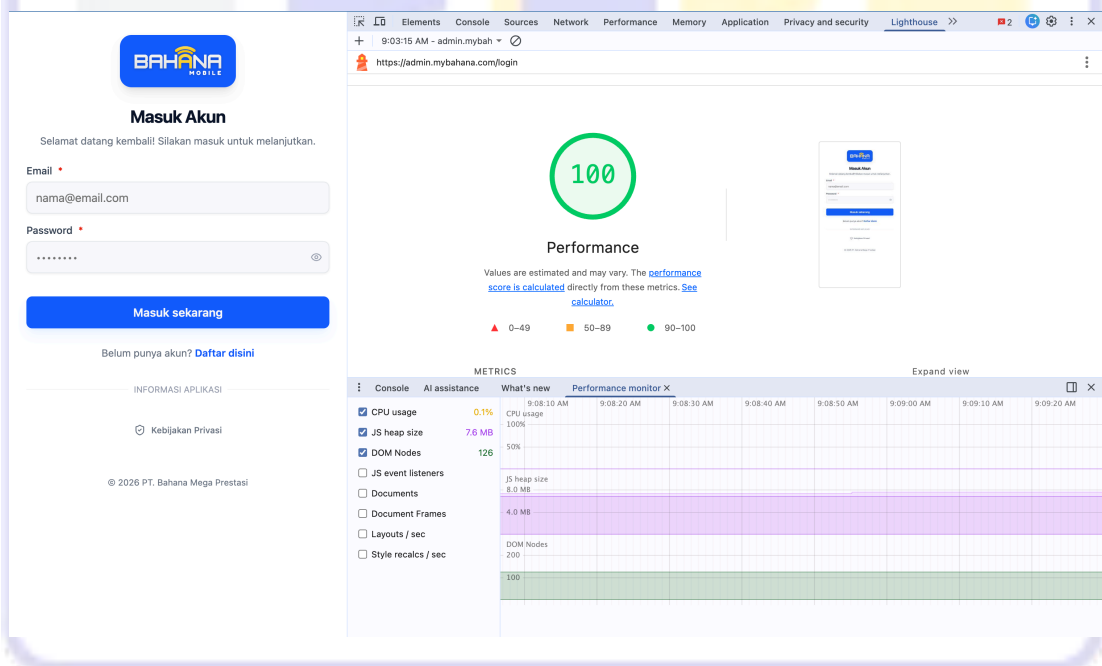
Gambar IV. 40 *User Interface* Halaman Pengajar Pengaturan

4.4 Pengendalian Proyek

4.4.1. Tahap Performa

Pengujian performa sistem dilakukan menggunakan *Google Lighthouse*, yaitu alat evaluasi berbasis web yang dikembangkan oleh Google untuk menilai kualitas kinerja sebuah halaman. *Lighthouse* digunakan untuk mengukur seberapa cepat halaman dimuat, seberapa responsif interaksi pengguna, serta seberapa stabil tampilan selama proses pemuatan berlangsung.

Proses evaluasi tidak hanya menilai kecepatan loading, tetapi juga mencakup proses penampilan konten (*rendering*), pengelolaan skrip *JavaScript*, kestabilan tata letak, dan kenyamanan interaksi pengguna. Hasil pengujian kemudian dirangkum dalam bentuk skor performa yang mengacu pada metrik standar.



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 41 Tahapan Performa

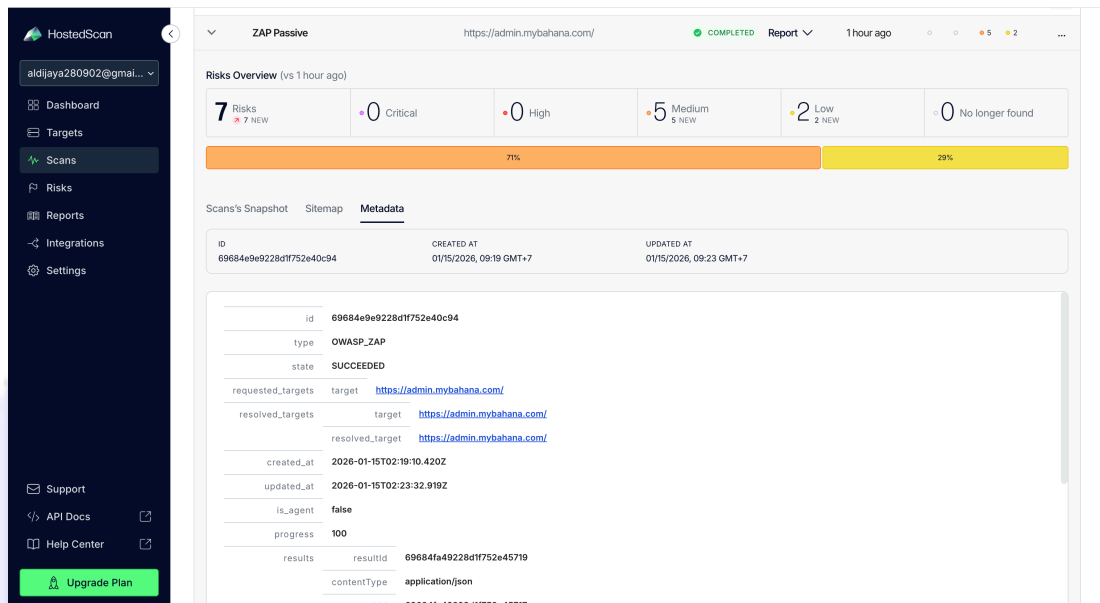
Berdasarkan hasil pengujian, sistem memperoleh skor performa sebesar 100 yang berada pada kategori sangat baik (90–100). Nilai ini menunjukkan bahwa sistem

memiliki kinerja yang sangat optimal dan telah memenuhi standar kualitas performa yang direkomendasikan. Adapun hasil pengukuran tiap metrik adalah sebagai berikut:

1. *First Contentful Paint* (FCP) / Waktu Tampilan Konten Awal sebesar 0,4 detik.
Nilai ini menunjukkan bahwa elemen pertama pada halaman dapat ditampilkan dengan sangat cepat, sehingga pengguna segera melihat tampilan awal sistem.
2. *Largest Contentful Paint* (LCP) / Waktu Tampilan Elemen Utama sebesar 0,6 detik. Hasil ini menandakan bahwa bagian utama halaman dimuat dalam waktu yang sangat singkat dan jauh di bawah batas maksimal yang disarankan.
3. *Speed Index* / Indeks Kecepatan sebesar 0,4 detik. Nilai ini menggambarkan bahwa keseluruhan tampilan halaman hampir sepenuhnya terlihat dalam waktu yang sangat cepat selama proses pemuatan.
4. *Total Blocking Time* (TBT) / Waktu Pemblokiran Total sebesar 0 ms. Artinya tidak ada proses JavaScript yang menghambat interaksi pengguna, sehingga sistem dapat digunakan secara langsung tanpa jeda yang mengganggu.
5. *Cumulative Layout Shift* (CLS) / Pergeseran Tata Letak sebesar 0. Nilai ini menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan posisi elemen secara tiba-tiba, sehingga tampilan halaman stabil dan nyaman digunakan.

4.4.2. Pengujian Keamanan

Pengujian keamanan sistem dilakukan dengan menggunakan OWASP ZAP melalui metode pemindaian pasif (*passive scan*) terhadap alamat aplikasi. Selama proses pengujian, pemindaian berjalan dengan lancar tanpa mengalami kendala teknis.



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 42 Pengujian Keamanan

Berdasarkan hasil pemindaian, teridentifikasi sebanyak tujuh potensi kerentanan. Dari jumlah tersebut, tidak ditemukan risiko pada tingkat kritis (0 critical) maupun tingkat tinggi (0 high). Adapun temuan yang ada terdiri dari lima kerentanan pada tingkat menengah (5 medium) dan dua kerentanan pada tingkat rendah (2 low), serta tidak terdapat temuan yang termasuk kategori sudah tidak relevan (0 no longer found).

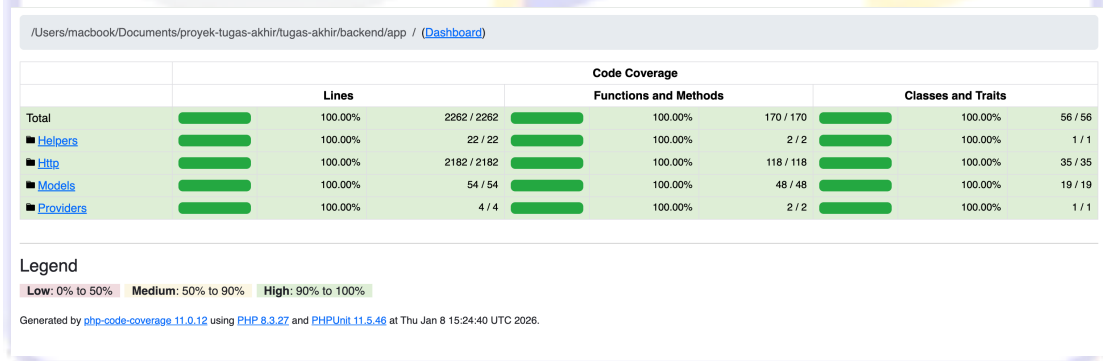
Tidak ditemukannya risiko pada level kritis dan tinggi menunjukkan bahwa sistem telah memiliki tingkat keamanan yang cukup baik dan tidak memiliki celah serius yang dapat langsung dimanfaatkan untuk serangan berbahaya. Meskipun demikian, keberadaan lima temuan pada tingkat menengah dan dua temuan pada tingkat rendah menunjukkan bahwa sistem masih membutuhkan perhatian lebih lanjut.

Kerentanan pada tingkat menengah berpotensi memengaruhi keamanan data maupun kestabilan sistem apabila tidak segera ditangani, sedangkan kerentanan pada tingkat rendah umumnya bersifat minor tetapi tetap penting untuk diperbaiki sebagai bagian dari upaya peningkatan keamanan secara menyeluruh. Dengan demikian,

sistem dapat dinyatakan cukup aman untuk digunakan, namun masih memerlukan tindak lanjut berupa perbaikan terhadap tujuh temuan tersebut agar tingkat keamanannya semakin optimal dan sesuai dengan standar keamanan aplikasi web.

4.4.3. Unit Testing

Unit testing dilakukan untuk memastikan setiap unit program pada sistem berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang dengan menggunakan *framework* PHPUnit dan bantuan *php-code-coverage*. Berdasarkan hasil pengujian, sistem memperoleh tingkat *code coverage* sebesar 100%, yang mencakup seluruh baris kode (*line coverage*), fungsi dan metode (*function and method coverage*), serta kelas dan *trait* (*class and trait coverage*). Selain itu, seluruh modul utama sistem yang meliputi Helpers, HTTP, Models, dan Providers juga telah diuji secara menyeluruh dan mencapai *coverage* 100%, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat komponen penting yang terlewat dalam pengujian dan sistem memiliki tingkat keandalan yang baik untuk diimplementasikan.



Sumber : Hasil Penelitian, 2025.

Gambar IV. 43 *Unit Testing*

4.5 Penutupan Proyek

Tahap penutupan proyek mencakup beberapa kegiatan utama sebagai berikut:

1. Dokumentasi Akhir

Pada tahap ini seluruh hasil pekerjaan proyek dirangkum dalam bentuk dokumen resmi. Dokumen yang disusun meliputi laporan hasil pengujian sistem, panduan penggunaan bagi pengguna, serta dokumentasi teknis untuk kebutuhan pemeliharaan dan pengembangan lanjutan. Seluruh dokumen tersebut kemudian diserahkan kepada pihak manajemen sebagai arsip dan pedoman penggunaan sistem.

2. Pelatihan Pengguna

Pengguna akhir diberikan pelatihan lanjutan agar mampu mengoperasikan sistem dengan baik. Materi pelatihan mencakup pengenalan fitur, alur penggunaan sistem, serta cara menangani kendala sederhana. Kegiatan ini bertujuan agar sistem dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam kegiatan operasional sehari-hari.

3. Serah Terima Sistem

Setelah seluruh proses pengujian, dokumentasi, dan pelatihan selesai, sistem diserahkan secara resmi kepada PT. Bahana Mega Prestasi. Serah terima ini menjadi tanda bahwa proyek telah selesai dan sistem siap digunakan secara penuh oleh pihak perusahaan.

4. Evaluasi Proyek

Evaluasi dilakukan untuk menilai keseluruhan proses dan hasil proyek. Pada tahap ini dicek kembali apakah tujuan awal proyek telah tercapai, apakah sistem telah berjalan sesuai kebutuhan, serta mengidentifikasi hal-hal yang dapat diperbaiki untuk proyek serupa di masa mendatang.

5. Pembubaran Tim Proyek

Setelah seluruh kegiatan penutupan selesai, tim proyek secara resmi dibubarkan. Setiap anggota kembali ke tugas dan tanggung jawab masing-masing, menandai bahwa seluruh rangkaian proyek telah berakhir.

