

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Metaverse Research and Experience Center (MREC) merupakan laboratorium penelitian di bawah naungan Universitas Telkom Bandung, salah satu institusi pendidikan terkemuka di Indonesia. MREC berfokus pada pengembangan solusi inovatif berbasis teknologi, termasuk pengelolaan proyek penelitian dan peserta magang yang mendukung berbagai kegiatan laboratorium. Seiring dengan bertambahnya jumlah proyek penelitian dan peserta magang, kebutuhan akan sistem pengelolaan yang terintegrasi menjadi semakin penting.

Saat ini, proses pengelolaan data di MREC masih dilakukan secara manual menggunakan alat seperti Google Sheets. Pendekatan ini memiliki sejumlah keterbatasan, termasuk kesulitan dalam melacak perkembangan proyek, pengelolaan jadwal peserta magang, dan koordinasi antar anggota tim. Penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pengelolaan magang berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam presensi serta pelaporan kegiatan magang [1].

Masalah lain yang dihadapi MREC adalah keterbatasan dalam menyampaikan informasi kepada publik dan pemangku kepentingan. Saat ini, lab belum memiliki sistem informasi yang terstruktur untuk menyajikan portofolio proyek, artikel penelitian, atau informasi terkait kegiatan laboratorium lainnya. Hal ini membatasi jangkauan kolaborasi dengan akademisi maupun industri, serta mengurangi visibilitas MREC sebagai pusat penelitian yang berpotensi untuk menjalin kerja sama strategis. Penelitian lain menunjukkan bahwa sistem informasi magang berbasis web dapat memudahkan perusahaan atau instansi dalam melaksanakan kegiatan pendaftaran magang [2].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis web yang mampu mengintegrasikan berbagai kebutuhan pengelolaan di MREC. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi pencatatan, pemantauan, dan pelaporan proyek penelitian yang sedang berjalan. Selain itu, sistem ini akan memberikan kemudahan dalam mengelola data peserta magang, termasuk jadwal, tugas, dan penilaian. Penerapan sistem informasi yang terstruktur dapat membantu meningkatkan produktivitas dan mengurangi risiko kesalahan dalam manajemen data organisasi [3].

Dengan adanya sistem ini, diharapkan MREC dapat meningkatkan efisiensi internal laboratorium, mengurangi risiko kesalahan data, serta meningkatkan visibilitas dan daya tariknya sebagai pusat penelitian. Sistem ini juga diharapkan mampu memberikan

kontribusi positif dalam mendukung visi Universitas Telkom sebagai institusi pendidikan yang unggul dalam pengembangan teknologi dan inovasi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi web yang mampu menyajikan informasi mengenai Metaverse Research and Experience Center secara terstruktur dan mudah diakses?
2. Bagaimana mengintegrasikan fitur-fitur interaktif seperti virtual *tour* dan portofolio proyek penelitian untuk meningkatkan visibilitas dan daya tarik lab di kalangan akademisi serta industri?
3. Bagaimana memanfaatkan teknologi web untuk meningkatkan aksesibilitas informasi mengenai kegiatan penelitian, inovasi, kolaborasi, dan pengelolaan peserta magang yang dilakukan oleh Metaverse Research and Experience Center?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Aplikasi akan di akses melalui platform web.
2. Aplikasi yang dibangun hanya fokus pada pembuatan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi untuk pengelolaan informasi lab MREC.
3. Fokus pada pengelolaan peserta magang dan manajemen proyek-proyek penelitian yang sedang berjalan.
4. Virtual *tour* yang dibuat menggunakan konten yang ada saat ini.

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi web yang mampu menyajikan informasi mengenai Metaverse Research and Experience Center secara terstruktur dan mudah diakses.
2. Mengintegrasikan fitur-fitur interaktif seperti virtual *tour* dan portofolio proyek penelitian untuk meningkatkan visibilitas dan daya tarik lab di kalangan akademisi serta industri.
3. Memanfaatkan teknologi web untuk meningkatkan aksesibilitas informasi mengenai kegiatan penelitian, inovasi, kolaborasi, dan pengelolaan peserta magang yang dilakukan oleh Metaverse Research and Experience Center.

## 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Berikut adalah metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam proyek akhir ini.

### 1. Analisis Kebutuhan

Mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi MREC, yaitu kebutuhan akan sistem informasi terintegrasi untuk mengelola kegiatan lab, magang, dan proyek penelitian. Analisis dilakukan dengan wawancara dengan *stakeholder* lab untuk mendapatkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

### 2. Desain

Mendesain arsitektur sistem berbasis web menggunakan *Laravel* 11 untuk *backend* dan *Blade* untuk *frontend*. Desain juga mencakup pengaturan UI/UX, dengan navigasi yang mudah diakses untuk menampilkan informasi lab, proyek, dan magang, serta menyajikan *virtual tour* yang interaktif.

### 3. Implementasi

Pengembangan aplikasi dimulai dari pembuatan *backend* menggunakan PHP dan *Laravel*, lalu diikuti dengan *frontend* menggunakan *Blade* dan *JavaScript*. Sistem notifikasi menggunakan *SweetAlert* untuk memberikan *feedback* kepada pengguna, seperti sukses atau gagal saat menambah data.

### 4. Pengujian Aplikasi

Aplikasi diuji untuk memastikan semua fitur berjalan dengan baik, termasuk pengelolaan magang, manajemen proyek, *virtual tour*, dan tampilan portofolio. Pengujian dilakukan pada berbagai perangkat (desktop dan *mobile*) untuk memastikan *responsivitas* dan fungsionalitas aplikasi.

### 5. Peluncuran dan Pemeliharaan Aplikasi

Setelah aplikasi diluncurkan, dilakukan pemeliharaan untuk memperbaiki *bug* dan menyesuaikan kebutuhan pengguna. Pengelolaan data secara rutin juga dilakukan untuk memastikan informasi yang disajikan selalu *up-to-date*.