

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejalan dengan pesatnya perkembangan di sektor infrastruktur, kebutuhan akan sistem manajemen proyek yang efisien, terintegrasi, dan berkelanjutan menjadi semakin krusial. Dalam konteks ini, industri konstruksi berfungsi sebagai salah satu pilar utama dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional [1]. Namun, proyek konstruksi memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi karena menuntut pengelolaan sumber daya, penjadwalan, dan pengendalian anggaran yang sangat ketat dan saling bergantung. Di sisi lain, produktivitas sektor ini sering kali terhambat oleh dinamika proyek yang fluktuatif serta rendahnya pemanfaatan teknologi digital yang optimal [2]. Pendekatan manajemen proyek konvensional yang masih mengandalkan pencatatan manual dan alur komunikasi yang terpisah-pisah sering berujung pada berbagai bentuk inefisiensi operasional. Temuan tersebut sejalan dengan studi yang menyatakan bahwa komunikasi yang tidak efektif (*poor communication*) merupakan salah satu faktor utama yang memicu kegagalan proyek, perselisihan, serta pembengkakan biaya dan durasi pelaksanaan [3].

Kondisi ini terlihat jelas pada praktik di lapangan, di mana banyak perusahaan konstruksi masih sangat bergantung pada *spreadsheet* (misalnya Microsoft Excel) untuk memantau anggaran dan jadwal, serta pada komunikasi informal melalui WhatsApp untuk koordinasi harian di antara tim. Pendekatan manual seperti ini memiliki sejumlah kelemahan mendasar. Penggunaan perangkat lunak manajemen yang berdiri sendiri dan tidak menyatu dengan alur kerja lapangan sering kali menyebabkan duplikasi data dan kesulitan dalam melakukan pelacakan (*tracking*) secara *real-time* [4]. Selain itu, potensi miskomunikasi dan ketidakkonsistenan data menjadi sangat tinggi karena informasi progres terbaru tidak terpusat. Melihat pola permasalahan tersebut pada salah satu kliennya di industri konstruksi, PT Bonum Mata Asia memutuskan untuk merancang dan membangun sebuah sistem terpusat yang mampu mendukung pengelolaan proyek secara lebih efisien, transparan, terstruktur, sekaligus relevan dengan kebutuhan operasional di lapangan.

Permasalahan utama yang dihadapi klien terletak pada keseluruhan proses

manajemen proyek yang masih dikerjakan secara manual dari awal hingga akhir. Alur kerja yang ada sangat bergantung pada penggunaan *spreadsheet* untuk pencatatan data dan WhatsApp sebagai sarana koordinasi dengan tim di lapangan. Sebagai ilustrasi, setiap hari *supervisor* lapangan mengirimkan laporan progres melalui foto dan pesan WhatsApp, kemudian administrator harus menggabungkan dan memasukkan informasi tersebut secara manual ke dalam file Excel. Rangkaian aktivitas ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga menyebabkan data sulit untuk selalu *up-to-date* dan meningkatkan risiko terjadinya kesalahan input, duplikasi data, atau ketidaksesuaian informasi. Dampaknya, manajemen senior maupun klien mengalami kesulitan memperoleh pandangan menyeluruh dan transparan terkait perkembangan proyek, yang pada akhirnya dapat memperlambat proses evaluasi serta menghambat pengambilan keputusan strategis yang tepat waktu.

Sebagai respon terhadap tantangan tersebut, dikembangkan sebuah solusi berupa “Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi Berbasis Web”. Aplikasi ini dirancang sebagai platform terpusat yang menggantikan proses manual dan komunikasi yang tersebar di berbagai kanal. Sistem ini menyediakan fitur untuk pengelolaan data proyek secara terstruktur, pemberian akses bagi tim lapangan agar dapat mencatat dan mengunggah progres harian secara langsung ke sistem, serta pengelolaan dokumen proyek seperti gambar kerja, laporan, dan lampiran pendukung lainnya. Dengan adanya sentralisasi data, tim lapangan, manajer proyek, hingga klien—dapat mengakses informasi yang sama secara *real-time* melalui satu antarmuka terpadu. Akibatnya, proses pemantauan progres menjadi lebih transparan, alur pelaporan menjadi lebih cepat dan konsisten, serta proses analisis kinerja proyek menjadi lebih mudah. Pada akhirnya, sistem ini memperkuat dasar informasi bagi manajemen untuk membuat keputusan yang lebih akurat, responsif, dan berbasis data.

Seluruh proses pengembangan aplikasi ini dilaksanakan selama masa Praktik Kerja Lapangan di PT Bonum Mata Asia. Untuk menjawab kebutuhan klien terhadap sebuah sistem yang dapat dikembangkan dengan cepat dan efisien, proyek ini menerapkan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) dengan memanfaatkan platform Scriptcase. Teknologi tersebut termasuk kategori *Low-Code Development Platform* (LCDP), yang dipilih karena kemampuannya dalam membangun aplikasi web secara cepat, terstruktur, dan fungsional. Berbagai kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan platform *low-code* mampu menurunkan durasi pengembangan, mengurangi potensi kesalahan dalam penulisan kode, serta memungkinkan pengembang untuk memusatkan perhatian pada perancangan logika

bisnis dibandingkan penulisan kode manual [5]. Dalam proyek ini, PostgreSQL digunakan sebagai sistem basis data utama yang menangani penyimpanan, pengelolaan, dan pengolahan data. Alur kerja pengembangan mengikuti pola iteratif: fitur-fitur baru dibangun, kemudian diuji dan dievaluasi berdasarkan umpan balik yang diberikan secara berkala oleh klien maupun pembimbing. Komunikasi dan koordinasi tim dilakukan secara intensif menggunakan WhatsApp dan Google Meet untuk memastikan keselarasan kebutuhan, jadwal, serta hasil pengembangan.

Melalui pelaksanaan proyek ini, mahasiswa dapat menerapkan secara langsung pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan, khususnya terkait analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan pemodelan proses bisnis, untuk menyelesaikan permasalahan nyata di lingkungan industri. Setiap tahap pengembangan memberikan pengalaman praktik mengenai bagaimana teknologi informasi berkontribusi dalam mengotomasi alur kerja, menyederhanakan kegiatan yang sebelumnya dilakukan secara manual, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional perusahaan.

Laporan ini disusun sebagai dokumentasi formal yang merangkum keseluruhan proses analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi Berbasis Web. Isi laporan mencakup latar belakang kebutuhan klien, metode pengembangan yang digunakan, rancangan basis data dan antarmuka pengguna, hingga evaluasi sistem yang telah diimplementasikan. Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi klien PT Bonum Mata Asia dengan cara meningkatkan efisiensi kerja tim proyek, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta memperkuat transparansi dalam pengelolaan proyek konstruksi, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan di lapangan, pemantauan progres, hingga pelaporan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan fitur lanjutan dan integrasi dengan sistem lain di masa mendatang.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Maksud utama dari pelaksanaan kerja magang ini adalah untuk mendapatkan pengalaman dan pengembangan diri di dalam industri pengembangan perangkat lunak. Kegiatan ini secara spesifik menjadi wadah untuk mengasah kemampuan teknis (*hard skills*) seperti *coding*, *debugging*, dan penggunaan teknologi relevan dalam proyek nyata. Lebih dari itu, magang ini membuka wawasan mengenai alur bisnis (*business flow*) perusahaan secara menyeluruh, yang krusial untuk

memahami bagaimana kontribusi teknis dapat memberikan nilai nyata bagi pengguna dan perusahaan. Secara bersamaan, interaksi langsung dalam tim dan *client* memberikan kesempatan untuk melatih kemampuan non-teknis (*soft skills*), seperti komunikasi efektif, kolaborasi, serta pendekatan analitis dalam memecahkan masalah. Magang ini juga memberikan pemahaman mendalam mengenai lingkungan dan budaya kerja profesional, yang pada akhirnya bertujuan untuk membentuk pola pikir (*mindset*) yang tangguh, etos kerja yang tinggi, serta rasa tanggung jawab yang diperlukan untuk menjadi seorang *Developer* yang kompeten dan siap berkarir.

Adapun tujuan program magang ini adalah untuk merancang dan mengembangkan Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi Berbasis Web sebagai fondasi awal sistem yang dapat mendukung kebutuhan operasional klien. Secara lebih jelas, tujuan yang ingin dicapai dalam program magang ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi manajemen proyek konstruksi berbasis web sebagai tahap awal digitalisasi proses bisnis klien, khususnya untuk mengurangi ketergantungan terhadap proses manual yang sebelumnya dilakukan menggunakan *spreadsheet* dan koordinasi melalui *WhatsApp*.
2. Menerapkan proses pengembangan aplikasi berbasis web dengan memanfaatkan *platform* Scriptcase menggunakan pendekatan *Rapid Application Development*, serta menerapkan arsitektur *client-server* berbasis *Virtual Private Server* (VPS) sebagai fondasi sistem terintegrasi.

1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Program kerja magang yang dilakukan di PT Bonum Mata Asia dilaksanakan selama kurang lebih 6 bulan sesuai dengan kontrak magang dengan durasi 5 hari per minggu.

Periode : 1 September 2025 - 31 Januari 2026

Hari kerja : Senin - Jumat

Posisi : *Junior Developer*

Adapun prosedur dari pelaksanaan kegiatan kerja magang sebagai berikut:

1. Pelaksanaan kerja magang berlangsung setiap hari kerja (Senin–Jumat).

2. Pelaksanaan magang dilakukan secara daring (*work from home*) dari rumah, dengan komunikasi dan koordinasi melalui platform *online* yang ditentukan perusahaan (email, chat, atau *virtual meeting*).
3. Presensi dilakukan secara daring melalui *virtual meeting* harian dan penyampaian laporan aktivitas atau progres pekerjaan setiap hari.

