

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebuah studi menunjukkan bahwa transformasi digital dalam perusahaan yang bergerak di bidang lingkungan dapat meningkatkan efisiensi pencatatan dan pemantauan hingga 60%, serta mengurangi kesalahan pencatatan hingga 40% [1]. Selain itu, penerapan aplikasi *mobile* untuk pengelolaan data lingkungan mampu memberikan kemudahan dalam pelaporan dan pengambilan keputusan berbasis data [2]. Penggunaan teknologi berbasis IoT dan cloud computing juga memungkinkan integrasi data dari berbagai sensor secara real-time, yang dapat meningkatkan kecepatan pengolahan data lingkungan dan membuatnya lebih efisien [3].

TruClimate adalah startup teknologi iklim berbasis di Indonesia yang didirikan pada tahun 2022. Perusahaan ini berfokus membantu bisnis dalam melakukan transisi menuju keberlanjutan melalui solusi B2B dalam dekarbonisasi dan pengurangan emisi. Dengan visi untuk memberdayakan perusahaan dalam menghadapi tantangan perubahan iklim, TruClimate menyediakan alat dan dukungan yang diperlukan untuk perjalanan transisi iklim perusahaan. Penerapan teknologi digital dalam bisnis hijau telah terbukti mempercepat proses adopsi keberlanjutan, mengurangi biaya operasional, dan mempermudah proses compliance terhadap regulasi lingkungan [4].

Namun, dalam menjalankan aktivitas bisnis yang berkelanjutan, TruClimate menghadapi kendala dalam proses pencatatan dan pemantauan aktivitas lapangan. Proses ini sebelumnya masih dilakukan secara manual, yang dapat menyebabkan potensi kesalahan, keterlambatan, dan ketidakakuratan data. Masalah ini menghambat keberlanjutan dan akurasi informasi yang diperlukan dalam pengelolaan emisi dan dampak lingkungan. Teknologi digital seperti aplikasi mobile dan platform manajemen data telah terbukti mengurangi kesalahan pencatatan di lapangan secara signifikan, terutama ketika digunakan oleh tim dengan mobilitas tinggi [5].

Untuk mengatasi permasalahan ini, TruClimate membutuhkan solusi digital yang dapat membantu mencatat dan memantau data terkait emisi dengan lebih efektif dan efisien. Maka dari itu, mereka membutuhkan mahasiswa magang yang memiliki kemampuan dalam pengembangan aplikasi mobile full stack untuk menciptakan aplikasi yang dapat mendigitalisasi proses tersebut.

Posisi sebagai Fullstack Mobile Application Developer memegang peran penting dalam mengatasi berbagai masalah teknis yang muncul dalam pengembangan aplikasi. Posisi ini menuntut keahlian dalam mengembangkan aplikasi mobile yang mencakup sisi *frontend* dan *backend*, dengan tanggung jawab utama mengembangkan aplikasi Digital Monitoring, Reporting, and Verification (DMRV). Aplikasi ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan pencatatan selama survei lapangan. Tugas yang diemban meliputi mendesain dan mengembangkan aplikasi mobile yang mudah digunakan dan andal. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu tim lapangan TruClimate dalam mencatat data secara akurat dan cepat.

Selain itu, tugas penting lainnya adalah melakukan integrasi dengan sistem *backend* yang kokoh untuk menyimpan dan memproses data yang dikumpulkan dari lapangan. Hal ini harus dilakukan dengan memastikan keamanan dan ketersediaan data secara real-time. Posisi ini juga menuntut implementasi otomatisasi pencatatan untuk mengurangi risiko kesalahan manusia. Dengan demikian, proses pencatatan dan pelaporan data di lapangan dapat lebih efisien dan akurat melalui otomatisasi.

Selanjutnya, pengujian manual terhadap aplikasi juga menjadi bagian dari tanggung jawab, guna memastikan semua fitur bekerja dengan baik sesuai kebutuhan perusahaan. Pengujian ini meliputi pengujian fungsionalitas, kompatibilitas perangkat, performa, serta identifikasi bug yang mungkin terjadi sebelum aplikasi diluncurkan secara resmi. Aplikasi Digital Monitoring, Reporting and Verification (DMRV) berkontribusi terhadap tujuan keberlanjutan perusahaan dengan cara yang signifikan. Berikut adalah beberapa cara di mana aplikasi ini memberikan dampak nyata selama proses magang:

Aplikasi DMRV memberikan peningkatan signifikan dalam efisiensi pengumpulan data, memungkinkan data dikumpulkan secara digital dan mengurangi waktu serta usaha yang diperlukan untuk mencatat dan melaporkan emisi gas rumah kaca. Dengan sistem yang terintegrasi, data dapat diakses dan dianalisis secara real-time, memudahkan pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Selain itu, aplikasi ini membantu mengurangi kesalahan pencatatan hingga 40% dengan mengurangi ketergantungan pada metode manual. Hal ini sangat penting untuk memastikan data yang dilaporkan akurat dan dapat diandalkan, yang pada akhirnya meningkatkan kredibilitas laporan emisi perusahaan.

Aplikasi DMRV juga memfasilitasi proses audit dan verifikasi oleh pihak ketiga, yang merupakan elemen kunci dalam memastikan klaim lingkungan perusahaan dapat diverifikasi. Dengan ini, transparansi dan akuntabilitas perusahaan dalam upaya dekarbonisasi semakin meningkat. Selama masa magang, penggunaan aplikasi ini juga berhasil meningkatkan kesadaran tim mengenai pentingnya data dalam mencapai tujuan keberlanjutan. Akses yang lebih baik terhadap informasi memungkinkan tim untuk lebih memahami dampak dari proyek yang dijalankan dan membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan informasi.

Dampak nyata yang dicapai selama proses magang juga terlihat dari hasil signifikan yang ditunjukkan oleh aplikasi DMRV, seperti pengurangan waktu yang dibutuhkan untuk menyusun laporan emisi. Ini tidak hanya meningkatkan produktivitas tim tetapi juga memperkuat komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan. Dengan solusi ini, perusahaan berharap dapat mengatasi masalah pencatatan dan pemantauan emisi yang ada, serta memungkinkan mereka untuk lebih fokus pada upaya pengurangan emisi dan mencapai tujuan keberlanjutan mereka.

1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang

1.2.1 Maksud Pelaksanaan Kerja Magang

Maksud magang di PT TruClimate Dekarbonisasi sebagai *Fullstack Mobile Application Developer* adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi salah satu syarat kelulusan dan penyelesaian studi pada Program Studi Sistem Informasi di UMN.
2. Memperluas pengetahuan dan menghadapi tantangan dalam memecahkan masalah bisnis di dunia kerja, khususnya dalam pengembangan aplikasi.
3. Memperluas jaringan profesional dengan rekan kerja di perusahaan, yang dapat berguna untuk karier di masa depan.

1.2.2 Tujuan Pelaksanaan Kerja Magang

Ada beberapa tujuan pelaksanaan magang di PT TruClimate Dekarbonisasi sebagai *Fullstack Mobile Application Developer*, antara lain:

1. Memenuhi syarat kelulusan dan penyelesaian studi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara, dengan menempuh magang sebagai Fullstack Mobile Developer di TruClimate.
2. Meningkatkan keterampilan teknis dalam menggunakan berbagai teknologi seperti Flutter, JavaScript, dan MySQL, serta dalam bekerja sama dengan tim teknis untuk perencanaan dan pengembangan aplikasi mobile.
3. Meningkatkan soft skills seperti komunikasi, kerja tim, dan manajemen waktu yang diperlukan dalam kolaborasi antar departemen dan lingkungan kerja profesional.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Magang

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Magang

Kerja magang di PT TruClimate Dekarbonisasi Indonesia berlangsung selama empat bulan, dari 26 Juni 2024 hingga 25 Oktober 2024. Kegiatan dilakukan secara *hybrid*, dengan jadwal bekerja dari kantor pada hari Senin, Rabu, dan Jumat, serta bekerja dari rumah pada hari Selasa dan Kamis. Jam kerja efektif berlangsung dari pukul 09.00 hingga 18.00, Senin hingga Jumat, dengan total 8 jam kerja per hari.

Tabel 1. 1 Linimasa Program Kerja Magang pada PT TruClimate

No	Project																	
		Juni	Juli				Agustus				September				Oktober			
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan konsep de-sign dan antarmuka																	
2	Menghasilkan aplikasi mobile yang sepenuhnya berfungsi dan memenuhi standar yang ditentukan oleh Perusahaan																	
3	Membantu kerjasama																	

tim teknis dalam perencanaan dan pengembangan aplikasi mobile																	
Melakukan testing / pengujian secara manual terhadap aplikasi mobile																	

Pada tabel diatas memperlihatkan program magang di PT TruClimate melibatkan lima tahap utama, yaitu Pengenalan Perusahaan & Penjelasan Proyek, Pembuatan Prototype, Pengembangan Aplikasi (UI), Pengembangan *Backend*, dan Testing dan Evaluasi. Pada awal program, supervisor memberikan penjelasan mengenai tahapan proyek yang akan dikerjakan, membantu peserta magang memahami konteks dan tujuan dari proyek. Setelah itu, peserta magang menyusun use case diagram sebagai panduan untuk pengembangan aplikasi, yang mengidentifikasi interaksi antara pengguna dan sistem. Selanjutnya, peserta magang membuat mockup design aplikasi menggunakan Figma, yang meliputi mendesain template aplikasi serta menentukan ikon dan warna yang cocok. Setelah mockup selesai, proses berlanjut ke pengembangan UI, di mana desain di Figma dikonversi menjadi tampilan aplikasi mobile. Dalam diskusi dengan supervisor, Flutter dipilih sebagai framework pengembangan karena kemampuannya untuk berjalan dengan baik di platform iOS maupun Android. Setelah pembuatan UI selesai, langkah selanjutnya adalah mengembangkan *backend* menggunakan Node.js dan database MySQL. Tim pengembangan sebelumnya telah menyiapkan server awal dan endpoint yang diperlukan, sehingga fokus dapat diarahkan pada pembuatan endpoint baru yang mengikuti template yang sudah ada. Peserta magang juga perlu membuat database baru yang terpisah dari *backend* perusahaan sebelumnya untuk memastikan integritas data. Tahap terakhir adalah testing, yang saat ini masih dilakukan secara manual, dengan target pengujian melibatkan kontribusi dari peserta magang itu sendiri. Proses testing ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai harapan dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Dengan menyelesaikan setiap tahap ini, peserta magang mendapatkan pengalaman berharga dalam pengembangan aplikasi mobile serta pemahaman mendalam tentang proses pengembangan perangkat lunak.

1.3.2 Waktu Kerja Magang

Program magang terdiri dari tiga tahapan utama yaitu pramagang, magang, dan pasca magang. Berikut penjelasan singkat mengenai setiap tahapan:

1. Pra Magang

- a. Mahasiswa menyusun Curriculum Vitae (CV) dan melengkapi profil di beberapa portal pekerjaan seperti LinkedIn, Glints, dan JobStreet.
- b. Mahasiswa mencari peluang magang beserta rincian pekerjaan melalui berbagai portal pekerjaan. Pencarian posisi magang harus sesuai dengan ketentuan dari program studi Sistem Informasi pada Universitas Multimedia Nusantara.
- c. Mahasiswa meminta persetujuan dari program studi Sistem Informasi untuk melamar magang pada posisi dan perusahaan yang dipilih, dengan menyertakan deskripsi pekerjaan yang akan dilamar. Hal ini diperlukan untuk mendapatkan nomor surat SR pada tahap selanjutnya.
- d. Mahasiswa mengikuti wawancara secara daring melalui Google Meet pada 4 Juni 2024
- e. Mahasiswa menerima informasi bahwa mereka telah diterima untuk magang pada 14 Juni 2024

2. Magang

- a. Mahasiswa mengikuti proses onboarding, baik secara online maupun langsung di kantor, yang bertujuan untuk memperkenalkan lingkungan perusahaan kepada peserta magang.
- b. Mahasiswa mendaftar untuk program magang melalui platform merdeka.umn.ac.id dengan mengisi informasi pribadi, rincian perusahaan, dan posisi yang dilamar. Mahasiswa juga perlu mendapatkan persetujuan untuk posisi magang tersebut dengan mengirimkan email yang disertai Letter of Acceptance (LoA) dan deskripsi pekerjaan lengkap kepada penanggung jawab magang di program studi Sistem Informasi.
- c. Mahasiswa melaporkan kegiatan *daily tasknya* pada *platform merdeka.umn.ac.id* dan meminta *approval* serta penilaian untuk laporan harian dan mingguan dari supervisor di perusahaan.

3. Pra-Magang

- a. Mahasiswa membuat laporan kerja magang sesuai dengan template yang telah diberikan dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing secara berkala untuk memastikan laporan telah memenuhi standar.
- b. Mahasiswa mengikuti sidang skripsi magang sebagai syarat kelulusan dari program magang MBKM.

