

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era digital saat ini, sistem informasi yang terintegrasi menjadi fondasi utama bagi efisiensi operasional dan keberlangsungan bisnis suatu perusahaan. Salah satu sistem yang telah terbukti efektif dalam menyatukan berbagai proses bisnis ke dalam satu *platform* adalah *Enterprise Resource Planning* (ERP) [1, 2]. ERP merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk mengotomatisasi dan mengelola berbagai fungsi inti organisasi—seperti keuangan, sumber daya manusia, logistik, dan operasional—melalui satu sistem yang saling terhubung. Integrasi ini memungkinkan akses informasi secara *real-time*, meningkatkan keakuratan data, serta mempercepat proses pengambilan keputusan strategis.

Secara historis, ERP berkembang dari sistem *Material Requirements Planning* (MRP) yang diperkenalkan pada tahun 1960-an dengan fokus utama pada pengelolaan inventaris dan perencanaan produksi [3, 4]. Dalam perkembangannya, ERP telah mencakup berbagai fungsi tambahan seperti *Customer Relationship Management* (CRM), *Business Intelligence*, serta pemanfaatan infrastruktur *cloud* untuk mendukung efisiensi dan fleksibilitas sistem. Keunggulan ERP terletak pada kemampuannya menyatukan seluruh proses bisnis dalam satu ekosistem terintegrasi, mengurangi duplikasi data, serta memastikan keseragaman informasi di seluruh departemen [5].

Namun, kompleksitas dan besarnya volume data dalam sistem ERP modern menimbulkan tantangan baru, terutama dalam hal pencarian dan pengambilan data secara cepat dan efisien. Proses pencarian data di dalam ERP sering kali melibatkan jutaan entri dari berbagai modul. Jika tidak dioptimalkan, proses ini dapat memperlambat kinerja sistem dan menghambat efisiensi kerja pengguna. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan solusi pencarian yang lebih canggih dan responsif dengan kemampuan pengindeksan data secara dinamis.

Menanggapi kebutuhan tersebut, PT Cranium Royal Aditama mengembangkan modul *Searching* sebagai bagian dari sistem ERP Cranium. Modul ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pencarian data antar-modul dengan memanfaatkan teknologi *Elasticsearch*, sebuah mesin pencari yang mampu mengindeks dan memproses data dalam jumlah besar dengan kecepatan tinggi.

Melalui implementasi *Elasticsearch*, pengguna dapat melakukan pencarian data secara lebih akurat dan cepat, baik berdasarkan teks, kategori, maupun kombinasi filter tertentu. Penggunaan *Elasticsearch* juga memungkinkan sistem ERP Cranium menangani pencarian berskala besar tanpa mengorbankan performa aplikasi utama.

Untuk mendukung pengembangan ini, ERP Cranium tetap menggunakan fondasi teknologi yang telah teruji, yaitu *Java Spring Boot* pada sisi *backend*, *Next.js* dengan *TypeScript* pada sisi *frontend*, serta *PostgreSQL* sebagai sistem basis data utama. Integrasi antara *PostgreSQL* dan *Elasticsearch* memungkinkan proses sinkronisasi data berjalan otomatis, di mana setiap perubahan data pada database utama akan diperbarui ke dalam indeks *Elasticsearch*. Hal ini memastikan hasil pencarian selalu relevan dan terkini tanpa mengganggu performa sistem utama.

Melalui kegiatan kerja magang tahap kedua ini, penulis ditempatkan kembali sebagai *Full Stack Developer* di PT Cranium Royal Aditama dengan fokus utama pada perancangan dan pengembangan modul Searching. Pekerjaan meliputi analisis kebutuhan sistem, implementasi sinkronisasi data antara *PostgreSQL* dan *Elasticsearch*, dan pembuatan *endpoint REST API* untuk pencarian lintas modul. Pengembangan modul ini diharapkan dapat memperkuat kemampuan ERP Cranium dalam mendukung efisiensi kerja pengguna, sekaligus meningkatkan skalabilitas dan kecepatan sistem secara keseluruhan.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Maksud dari pelaksanaan kerja magang adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi ketentuan kelulusan program MBKM *internship track 2* yang ditetapkan oleh FTI UMN.
2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pengembangan fitur pada sistem ERP di lingkungan kerja profesional.
3. Membekali mahasiswa dengan keterampilan teknis maupun non-teknis yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di industri teknologi informasi.
4. Memfasilitasi mahasiswa dalam memperoleh pengalaman belajar langsung dari para profesional industri, sehingga dapat memperluas pengetahuan dan kemampuan kerja.

5. Meningkatkan kompetensi mahasiswa sebagai *full stack developer* melalui partisipasi dalam pengembangan fitur serta penyelesaian permasalahan yang terjadi pada sistem nyata.

Tujuan dari pelaksanaan kerja magang ini adalah untuk berperan dalam proses pengembangan fitur pada sistem ERP Cranium yang dimiliki oleh PT Cranium Royal Aditama, terutama pada modul *Searching*. Melalui kegiatan magang ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas serta efisiensi sistem ERP yang sedang dikembangkan oleh perusahaan.

1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Pelaksanaan program magang di PT Cranium Royal Aditama berlangsung selama kurang lebih 6 bulan, terhitung sejak 7 Juli 2025 hingga 6 Januari 2026. Adapun prosedur pelaksanaan kerja magang adalah sebagai berikut:

1. Jam kerja berlangsung dari pukul 08.00 hingga 17.00, dengan waktu istirahat pada pukul 12.00 sampai 13.00 setiap hari Senin hingga Jumat.
2. Sistem kerja magang menerapkan model hybrid, di mana peserta magang menjalankan *Work from Office* (WFO) pada hari Selasa dan Kamis, serta *Work from Home* (WFH) pada hari lainnya. Kegiatan WFO dilaksanakan di Cranium Tower yang berlokasi di Jalan Musi Nomor 31, Cideng, Gambir, Jakarta Pusat.
3. Aktivitas harian diawali dengan sesi *check in* pada pukul 09.00 saat WFH dan pukul 10.00 saat WFO, serta diakhiri dengan *check out* pada pukul 16.00. *Check in* merupakan pertemuan singkat untuk meninjau perkembangan pekerjaan sebelumnya dan merencanakan tugas pada hari yang sama. Sedangkan *check out* dilakukan sebagai evaluasi pekerjaan harian sekaligus forum diskusi terkait kendala yang dihadapi.