

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Transformasi digital pada era Industri 4.0 mendorong perusahaan untuk mengadopsi sistem yang mampu mengintegrasikan berbagai proses bisnis ke dalam satu platform terpadu. Salah satu solusi yang banyak diterapkan adalah *Enterprise Resource Planning* (ERP), yaitu sistem yang mengintegrasikan fungsi-fungsi bisnis seperti manajemen inventaris, keuangan, sumber daya manusia, hingga pelaporan operasional dalam satu basis data terpusat [1]. Integrasi tersebut memberikan berbagai manfaat, antara lain peningkatan efisiensi operasional, pengurangan kesalahan pencatatan data, serta percepatan proses pengambilan keputusan bisnis.

Di Indonesia, penggunaan sistem ERP berbasis *open-source*, khususnya ERPNext yang dibangun menggunakan *Frappe Framework*, terus meningkat seiring kebutuhan usaha kecil dan menengah (UKM) akan solusi yang fleksibel dan ekonomis [2]. *Frappe Framework* merupakan *full-stack web framework* berbasis Python dan JavaScript yang menerapkan arsitektur *metadata-driven*. Arsitektur tersebut memungkinkan pengembangan dan kustomisasi modul tanpa harus melakukan perubahan pada inti sistem (*core system*) [3, 4]. Kemampuan ini menjadikan ERPNext sebagai solusi yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan bisnis yang beragam dan spesifik.

PT VEF Solution Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan solusi teknologi informasi dengan fokus pada pengembangan dan implementasi sistem ERP berbasis *Frappe Framework* dan ERPNext. Sebagai mitra implementasi ERP, perusahaan menangani berbagai aktivitas, mulai dari kustomisasi fitur, pemeliharaan sistem, hingga pengembangan modul baru yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional klien. Dalam pelaksanaannya, tantangan utama yang dihadapi adalah menyesuaikan logika bisnis yang kompleks agar dapat berjalan sesuai dengan proses bisnis aktual, termasuk integrasi dengan *marketplace*, pengelolaan *Serial Number*, serta penyajian laporan inventaris yang akurat [2].

Selama pelaksanaan kerja magang sebagai *Software Engineering Intern* di PT VEF Solution Indonesia, penulis terlibat secara langsung dalam pengembangan dan kustomisasi berbagai modul ERP. Kegiatan tersebut mencakup pengelolaan *Marketplace Returns*, kustomisasi *Purchase Invoice* kategori OPEX, optimalisasi

modul *Product Manufacture*, serta pengembangan laporan stok berbasis hierarki gudang. Pelaksanaan tugas tersebut memanfaatkan bahasa pemrograman Python dan JavaScript sebagai bahasa utama dalam *Frappe Framework* [3]. Selain itu, pengelolaan data dilakukan menggunakan MariaDB sebagai sistem manajemen basis data relasional [5].

Lingkungan pengembangan sistem dijalankan pada sistem operasi Linux maupun melalui *Windows Subsystem for Linux* (WSL), yang memungkinkan lingkungan Linux berjalan pada perangkat berbasis Windows [6, 7]. Kolaborasi pengembangan perangkat lunak dilakukan menggunakan Git sebagai sistem kontrol versi, sedangkan pengelolaan tugas dan pemantauan progres pekerjaan dilakukan melalui platform Asana [8]. Pengalaman magang ini memberikan kesempatan untuk dapat menerapkan teori yang diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam praktik industri secara langsung. Hal tersebut sejalan dengan upaya mengurangi kesenjangan antara pendidikan rekayasa perangkat lunak dan kebutuhan industri.

Hingga saat ini, PT VEF Solution Indonesia telah dipercaya oleh berbagai pelaku usaha untuk mengelola operasional bisnisnya melalui sistem ERP yang dikembangkan. Berdasarkan data yang dipublikasikan pada situs resmi perusahaan, tercatat sedikitnya 20 klien aktif yang telah mengimplementasikan sistem ERP VEF, tersebar pada berbagai jenis usaha mulai dari sektor gawai (*gadget*), perlengkapan bayi dan anak, hingga aksesoris dan kebutuhan rumah tangga [9].

Mayoritas klien tersebut merupakan pelaku usaha yang beroperasi secara aktif pada platform *marketplace*. Kondisi ini menegaskan bahwa sistem ERP yang dikembangkan oleh PT VEF Solution Indonesia tidak hanya digunakan secara internal, tetapi juga menjadi tulang punggung operasional bagi klien-klien yang menjalankan volume transaksi *marketplace* yang tinggi, sehingga setiap kendala maupun keterbatasan pada modul sistem dapat berdampak langsung terhadap kelancaran proses bisnis klien.

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengalaman selama menjalani magang, beberapa masalah dapat diidentifikasi. Permasalahan pertama berkaitan dengan kesenjangan antara kebutuhan bisnis dan sistem standar, yaitu modul standar ERPNext yang belum sepenuhnya mampu mengakomodasi kebutuhan operasional yang spesifik pada setiap klien. Sebagai contoh, proses retur barang dari *marketplace* memerlukan mekanisme pengelolaan *Serial Number* yang akurat untuk menjaga integritas data persediaan [2].

Permasalahan lain yang ditemukan adalah integritas data dan risiko duplikasi. Pengelolaan data master yang belum terstandarisasi, seperti penamaan

bank pada data karyawan maupun pencatatan kode pemasok, berpotensi menyebabkan terjadinya duplikasi data. Kondisi tersebut dapat menurunkan kualitas pelaporan serta mengurangi akurasi analisis data [1].

Selain itu, kompleksitas kustomisasi antarmuka turut menjadi tantangan tersendiri. Kebutuhan tampilan yang bersifat dinamis, seperti penambahan kolom tertentu pada *Purchase Invoice* kategori OPEX, sering kali tidak dapat dipenuhi oleh fitur bawaan sistem, sehingga diperlukan kustomisasi menggunakan JavaScript pada sisi *frontend* [3, 4].

Di sisi lain, optimalisasi logika pelaporan juga menjadi perhatian, mengingat penyajian laporan stok yang melibatkan banyak *child warehouse* membutuhkan pendekatan berbasis struktur data hierarkis agar informasi dapat ditampilkan secara ringkas tanpa menghilangkan detail transaksi. Performa basis data MariaDB juga perlu dijaga untuk mengakomodasi peningkatan volume transaksi [5].

Permasalahan terakhir berkaitan dengan manajemen konfigurasi dan kolaborasi tim. Proses sinkronisasi *fixtures* saat instalasi ulang *site* berpotensi menyebabkan hilangnya konfigurasi kustom yang telah dikembangkan. Selain itu, pengembangan sistem secara kolaboratif memerlukan pengelolaan kode sumber yang terstruktur melalui sistem kontrol versi Git serta manajemen tugas yang terorganisasi menggunakan platform Asana [8].

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, ruang lingkup laporan ini difokuskan pada kegiatan kustomisasi dan pengembangan modul ERP menggunakan *Frappe Framework*. Kegiatan tersebut mencakup pengembangan fitur baru, perbaikan *bug*, serta optimalisasi laporan sesuai kebutuhan bisnis klien, tanpa melakukan perubahan pada inti (*core*) sistem ERPNext.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Pelaksanaan kegiatan kerja magang dilakukan dengan berbagai maksud dan tujuan yang mendukung pengembangan kompetensi mahasiswa, baik secara akademik maupun profesional. Adapun maksud dan tujuan dari kegiatan kerja magang ini adalah sebagai berikut.

1. Melaksanakan kegiatan magang sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.

2. Menerapkan *soft skills* dan *hard skills* yang telah diperoleh selama proses pembelajaran maupun kegiatan organisasi di Universitas Multimedia Nusantara ke dalam praktik dunia kerja.
3. Meningkatkan Pemahaman mengenai dunia kerja, budaya kerja, dan etika profesional melalui pengalaman bekerja secara langsung selama kegiatan magang berlangsung.
4. Mengembangkan pengalaman profesional, sebagai persiapan sebelum terjun sepenuhnya ke dunia karier di bidang teknologi informasi.
5. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam bidang pengembangan perangkat lunak, khususnya pada sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP).
6. Memahami proses pengembangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem ERP yang digunakan dalam kebutuhan operasional perusahaan.
7. Mengembangkan kemampuan dalam analisis, perbaikan serta pengembangan fitur sistem guna menciptakan solusi teknologi yang lebih efektif dan efisien.
8. Mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan di Universitas Multimedia Nusantara ke dalam lingkungan kerja profesional pada perusahaan tempat pelaksanaan magang.

Melalui pelaksanaan kerja magang ini, tidak hanya memperoleh pengalaman kerja secara langsung dalam lingkungan industri, tetapi juga mampu meningkatkan kemampuan teknis, komunikasi, serta kerja sama tim dalam menyelesaikan permasalahan pada dunia kerja profesional.

1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Pelaksanaan kerja magang dilakukan di PT VEF Solution Indonesia pada divisi Application Development dengan posisi sebagai Software Engineering Intern. Program magang dilaksanakan selama kurang lebih lima bulan sesuai dengan ketentuan program magang Universitas Multimedia Nusantara. Kegiatan kerja magang dilakukan dengan sistem Work From Office (WFO) dan Work From Home (WFH) sesuai dengan kebutuhan koordinasi tim dan pengerjaan proyek yang sedang berjalan.

Jam kerja pelaksanaan magang berlangsung dari hari Senin hingga Jumat, dimulai pada pukul 08.30 WIB sampai dengan 17.00 WIB. Selama pelaksanaan magang, penulis terlibat dalam proses pengembangan dan pemeliharaan sistem Enterprise Resource Planning (ERP) yang digunakan oleh perusahaan maupun klien perusahaan.

Adapun prosedur pelaksanaan kegiatan kerja magang antara lain sebagai berikut.

1. Pelaksanaan kerja magang dilakukan di PT VEF Solution Indonesia pada divisi Application Development dengan posisi sebagai Software Engineering Intern.
2. Proses pelaksanaan magang diawali dengan pengajuan lamaran magang oleh penulis melalui pengiriman Curriculum Vitae (CV) dan dilanjutkan dengan proses wawancara bersama pihak perusahaan.
3. Setelah dinyatakan diterima, penulis mendapatkan pengarahan mengenai lingkungan kerja, struktur tim, alur pengembangan proyek, serta teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ERP.
4. Pelaksanaan kerja magang dilakukan selama hari kerja, yaitu Senin hingga Jumat, mulai pukul 08.30 WIB sampai dengan 17.00 WIB.
5. Sistem kerja selama magang dilaksanakan secara hybrid, yaitu Work From Office (WFO) dan Work From Home (WFH) sesuai dengan kebutuhan proyek dan koordinasi tim.
6. Selama kegiatan magang berlangsung, penulis melakukan koordinasi dan komunikasi bersama mentor maupun anggota tim menggunakan platform komunikasi dan manajemen proyek perusahaan.
7. Pengelolaan tugas dan progress pekerjaan dilakukan menggunakan platform Asana, sedangkan pengelolaan source code dilakukan menggunakan GitHub sebagai version control system.
8. Setiap tugas yang diberikan akan melalui proses diskusi, implementasi, pengujian sistem, code review, hingga evaluasi sebelum diterapkan ke sistem utama perusahaan.

9. Selama pelaksanaan kerja magang, penulis mendapatkan bimbingan secara langsung dari mentor dan supervisor perusahaan dalam proses pengerjaan tugas maupun pengembangan kemampuan teknis.
10. Melalui pelaksanaan kerja magang ini, penulis dapat memahami proses pengembangan perangkat lunak pada lingkungan industri secara lebih terstruktur, mulai dari tahap analisis kebutuhan, pengembangan, pengujian, hingga implementasi sistem.

