

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Di tengah era persaingan bisnis yang semakin ketat, data telah bertransformasi menjadi salah satu aset strategis paling berharga bagi sebuah perusahaan, dan kemampuan untuk mengumpulkan, mengolah, serta menganalisis data dengan cepat dan akurat menjadi faktor penentu dalam pengambilan keputusan yang efektif [1]. Meskipun banyak perusahaan telah berinvestasi dalam pengumpulan data dalam volume besar, seringkali informasi berharga yang tersembunyi di dalamnya belum dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan analisis data untuk mengungkap pola dan tren yang menguntungkan dari basis data yang ada memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan bagi perusahaan, karena kompetitor yang tidak menerapkan teknik serupa berisiko tertinggal [2]. Keunggulan ini dapat termanifestasi dalam berbagai bentuk, mulai dari pemahaman perilaku pelanggan yang lebih mendalam hingga peningkatan efisiensi operasional.

Untuk mengubah data mentah tersebut menjadi wawasan yang dapat ditindaklanjuti, perusahaan mengandalkan disiplin ilmu *Business Intelligence* (BI). Tujuan utama dari BI adalah untuk menyediakan akses interaktif terhadap data, memungkinkan manipulasi dan analisis yang sesuai bagi manajer dan analis bisnis. Dengan menganalisis data historis maupun data terkini, para pengambil keputusan dapat memperoleh wawasan berharga yang memungkinkan mereka membuat keputusan yang lebih baik dan terinformasi, mengikuti proses transformasi data menjadi informasi, kemudian keputusan, dan akhirnya tindakan [3].

Salah satu instrumen utama dalam ekosistem BI untuk memfasilitasi proses ini adalah *dashboard* visualisasi data. *Dashboard* menyediakan tampilan visual dari informasi penting yang telah dikonsolidasikan dan diatur dalam satu layar, sehingga informasinya dapat dicerna dalam sekali pandang serta mudah untuk ditelusuri lebih lanjut (*drill-down*) [3]. Fungsi ini memungkinkan para pengambil keputusan untuk memantau *Key Performance Indicator* (KPI) dan mengidentifikasi tren secara *real-time*.

Dalam konteks analitik bisnis, *dashboard* dapat dikategorikan berdasarkan tingkat kompleksitas analisis yang disediakan. Menurut [3], terdapat tiga tingkatan utama analitik bisnis: (1) *Descriptive Analytics* yang menjawab pertanyaan “apa

yang terjadi?” dengan merangkum data historis menjadi visualisasi yang mudah dipahami; (2) *Diagnostic Analytics* yang menjawab “mengapa hal itu terjadi?” dengan menganalisis penyebab dari pola atau anomali; dan (3) *Predictive Analytics* yang menjawab “apa yang akan terjadi?” dengan menggunakan model statistik untuk memprediksi tren masa depan. Klasifikasi ini penting untuk memahami lingkup dan batasan dari sistem *dashboard* yang dikembangkan.

PT. Sumber Trijaya Lestari (Aksesmu), sebagai perusahaan yang terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi, sangat memahami pentingnya strategi berbasis data. Tim *Business Intelligence* di Aksesmu memanfaatkan sebuah sistem *dashboard* internal sebagai alat kerja utama untuk melakukan analisis dan menyediakan laporan bagi manajemen. Ketersediaan dan keandalan *dashboard* ini menjadi krusial untuk kelancaran proses bisnis.

Sebuah aplikasi yang digunakan secara aktif seperti sistem *dashboard* ini, secara alami akan menghadapi berbagai tantangan dalam siklus hidup perangkat lunaknya. Tantangan ini mencakup perubahan kebutuhan bisnis, *bug* dalam kode produksi, integrasi data yang kompleks, dan evolusi teknologi. Kebutuhan sistem jarang tetap utuh dari awal hingga akhir proyek. Oleh karena itu, pengembangan iteratif dan inkremental diperlukan untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan sejak dini serta menghasilkan solusi bisnis yang akurat [4].

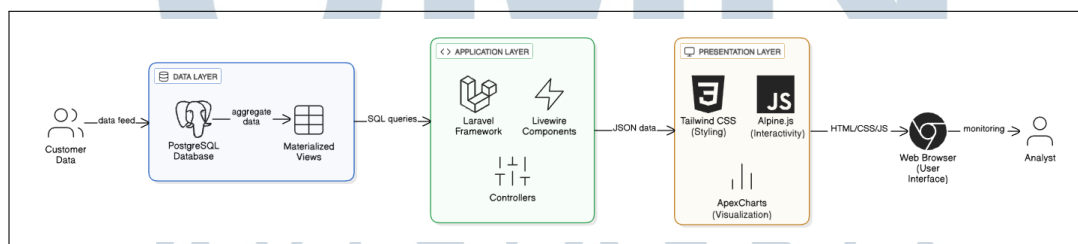
Untuk mengatasi tantangan tersebut, sistem *dashboard* memerlukan dua pendekatan yang saling melengkapi. Di satu sisi, sistem ini memerlukan pemeliharaan (*maintenance*) berkelanjutan untuk memastikan keandalannya, yang mencakup perbaikan *bug*, penyesuaian kueri SQL untuk menjaga akurasi data, serta optimalisasi performa. Di sisi lain, karena perubahan sangat sering terjadi dalam pengembangan perangkat lunak, lebih penting untuk beradaptasi terhadap perubahan daripada mengendalikannya [4]. Hal ini menuntut pengembangan (*development*) yang adaptif, seperti implementasi fitur baru atau bahkan pembuatan *dashboard* baru untuk memenuhi kebutuhan analisis yang spesifik. Tanpa kedua aspek ini, sistem berisiko kehilangan keandalan sekaligus relevansinya.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, kerja magang ini dilaksanakan dengan fokus pada pengembangan *Dashboard Grading Member*, sebuah sistem *dashboard* yang termasuk dalam kategori *Descriptive Business Intelligence*. *Dashboard* ini dirancang untuk menyajikan visualisasi data member berdasarkan tingkatan level (Pedagang, Juragan, Saudagar, Sultan) dan menampilkan tren historis distribusi member. Sebagai *Descriptive BI*, sistem ini berfokus pada penyajian fakta dan kondisi terkini menjawab pertanyaan “apa yang terjadi” tanpa melakukan analisis

kausal (*diagnostic*) maupun prediksi (*predictive*).

Secara spesifik, *dashboard* ini dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tim Analis *Business Intelligence* PT. Sumber Trijaya Lestari yang bertanggung jawab memantau performa program loyalitas member dan menyusun laporan untuk manajemen. Sebelumnya, tim harus mengekspor data mentah dari *database* dan mengolahnya secara manual menggunakan Excel sebuah proses yang memakan waktu dan rentan kesalahan. Dengan *dashboard* ini, tim dapat langsung melihat grafik tren member enam bulan terakhir, ringkasan total member per level, daftar member dengan fitur pencarian dan filter, detail profil member beserta riwayat transaksi, serta rekap produk terlaris per level dan area kerja dalam satu tampilan terintegrasi.

Pengembangan dilaksanakan selama periode kerja magang, yaitu September hingga Desember 2025, dengan proses iteratif yang melibatkan beberapa siklus *demo* dan perbaikan berdasarkan *feedback* pengguna. Sistem dikembangkan dan di-*deploy* pada infrastruktur internal perusahaan, diakses melalui *browser* web pada jaringan kantor pusat di Alfa Tower, Alam Sutera, Tangerang. Secara teknis, sistem dibangun menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dengan *stack* teknologi yang meliputi Laravel sebagai *framework back-end*, Livewire untuk interaksi data dinamis tanpa *full page reload*, PostgreSQL sebagai basis data dengan *Materialized View* untuk optimalisasi kueri agregasi, Tailwind CSS untuk *styling* antarmuka, Alpine.js untuk interaktivitas klien, dan ApexCharts untuk visualisasi grafik. Alur data dimulai dari *database* PostgreSQL, diproses melalui *controller* dan komponen Livewire, kemudian disajikan ke antarmuka pengguna melalui *template* Blade.



Gambar 1.1. Gambaran Umum Arsitektur Sistem Dashboard Grading Member

Gambar 1.1 menggambarkan arsitektur sistem *Dashboard Grading Member* yang terdiri dari empat lapisan utama. Data pelanggan disimpan dalam PostgreSQL *Database* dan diagregasi menjadi *Materialized Views* untuk optimalisasi kueri. *Application Layer* yang menggunakan *Laravel Framework*

dan *Livewire Components* mengambil data melalui kueri SQL dan memprosesnya menjadi format JSON. *Presentation Layer* merender antarmuka menggunakan Tailwind CSS, Alpine.js, dan ApexCharts. Akhirnya, *Web Browser* menampilkan *dashboard* yang dapat dimonitor oleh Analis BI untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis.

Lingkup kegiatan magang mencakup spektrum penuh rekayasa perangkat lunak: mulai dari analisis kebutuhan bersama tim BI, perancangan arsitektur sistem dan alur data, implementasi *back-end* dan *front-end*, hingga pengujian fungsionalitas. Tujuannya adalah untuk memastikan sistem *dashboard* tidak hanya menyajikan data secara akurat dan mudah dipahami, tetapi juga terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan analisis bisnis yang dinamis.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang**

Pelaksanaan kerja magang merupakan jembatan strategis untuk menghubungkan dunia akademik dengan dunia industri. Bagian ini menguraikan landasan fundamental (maksud) serta sasaran spesifik (tujuan) yang ingin dicapai dalam pelaksanaan kerja magang di PT. Sumber Trijaya Lestari (Aksesmu).

### **1.2.1 Maksud Kerja Magang**

Maksud utama dari pelaksanaan kerja magang ini adalah untuk mengaktualisasikan pengetahuan teoretis di bidang rekayasa perangkat lunak yang telah diperoleh di Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara ke dalam skenario dunia nyata. Selain sebagai sarana pembelajaran untuk memahami alur kerja dan dinamika tim di industri, kegiatan ini juga dimaksudkan untuk memberikan kontribusi profesional yang nyata dalam siklus pengembangan, pemeliharaan, dan optimalisasi sistem yang berjalan di PT. Sumber Trijaya Lestari (Aksesmu).

### **1.2.2 Tujuan Kerja Magang**

Berdasarkan latar belakang masalah dan lingkup pekerjaan yang telah diuraikan, tujuan dari kerja magang ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kebutuhan bisnis untuk sistem *Dashboard Grading Member* berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh tim *Business Intelligence*.

2. Merancang solusi teknis yang mencakup arsitektur sistem, alur data, dan antarmuka pengguna untuk *Dashboard Grading Member*.
3. Mengimplementasikan *Dashboard Grading Member* secara menyeluruh di sisi *back-end* (Laravel, Livewire) dan *front-end* (Tailwind CSS, Alpine.js).
4. Melakukan pengujian fungsionalitas untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.
5. Menyusun laporan kerja magang yang komprehensif dan sistematis sebagai bentuk pertanggungjawaban akademis.

### **1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang**

Bagian ini menguraikan rincian kerangka waktu pelaksanaan kegiatan serta prosedur operasional standar yang diterapkan selama penulis menjalankan kerja magang di perusahaan. Penjelasan mencakup durasi kontrak, jam kerja operasional, lokasi, serta alur kerja teknis.

#### **1.3.1 Waktu Pelaksanaan**

Kegiatan kerja magang dilaksanakan dengan durasi kontrak awal selama 3 (tiga) bulan, terhitung mulai tanggal 9 September 2025 hingga 9 Desember 2025. Berdasarkan kesepakatan administratif dan penyesuaian jadwal operasional perusahaan, masa magang ini kemudian diperpanjang hingga tanggal 19 Desember 2025. Adapun waktu pelaksanaan tugas mengikuti standar hari dan jam kerja operasional yang berlaku di PT. Sumber Trijaya Lestari (Aksesmu), yaitu pada hari Senin hingga Jumat, pukul 08.00 sampai dengan 17.00 WIB.

#### **1.3.2 Prosedur Pelaksanaan**

Seluruh rangkaian kegiatan magang dilaksanakan dengan metode *Work From Office (WFO)* yang bertempat di kantor pusat PT. Sumber Trijaya Lestari (Aksesmu), Alfa Tower Lantai 21, Jl. Jalur Sutera Barat Kav 7-9, Alam Sutera, Tangerang.

Secara umum, prosedur pelaksanaan tugas harian mengikuti siklus yang sistematis. Alur kerja diawali dengan penerimaan instruksi tugas, baik yang bersifat pengembangan fitur dari *supervisor* maupun laporan masalah teknis dari



pengguna akhir. Untuk tugas yang melibatkan manipulasi data kompleks, penulis berkoordinasi terlebih dahulu dengan tim *Data Mining* guna menerima kueri SQL dasar sebelum implementasi di *dashboard*. Selanjutnya, proses analisis masalah, penulisan kode, serta pengujian fungsional dilaksanakan secara mandiri. Tahap akhir dari prosedur ini adalah proses validasi hasil pekerjaan bersama *supervisor* magang dan pengguna akhir untuk memastikan solusi yang diimplementasikan telah akurat dan sesuai kebutuhan sebelum tugas dinyatakan selesai.

