

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era transformasi digital, data memainkan peran penting dalam membentuk strategi bisnis. Data mentah diolah menjadi informasi yang bernilai, sehingga dapat memberikan wawasan bisnis dalam membuat keputusan yang lebih tepat [1]. Namun, dalam lingkungan bisnis yang kompleks, data yang dihasilkan dari berbagai divisi sering kali tidak terstruktur dan sulit disatukan, sehingga manajemen kesulitan mendapatkan gambaran lengkap tentang kinerja perusahaan [2]. Untuk itu, kebutuhan akan data yang berkualitas dan terintegrasi mendorong perusahaan menerapkan teknik *data engineering* untuk mengatasi tantangan ini. Dengan data yang konsisten dan mudah digunakan, perusahaan dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan strategis.

Data engineering mencakup proses pengumpulan, pembersihan, dan transformasi data agar dapat disajikan dalam format yang siap dianalisis. Proses ini memastikan bahwa data yang digunakan oleh perusahaan tidak hanya akurat, tetapi juga relevan untuk setiap keputusan yang dibuat [3]. Dalam hal ini, *data engineer* memegang peran kunci dalam memastikan bahwa data yang diolah telah melewati proses validasi dan integrasi dengan baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal di seluruh divisi perusahaan. Tantangan utama dalam proses ini adalah rendahnya kualitas data, ketidakkonsistenan, serta lambatnya waktu pemrosesan. Namun, hal ini dapat diatasi melalui penerapan *pipeline data* yang terstruktur dan metode ETL (*Extract, Transform, Load*) yang mampu mempercepat proses pengolahan data serta meningkatkan konsistensi data [4]. *Pipeline data* yang dirancang dengan baik memungkinkan *data engineer* untuk memastikan bahwa data telah melalui proses validasi yang ketat, sehingga informasi yang akurat dan dapat diandalkan tersedia bagi seluruh tim di perusahaan [5].

Penerapan *dashboard* menggunakan *Looker Studio* dan *Apache Superset* ini memberikan solusi yang mempercepat akses informasi bagi perusahaan dalam mengintegrasikan data kompleks menjadi visualisasi yang mudah dipahami dan dianalisis. *Looker Studio* memungkinkan visualisasi data yang interaktif dan fleksibel, sehingga memudahkan manajemen dalam memantau performa perusahaan dan mengidentifikasi tren bisnis yang penting dan relevan. Hal ini memungkinkan respon yang lebih cepat terhadap perubahan pasar [6]. Sementara itu, *Apache Superset* sebagai *up open-source* menawarkan fleksibilitas tinggi dalam menggabungkan data dari berbagai sumber ke dalam visualisasi yang intuitif, mendukung perusahaan dalam menganalisis big data untuk menyesuaikan strategi bisnis yang dibutuhkan [7].

Pemanfaatan *Looker Studio* dan *Apache Superset* dalam *dashboard* perusahaan berperan besar dalam meningkatkan kinerja operasional. Berdasarkan penelitian, implementasi *dashboard* yang optimal dapat meningkatkan produktivitas hingga 40%, terutama melalui akses cepat terhadap metrik penting secara *real-time* [8]. Pemantauan secara langsung terhadap kinerja ini memungkinkan perusahaan melakukan penyesuaian yang fleksibel dan cepat sesuai dengan perubahan kebutuhan pasar. Selain sebagai alat visualisasi, *dashboard* juga berfungsi sebagai pusat informasi yang membantu menyesuaikan strategi bisnis dengan metrik performa yang telah ditetapkan oleh tim *data engineer*, sekaligus memperkuat kolaborasi antar divisi dalam perusahaan [9].

Perusahaan Padepokan Tujuh Sembilan bergerak di bidang teknologi dan analisis data, khususnya dalam pengembangan solusi bisnis berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan strategis dan pertumbuhan berkelanjutan perusahaan. Melalui Perencanaan OKR (*Objective and Key Results*), Perusahaan Padepokan Tujuh Sembilan bertujuan untuk menyelaraskan target bisnis di seluruh divisi dengan strategi berbasis data yang kuat [10]. Perencanaan OKR ini dirancang untuk membantu perusahaan melacak kemajuan terhadap setiap tujuan, memastikan bahwa tim tetap fokus pada pencapaian hasil yang telah ditetapkan seperti peningkatan pendapatan, pengelolaan biaya, kepuasan klien, serta akuisisi dan retensi talenta [11]. Untuk mendukung proses OKR ini, *data engineering* diimplementasikan agar data tersedia dalam bentuk yang mudah diakses dan relevan untuk pengambilan keputusan.

Dengan penerapan *data engineering* dan *dashboard* berbasis *Looker Studio* dan *Apache Superset*, Padepokan Tujuh Sembilan memperoleh keunggulan dalam kolaborasi lintas divisi, integrasi data, serta penyelarasan strategi bisnis. *Dashboard* ini memberikan akses langsung kepada manajemen untuk informasi penting dan mendukung analisis mendalam yang membantu pengambilan keputusan berbasis data [8]. Walaupun tantangan seperti pengelolaan kualitas data dan tingkat penerimaan pengguna masih perlu diatasi, investasi dalam teknologi ini diperkirakan akan menghasilkan dampak positif dalam jangka panjang. Dengan data internal yang akurat dan terstruktur, perusahaan mampu bersaing melalui pengambilan keputusan yang cepat, adaptif terhadap dinamika pasar, serta memperkuat keunggulan kompetitifnya [12].

1.2 Rumusan Masalah dan Solusi

Proyek ini berfokus pada pengelolaan dan pemantauan data internal perusahaan untuk mendukung proses evaluasi kinerja secara terstruktur serta integrasi perencanaan OKR (*Objective and Key Results*). Adapun rumusan masalah dan solusi yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menyajikan data performa tugas dan divisi dalam visualisasi yang interaktif agar dapat dipahami dengan mudah oleh manajemen?
Solusi: Mengembangkan *dashboard* menggunakan *Looker Studio* dan *Apache Superset*, yang akan menampilkan metrik kinerja secara visual dan interaktif. Hal ini akan memudahkan manajemen dalam memantau dan mengevaluasi performa dengan lebih cepat dan akurat.
2. Bagaimana cara mengolah data dari berbagai sumber agar dapat diintegrasikan secara optimal ke dalam satu sistem *dashboard*?
Solusi: Melakukan proses ETL (*Extract, Transform, Load*) untuk mengumpulkan, membersihkan, dan mempersiapkan data dari berbagai sumber data internal untuk diintegrasikan dalam *dashboard* menggunakan *Looker Studio* dan *Apache Superset* sehingga menghasilkan tampilan yang utuh dan sesuai kebutuhan.
3. Bagaimana memastikan *dashboard* tetap akurat dan *up-to-date* sesuai perubahan data?
Solusi: Menggunakan fitur pembaruan otomatis yang tersedia di *Looker Studio* dan *Apache Superset* untuk menjaga agar data pada *dashboard* selalu *up-to-date*. Kedua *platform* ini mendukung integrasi dengan sumber data secara *real-time*, sehingga memungkinkan data diperbarui secara otomatis tanpa tindakan secara manual. Selain itu, fitur *filtering* akan diterapkan agar data yang ditampilkan tetap relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga manajemen dapat selalu mengakses informasi yang akurat dan terkini.
4. Bagaimana cara proses monitoring performa divisi dan tugas menjadi lebih cepat, terarah, dan responsif?
Solusi: Mengoptimalkan desain dan fungsi *dashboard* agar lebih mudah diakses dan digunakan, dengan antarmuka yang *user-friendly* serta penyajian data yang cepat dan akurat.
5. Bagaimana memastikan data OKR tersedia dalam format yang mudah diakses secara *real-time* untuk mendukung kolaborasi lintas divisi?
Solusi: Menyediakan integrasi dengan sumber data OKR yang memungkinkan pembaruan otomatis dan *real-time*, serta menyertakan fitur visualisasi yang mempermudah kolaborasi antar divisi melalui *dashboard*.

1.3 Tujuan

Tujuan utama dari proyek ini adalah mengembangkan solusi yang mampu mendukung untuk pengelolaan dan pemantauan data perusahaan. Beberapa tujuannya meliputi:

1. Mengembangkan *dashboard* analitik dan interaktif untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data, monitoring dan evaluasi kinerja divisi dan tugas perusahaan.
2. Melakukan pengolahan dan integrasi data internal perusahaan melalui proses ETL (*Extract, Transform, Load*) untuk menghasilkan data *dashboard* yang akurat, relevan, dan selalu diperbarui.
3. Memastikan data yang tersedia selalu *up-to-date* dan mudah diakses oleh pengguna internal melalui optimalisasi *query, filtering*, dan proses pemanggilan data yang cepat dan minim hambatan.
4. Mengimplementasikan konsep *data engineering* dan visualisasi data sebagai bagian dari pengalaman praktis, mencakup pengembangan *dashboard* serta pengelolaan data dalam lingkungan kerja.
5. Memastikan semua data terkait OKR tersedia dalam format yang mudah diakses dan divisualisasikan secara *real-time* untuk mendukung kolaborasi lintas divisi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memastikan proyek berjalan secara fokus dan mencapai hasil sesuai tujuan, beberapa batasan yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Ruang Lingkup Data yang Digunakan: Data yang diolah dan dianalisis terbatas pada data internal perusahaan yang telah diizinkan untuk digunakan. Sesuai dengan kontrak kerahasiaan, tidak semua data atau informasi terkait perusahaan dapat diungkap atau dijelaskan secara rinci.
2. Fokus pada Visualisasi Data: Proyek ini lebih berfokus pada pengembangan *dashboard* analitik dan visualisasi data dengan *Looker Studio* dan *Apache Superset*. Proses ETL (*Extract, Transform, Load*) dilakukan pada tingkat dasar tanpa adanya analisis data yang mendalam atau pengembangan sistem pemrograman yang kompleks.
3. Keterbatasan Teknologi yang Digunakan: Teknologi yang dipakai dalam proyek ini terbatas pada alat yang disediakan oleh perusahaan, yaitu *Looker Studio* dan *Apache Superset*, yang berfokus pada visualisasi data dan tidak mencakup teknologi pemrograman atau analisis data lanjutan.
4. Tidak Mencakup Aspek Non-Teknis: Proyek ini tidak membahas aspek manajerial atau kebijakan internal perusahaan yang mungkin memengaruhi pengambilan keputusan terkait data.

1.5 Penjadwalan Kerja

Penjadwalan kerja dalam proyek akhir ini mencakup beberapa tahap utama yang dirancang secara terstruktur untuk mencapai target yang telah ditentukan. Tahap pertama adalah Diskusi dan Perencanaan Awal yang berlangsung pada bulan September 2024. Pada tahap ini, tim akan berdiskusi untuk memahami kebutuhan proyek secara menyeluruh dan menyusun rencana terstruktur yang mencakup tujuan proyek, metode pengumpulan data, dan standar yang akan digunakan dalam pengembangan *dashboard*. Selanjutnya, pada bulan Oktober 2024, tim akan melakukan Identifikasi Kebutuhan Data. Proses ini melibatkan analisis terhadap jenis data yang diperlukan serta identifikasi sumber data internal perusahaan yang relevan untuk mendukung proyek. Setelah kebutuhan data dipetakan, pada bulan November 2024, tim akan fokus pada Pengumpulan Data dari berbagai sumber internal perusahaan untuk memastikan seluruh data yang dibutuhkan tersedia dan siap diproses lebih lanjut.

Tahap berikutnya adalah Pembersihan dan Transformasi Data yang dijadwalkan pada bulan Desember 2024. Pada tahap ini, data akan melalui proses pembersihan untuk menjamin konsistensi, kelengkapan, dan kualitasnya. Data yang sudah bersih kemudian ditransformasi agar sesuai dengan format yang dibutuhkan dalam *dashboard*. Selanjutnya, data yang telah diproses akan dimasukkan ke dalam sistem Database Perusahaan pada Januari 2025. Integrasi data ke dalam database bertujuan agar data dapat diakses dengan cepat dan stabil untuk digunakan dalam pengembangan visualisasi interaktif. Pada bulan Februari 2025, tim akan melakukan Pengembangan *Dashboard* menggunakan *Looker Studio* dan *Apache Superset* untuk membangun visualisasi data yang interaktif dan informatif. *Dashboard* ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi manajemen untuk memantau kinerja divisi dan tugas yang telah diselesaikan. Setelah pengembangan, Pengujian dan Validasi *Dashboard* akan dilakukan pada Maret 2025 untuk memastikan fungsi dan akurasi dari setiap fitur interaktif yang ada. Hasil pengujian akan digunakan sebagai dasar perbaikan jika ditemukan kekurangan.

Pada bulan April 2025, *dashboard* akan disempurnakan berdasarkan *Feedback* dari Manajemen. Masukan ini sangat penting untuk memperbaiki tampilan dan fungsionalitas agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap terakhir adalah Dokumentasi dan Pelaporan yang dilakukan pada Mei hingga Juni 2025. Tim akan menyusun dokumentasi teknis yang mencakup seluruh proses, solusi yang diterapkan, serta tantangan yang dihadapi. Laporan ini akan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menilai keberhasilan proyek dan memberikan umpan balik terkait pengembangan lebih lanjut. Dengan tahapan yang terencana, proyek ini diharapkan dapat memberikan solusi visualisasi yang mampu menyajikan data secara jelas, terstruktur, dan mudah diakses untuk mendukung manajemen dalam

memantau performa internal perusahaan. Informasi mengenai pelaksanaan kerja disajikan secara rinci dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. 1 Jadwal Pelaksanaan Kerja 2024

No	Deskripsi Kerja	Agustus 2024	September 2024				Oktober 2024				November 2024				Desember 2024				Januari 2025			
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Orientasi Perusahaan																					
2	Diskusi dan Perencanaan Awal																					
3	Identifikasi Kebutuhan Data																					
4	Pengumpulan Data																					
5	Pembersihan dan Transformasi Data																					
6	Memasukkan Data ke Database																					
7	Pengembangan Dashboard																					
8	Pengujian dan Validasi Dashboard																					
9	Penyempurnaan dan Feedback																					
10	Dokumentasi dan Pelaporan																					
11	Kegiatan Operasional Magang																					

Tabel 1. 2 Jadwal Pelaksanaan Kerja Tahun 2025

No	Deskripsi Kerja	Januari 2025				Februari 2025				Maret 2025				April 2025				Mei 2025				Juni 2025			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Orientasi Perusahaan																								
2	Diskusi dan Perencanaan Awal																								
3	Identifikasi Kebutuhan Data																								
4	Pengumpulan Data																								
5	Pembersihan dan Transformasi Data																								
6	Memasukkan Data ke Database																								
7	Pengembangan Dashboard																								
8	Pengujian dan Validasi Dashboard																								
9	Penyempurnaan dan Feedback																								
10	Dokumentasi dan Pelaporan																								
11	Kegiatan Operasional Magang																								