

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi di Indonesia memiliki peran tersendiri dalam perkembangan bidang-bidang lainnya. Bidang ekonomi, bidang pendidikan, bidang bisnis, bidang informasi dan komunikasi, dan bidang sosial budaya merupakan salah satu dari sekian banyak bidang-bidang yang diuntungkan karena teknologi telekomunikasi. Hal ini disebabkan karena telekomunikasi dapat menyediakan hal-hal yang dibutuhkan sebuah bidang untuk berkembang, terutama dari sisi pertukaran informasi yang mudah dan cepat [1]. Dalam pengelolaan informasi tersebut diperlukan sebuah alat untuk mengelola informasi dan menyajikan dalam bentuk yang efisien dan efektif. Efisien berarti bahwa informasi dapat mudah dipahami dan cepat diterima oleh penerimanya. Sedangkan efektif berarti bahwa makna yang terkandung dalam informasi dapat dipersepsikan dengan benar oleh penggunaannya, sehingga tujuan dari penyampaian informasi tersebut dapat tercapai [2]. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi operasional adalah dengan mengembangkan sebuah dashboard berbasis web yang memungkinkan manajemen untuk memantau dan menganalisis berbagai metrik operasional secara real-time [3]. Dashboard visualisasi data memungkinkan perusahaan untuk menyajikan data secara real-time dalam bentuk grafik atau tabel interaktif, sehingga memudahkan pemantauan kinerja perusahaan, analisis tren, dan identifikasi masalah secara cepat.[4]

Sebuah studi yang dilakukan oleh Stiawan dkk dalam jurnal tahun 2022 Telah membuat model visualisasi informasi dan dashboard yang dilatar belakangi karena tidak ada penyajian informasi dari data yang dikumpulkan dari hasil pemetaan baik itu visual maupun konvensional untuk menunjukkan informasi terkait tanaman obat dan langka dalam bentuk grafik. Adanya sistem ini diharapkan dapat informasi yang diperoleh akurat, dapat mengefisiensi waktu, serta mudah dan tertarik dalam membaca data tersebut [5]. Selanjutnya, Januarsyah & Thantawi merancang dashboard pemantauan berbasis Power BI yang digunakan untuk menampilkan indikator kinerja pada perusahaan *multifinance* dikarenakan data-data yang telah didapatkan masih perlu diolah pada ms. excel dan memerlukan waktu yang cukup lama karena data laporan yang kompleks sebelum dibuat kedalam bentuk grafik visual. Dashboard ini efektif menampilkan informasi historis, namun tetap bergantung pada file statis, sehingga tidak cocok untuk data yang sering berubah atau diperbarui secara dinamis. Selanjutnya, visualisasi data yang memakai Google Looker Studio memiliki integrasi langsung dengan bantuan Google Spreadsheet, yang memiliki

data dapat divisualisasikan secara otomatis dan real-time [6]. Studi oleh Chepy Perdana dkk. menunjukkan bagaimana dashboard yang dirancang karena adanya permasalahan monitoring aset pada PT XYZ yang hanya ditampilkan melalui google spreadsheet saja sehingga project manager dan tim cukup sulit untuk memonitor data barang karena tampilan data tersebut kurang informatif dan tidak menarik. Dari permasalahan tersebut, unit Project Operation - Commercial Sector (POCS) membutuhkan visualisasi data berupa dashboard. Visualisasi data menjadikan sebuah jawaban untuk mengatasi permasalahan data yang kompleks dengan menjadikan sebuah data menjadi format grafis untuk memudahkan dalam memahami bisnis [7]. Berdasarkan studi-studi tersebut, masih terdapat kekurangan dan permasalahan dalam menerapkan sistem visualisasi secara maksimal yang dapat langsung terhubung dan memperbarui data secara real-time dari Google Spreadsheet. Oleh karena itu, proyek ini merancang dan membangun aplikasi web yang dapat mengatasi keterbatasan tersebut dengan menyediakan integrasi otomatis serta tampilan visual yang interaktif dan responsif, untuk mendukung optimalisasi kegiatan operasional.

Sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, kondisi serupa juga terjadi di Telkom Witel Sulawesi Bagian Tengah (Sulbagteng). Pengelolaan data kinerja operasional, yang meliputi performance 2025, hingga kini masih dilakukan melalui spreadsheet. Cara kerja tersebut kerap mengakibatkan keterlambatan dalam penyampaian informasi, yang pada akhirnya dapat berdampak pada menurunnya kualitas layanan kepada pelanggan serta berkurangnya efisiensi operasional perusahaan.

Dari permasalahan tersebut dibutuhkan sistem aplikasi berbasis web yang mampu mengintegrasikan data secara otomatis dan menyediakan visualisasi data yang interaktif dan real-time memberikan kemudahan akses kapan saja dan di mana saja, dan menyajikan informasi yang mudah dipahami untuk mendukung analisis tren kinerja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengatasi kendala pengelolaan data kinerja operasional yang saat ini masih dilakukan secara manual dan terpisah-pisah di Telkom Witel Sulbagteng?
2. Bagaimana mengatasi keterlambatan akses dan penyajian data kinerja operasional yang masih berbasis spreadsheet di Telkom Witel Sulbagteng?

1.3 Tujuan

1. Membangun dan merancang sistem dashboard berbasis web yang mampu mengintegrasikan dan mengelola data kinerja operasional di Telkom Witel Sulbagteng.
2. Meningkatkan efektivitas melalui penggunaan dan tampilan visualisasi data yang interaktif dan real-time.

1.4 Batasan Masalah

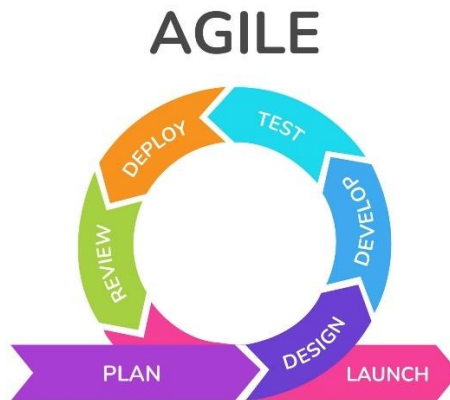
Untuk menjaga fokus pembahasan dan memastikan sistem yang dikembangkan dapat diselesaikan secara tepat guna dan terukur, maka ruang lingkup dari proyek ini dibatasi pada beberapa poin berikut:

1. Data yang dikelola dalam sistem ini terbatas pada data operasional unit BGES (Business Government & Enterprise Service) di Telkom Witel Sulawesi Bagian Tengah. Unit ini dipilih karena memiliki kebutuhan rutin dalam monitoring performa yang bersifat dinamis dan memerlukan visualisasi yang cepat dan akurat.
2. Jenis data yang diolah hanya berasal dari file Xlsx dan Google Spreadsheet, yang sebelumnya telah disiapkan dan digunakan secara manual oleh staf BGES. Format data dianggap telah sesuai dengan struktur umum (berisi kolom seperti segment, inputer, AM, branch, umur order, dan tipe order).
3. Supabase digunakan untuk keperluan autentikasi pengguna dan pencatatan metadata sumber file, sedangkan data operasional tetap berasal langsung dari file atau link yang diinput pengguna.
4. Visualisasi data dalam sistem hanya mencakup tampilan dashboard utama dan beberapa halaman segmentasi, seperti segment unit, inputer performance, AM performance, branch detail, tipe order, dan umur order.
5. Pengguna sistem hanya terdiri dari satu jenis peran, yaitu staf internal unit BGES. Tidak terdapat pembagian hak akses atau level otorisasi lainnya dalam sistem ini.

1.5 Tahapan Pengerjaan

Proyek ini dikerjakan dengan menggunakan metode Agile sebagai acuan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Setiap sprint dijalankan selama kurang lebih dua minggu, dan secara keseluruhan terdapat dua belas sprint hingga seluruh rangkaian Tugas Akhir ini terselesaikan. Metode Agile mengutamakan pengembangan secara bertahap (iteratif), kolaborasi antaranggota tim, dan kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan. Melalui pendekatan ini, penyesuaian dapat dilakukan secara terus-menerus mengikuti perkembangan proyek, khususnya berdasarkan masukan langsung dari pengguna. Fleksibilitasnya membuat metode ini sangat tepat diterapkan pada

pengembangan aplikasi yang bersifat dinamis dan memerlukan penyempurnaan secara berkala.



Gambar 1. 1 Metode Agile [8]

Setiap tahapan dalam Agile dilakukan dalam rentang waktu singkat yang disebut sprint, dengan tujuan menghasilkan bagian aplikasi yang sudah dapat diuji dan digunakan. pada dokumentasi yang panjang, tetapi pada fungsionalitas yang berjalan dan dapat dimanfaatkan langsung oleh pengguna. Dalam proyek pengembangan aplikasi visualisasi data berbasis web ini, metode Agile dipilih untuk mendukung proses pengerjaan yang lebih terstruktur namun tetap lincah. Fitur-fitur seperti unggah file, hingga tampilan grafik interaktif dikembangkan secara bertahap, lalu diuji dan dievaluasi sebelum berlanjut ke tahapan berikutnya.

Berikut adalah tahapan pengerjaan aplikasi berdasarkan metode Agile yang digunakan dalam proyek ini:

1. Inisiasi & Perencanaan (Sprint 1-3)

Tahapan ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan dasar aplikasi yang akan dikembangkan. Fokus utama dalam tahap perencanaan adalah menetapkan fitur penting seperti kemampuan untuk mengunggah file, membaca data dari Google Spreadsheet, dan menampilkannya dalam bentuk grafik. Di tahap ini juga disusun daftar tugas dan alur kerja berdasarkan prioritas, yang kemudian dijadikan pedoman dalam sprint pengembangan.

Output: Rencana kerja proyek, daftar fitur (product backlog), dan pembagian tugas per sprint.

2. Perancangan System (sprint 4-6)

Perancangan dilakukan untuk menentukan bagaimana tampilan antarmuka akan disusun agar mudah digunakan oleh pengguna. Desain juga mempertimbangkan alur data dari file yang diunggah hingga menjadi visualisasi dalam bentuk grafik. Alur data dirancang agar langsung terbaca dan divisualisasikan secara real-time.

Output: Wireframe tampilan mock up UI / UX aplikasi dan rancangan alur proses data.

3. Pengembangan System (Sprint 7-8)

Aktivitas: Fitur utama dan fitur lainnya mulai dikembangkan menggunakan framework Next.js. Fungsi-fungsi seperti upload file (CSV atau spreadsheet), parsing data, dan visualisasi menggunakan library seperti Chart.js atau Recharts mulai diimplementasikan. Proses pengembangan dilakukan secara bertahap sesuai sprint yang direncanakan.

Output: Kode sumber aplikasi dan fitur awal yang berjalan (incremental feature).

4. Pengujian (Sprint 9-10)

Aktivitas: Setiap modul atau fitur yang telah dikembangkan akan diuji secara fungsional untuk memastikan berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian mencakup input file, pembacaan isi spreadsheet, tampilan grafik, serta kenyamanan dan kecepatan akses di berbagai perangkat.

Output: Laporan pengujian dan daftar perbaikan (jika ada bug).

5. Deployment System (Sprint 11 -12)

Tahap ini memungkinkan staf untuk mengakses dan mencoba aplikasi secara langsung.

Output: Aplikasi live yang dapat diakses melalui internet.