

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Di era digital yang berkembang pesat, peran sistem informasi dan manajemen data menjadi semakin penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan dan manajemen (Unesco, 2020). Banyak organisasi menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan data dari berbagai sumber, yang menyebabkan efisiensi dalam proses operasional (Masa'deh et al., 2022). Misalnya, tanpa integrasi data yang tepat, organisasi mungkin berjuang dengan inkonsistensi data, impor dan ekspor data manual, dan kesulitan dalam menciptakan tampilan data terpadu (Masa'deh et al., 2022). PT Mumtaz Teknologi Indonesia, yang memiliki Aplikasi Pendidikan dan Manajemen berbasis Website School.Mumtaz untuk mengelola data dan informasi di dalam perusahaan. Namun, tantangan yang dihadapi oleh PT Mumtaz Teknologi Indonesia adalah integrasi data dan ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Kurangnya integrasi data dari berbagai sumber telah terbukti menghambat efisiensi operasional, seperti yang diamati dalam operasi sehari-hari di perusahaan ini. Untuk mengatasi tantangan ini, pendekatan Kimball diidentifikasi sebagai solusi potensial untuk membangun Data Warehouse yang dapat meningkatkan efisiensi integrasi data (Widianty, 2015). Pendekatan ini diharapkan dapat menyederhanakan proses query dan analisis data, sehingga memudahkan pengambilan keputusan yang berdasarkan informasi yang terintegrasi dan akurat. Selain itu, integrasi Metabase dan PostgreSQL dalam pembangunan dashboard visual diusulkan untuk menyediakan platform yang memungkinkan akses data yang real-time dan interaktif, meningkatkan kemampuan organisasi dalam pengambilan keputusan dan analisis data yang lebih efektif (Michele et al., 2019).

Dashboard merupakan salah satu jenis data warehouse (Rizzi, 2007). Menurut oleh Ralp Kimball (I. P. A. E. Pratama, 2018) bahwa Data Warehouse merupakan sebuah sistem untuk mengumpulkan data transaksional dari berbagai sumber data, yang mengutamakan 2 hal: Query dan analisa data. Definisi dari Ralp Kimball ini, kelak menjadikan dunia database mengenal adanya dua buah istilah untuk teknologi transaksi data dan analisa data, yaitu OLTP (On

Line Transactional Processing) dan OLAP (On Line Analytical Processing)(Kimball & Ross, 2013).

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebuah visual dashboard yang dapat mengintegrasikan data dengan lebih efektif, menjadi acuan untuk pengambilan keputusan yang lebih akurat dan meningkatkan efisiensi operasional pada Aplikasi Pendidikan dan Manajemen berbasis web. Hal ini akan memberikan pengguna akses data secara real-time dan interaktif, memberikan mereka keuntungan dalam pengambilan keputusan dan analisis data.

Untuk membangun sebuah Data Warehouse yang bagus dapat menggunakan Pendekatan Kimball dimana dalam Pemodelan dimensi Kimball untuk secara tertata karena tidak melibatkan normalisasi(Kimball & Ross, 2010). Ini berarti bahwa tahap awal dari proses desain data warehousing dapat dieksekusi dengan cepat, sehingga memungkinkan implementasi yang lebih cepat dan mendukung analisis yang lebih baik dan pengambilan keputusan berbasis data. Pendekatan Kimball, yang berfokus pada pembangunan Data Warehouse, telah terbukti efektif dalam berbagai konteks dan memungkinkan pengelolaan data yang lebih terstruktur(Ivanoti et al., 2023). Struktur model yang didenormalisasi menyederhanakan Query dan Analisis, sehingga lebih mudah digunakan(Mueller, 2013). Pendekatan Kimball memungkinkan fleksibilitas dan skalabilitas model data (Mueller, 2013). Hal ini juga memungkinkan pengambilan data yang cepat dari Data Warehouse dengan memisahkan data ke dalam tabel fakta dan dimensi. Fleksibilitas ini bermanfaat ketika berurusan dengan perubahan kebutuhan bisnis atau menambahkan sumber data baru. Dengan adanya pendekatan Kimball, pengambilan data dari Data Warehouse menjadi lebih cepat karena struktur skema bintang. Hal ini sangat bermanfaat untuk aplikasi di bidang pendidikan dan manajemen di mana akses tepat waktu ke informasi yang akurat sangat penting untuk pengambilan keputusan(Loilatu et al., 2020) .

Dengan menerapkan dashboard secara efisiensi maka bisa menggunakan Metabase, dimana metabase ini platform intelijen bisnis sumber terbuka yang memungkinkan pengguna untuk meminta dan mengeksplorasi

data atau menyematkannya dalam aplikasi perusahaan untuk memungkinkan eksplorasi data pengguna atau pelanggan (Mz et al., 2022) . Pada Metabase digunakan sebagai platform yang kuat untuk membangun Dashboard dan memvisualisasikan data(Zhang, n.d.). Platform ini menyediakan antarmuka yang mudah digunakan yang memungkinkan pengguna non-teknis untuk membuat dan berbagi dashboard interaktif(Zhang, n.d.). Dengan Metabase, pengguna dapat dengan mudah menanyakan dan menjelajahi data mereka, mengukur kemajuan mereka, dan membuat keputusan berdasarkan data. Ini terintegrasi dengan PostgreSQL, sistem manajemen basis data relasional sumber terbuka yang banyak digunakan, untuk meningkatkan kemampuan integrasi data(Zhang, n.d.).

Penelitian yang diusulkan bertujuan untuk mengatasi tantangan integrasi data dan ketidakpastian dalam pengambilan keputusan di PT Mumtaz Teknologi Indonesia. Dengan menerapkan pendekatan Kimball dan memanfaatkan alat seperti Metabase dan PostgreSQL, perusahaan dapat mencapai integrasi data yang lebih efisien, meningkatkan efisiensi operasional, dan membuat keputusan berbasis data yang lebih akurat.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengintegrasikan data pada PT Mumtaz Teknologi Indonesia ?
2. Bagaimana pengambilan keputusan yang dihadapi PT Mumtaz Teknologi Indonesia dalam membangun dan mengoptimalkan dashboard visual ?
3. Bagaimana penggunaan Metabase dan PostgreSQL dapat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas dan kecepatan akses data?

## **I.3 Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka menjelaskan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan efisiensi integrasi data menggunakan implementasi pendekatan Nine Step Kimball dalam pengelolaan data di PT Mumtaz Teknologi Indonesia.
2. Membangun dan mengoptimalkan dashboard visual yang sesuai dengan kebutuhan PT Mumtaz Teknologi Indonesia untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.
3. Mempermudah akses data yang real-time dan interaktif pada penggunaan Metabase dan PostgreSQL dalam peningkatan kualitas dan kecepatan akses data.

Dari tujuan yang telah disampaikan. Manfaat yang diharapkan penulis antara lain:

1. Bagi Perusahaan, dapat meningkatkan efisiensi operasional dalam memperoleh informasi, mengelola data dari berapa banyak siswa yang lulus dan masuk, Keuangan, Akademik, dan melakukan pengambilan Keputusan melalui Aplikasi berbasis Web (School.Mumtaz).
2. Bagi Peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai dashboard, selain itu penulis juga dapat menerapkan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan.

#### **I.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah yang diambil sesuai latar belakang dan rumusan masalah yang ada, yaitu :

1. Akses data yang digunakan adalah data berasal dari PT. Mumtaz Teknologi Indonesia.
2. Database ini berjalan jika ada koneksi internet dengan menetapkan pembaruan data.
3. Penggunaan Aplikasi dengan hanya digunakan lewat platform Website.
4. Periode data yang digunakan pada tahun 2018-2024.

#### **I.5 Metode Penelitian**

Sub Bab ini akan menjelaskan metode apa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode yang digunakan dalam mengumpulkan data agar memperoleh

data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dan metode yang digunakan dalam implementasi sistem.

### **I.5.1 Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi jurnal atau buku yang bersangkutan dengan penelitian serupa, dengan referensi ini bisa untuk menambahkan wawasan tentang penelitian serupa.

### **I.5.2 Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti ini dimana melakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Data yang diperoleh melalui observasi menjadi sangat relevan dalam penelitian ini.

#### **I.5.2.1 Observasi**

Observasi dilakukan dengan cara mendatangi subjek secara langsung yang dimaksud PT. Mumtaz Teknologi Indonesia agar mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini. Penulisan melakukan observasi naturalistic dengan mengamati dan mempelajari secara langsung di lapangan maupun di perusahaan.

#### **I.5.2.2 Wawancara**

Penelitian ini melakukan wawancara terhadap PT Mumtaz Teknologi Indonesia dimana tujuannya mengumpulkan wawasan dan perspektif dari pemangku kepentingan terkait, seperti manajemen dan pengguna TI.

### **I.5.3 Analisis Kebutuhan**

Pada tahap ini dilakukan analisa lebih lanjut di perusahaan terkait dengan penggunaan data siswa, akademik, keuangan. Tujuan agar apa yang dianalisis sesuai dengan kebutuhan penelitian dalam proses pembangunan dashboard visual pada aplikasi website PT. Mumtaz Teknologi Indonesia.

### **I.5.4 Proses Nine Step Kimball**

Metode pembuatan Data Warehouse yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Nine Step dari Kimball (Loilatu et al., 2020). Kimball adalah mengidentifikasi proses bisnis utama dan solusi bisnis selanjutnya yang perlu disediakan dengan Data Warehouse dengan tahapan yang sangat sesuai menjadikan penyesuaian relevan.