

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data merupakan salah satu aset penting dalam mendukung pengambilan keputusan strategis di berbagai sektor, termasuk di bidang pendidikan. Pada era digital saat ini, pengelolaan data yang terstruktur, terintegrasi, dan historis menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan, terutama bagi institusi pendidikan yang ingin memantau serta mengevaluasi hasil pembelajaran secara berkelanjutan.

Salah satu bentuk evaluasi tersebut adalah melalui pelacakan data alumni. Informasi mengenai alumni, seperti perguruan tinggi tujuan, jurusan yang dipilih, jalur masuk (SNMPTN, SBMPTN, atau Mandiri), serta status setelah lulus, merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan suatu institusi pendidikan. Data tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam penyusunan strategi pembinaan akademik bagi siswa.

Menurut laporan World Economic Forum (2021), institusi yang menerapkan strategi berbasis data mampu meningkatkan efisiensi operasional hingga 25–35%. Selain itu, Gartner (2020) menyatakan bahwa pendekatan data-driven decision making dapat meningkatkan akurasi pengambilan keputusan serta mempercepat respons terhadap perubahan kebutuhan. Namun, pada praktiknya, banyak institusi pendidikan masih menghadapi kendala dalam mengelola data alumni secara terintegrasi. Data yang tersebar dalam berbagai format, tidak terdokumentasi dengan baik, serta tidak tersimpan secara historis menyebabkan proses analisis menjadi sulit dilakukan.

SMA Santa Maria Pekanbaru merupakan salah satu sekolah swasta yang memiliki alumni tersebar di berbagai perguruan tinggi di Indonesia. Namun, hingga saat ini, pengelolaan data alumni di sekolah tersebut masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi dalam suatu sistem terpusat. Akibatnya, pihak sekolah mengalami kesulitan dalam menyusun laporan alumni, menganalisis tren kelulusan ke perguruan tinggi, serta mengidentifikasi pola pemilihan jurusan dan jalur masuk. Kondisi ini menghambat proses evaluasi mutu pendidikan dan pengambilan keputusan strategis yang berbasis data.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan data alumni dari berbagai sumber ke dalam satu platform yang terstruktur. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pembangunan sistem data warehouse. Data warehouse memungkinkan penyimpanan data dalam jumlah besar secara historis, serta mendukung proses analisis data secara cepat dan akurat.

Dalam penelitian ini, pendekatan Nine-Step Kimball digunakan sebagai metode dalam perancangan data warehouse karena menyediakan langkah-langkah sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan bisnis hingga perancangan model data. Proses ETL (Extract, Transform, Load) digunakan untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber agar menjadi data yang bersih, konsisten, dan siap dianalisis. Selanjutnya, data yang telah tersimpan dalam data warehouse akan ditampilkan melalui aplikasi berbasis web dalam bentuk dashboard visualisasi yang interaktif.

Dengan adanya sistem ini, pihak sekolah dapat memperoleh gambaran yang jelas dan menyeluruh mengenai persebaran alumni berdasarkan tahun kelulusan, perguruan tinggi tujuan, jurusan, dan jalur masuk. Informasi tersebut tidak hanya mempermudah proses pelaporan dan evaluasi, tetapi juga menjadi dasar dalam pengambilan keputusan strategis, seperti peningkatan program bimbingan akademik dan perencanaan pendidikan yang lebih terarah. Sejalan dengan pendapat Kimball dan Ross (2013), data warehouse merupakan fondasi penting dalam pengelolaan data historis yang mendukung analisis secara efektif, sedangkan Inmon (2005) menegaskan bahwa data warehouse berperan dalam mendukung pengambilan keputusan pada berbagai tingkat manajemen.

Dengan demikian, implementasi data warehouse dalam pelacakan persebaran alumni SMA Santa Maria Pekanbaru diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengelolaan data, efisiensi pelaporan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam lingkungan pendidikan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem data warehouse untuk mengintegrasikan data alumni SMA Santa Maria Pekanbaru secara terstruktur dan historis?
2. Bagaimana mengimplementasikan proses ETL (Extract, Transform, Load) untuk mengolah data alumni dari berbagai sumber menjadi data yang bersih dan konsisten?
3. Bagaimana membangun aplikasi berbasis web yang mampu menampilkan visualisasi data alumni dalam bentuk dashboard yang informatif?

1.3 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup penelitian tidak terlalu luas, batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data alumni SMA Santa Maria Pekanbaru dari tahun 2020 hingga 2023.
2. Data difokuskan pada alumni yang melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi, baik negeri maupun swasta.
3. Atribut data yang digunakan dalam sistem dibatasi pada nama alumni, jenis kelamin, tahun kelulusan, nama dan lokasi perguruan tinggi, jurusan, jalur masuk (SNMPTN, SBMPTN, Mandiri), serta kategori perguruan tinggi (PTN atau PTS).
4. Sistem yang dibangun menggunakan konsep data warehouse dengan metode Nine-Step Kimball dan proses ETL (Extract, Transform, Load).
5. Sistem yang dikembangkan berbasis web dan hanya menampilkan visualisasi data dalam bentuk dashboard.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan Merancang dan membangun sistem datawarehouse untuk mengintegrasikan dan menyimpan data alumni SMA Santa Maria Pekanbaru secara terstruktur dan historis.
2. Mengimplementasikan proses ETL (Extract, Transform, Load) untuk mengolah data alumni dari berbagai sumber menjadi data yang bersih, konsisten, dan siap dianalisis.

3. Membangun aplikasi berbasis web yang menyajikan data alumni dalam bentuk dashboard visualisasi yang informatif dan interaktif.
4. Menyediakan informasi analitis mengenai persebaran alumni berdasarkan tahun kelulusan, perguruan tinggi tujuan, jurusan, dan jalur masuk guna mendukung pengambilan keputusan pihak sekolah.

1.4.2 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.) Bagi Sekolah

- Membantu dalam pengelolaan data alumni secara terintegrasi dan terstruktur melalui sistem data warehouse.
- Memudahkan dalam menganalisis persebaran alumni berdasarkan tahun kelulusan, perguruan tinggi, jurusan, dan jalur masuk.
- Mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat melalui penyajian data dalam bentuk dashboard visualisasi berbasis web.

2.) Bagi Peneliti

- Meningkatkan pemahaman dalam penerapan konsep data warehouse, proses ETL, dan visualisasi data.
- Mengembangkan keterampilan dalam merancang dan membangun sistem berbasis web untuk analisis data