

# **LAPORAN TUGAS PERGUDANGAN DATA**

## **Analisis Kebutuhan Data Warehouse untuk Sekolah Dasar Bombardilo Crocodilo**



Disusun Oleh Kelompok 9 - RA

Dhea Amelia Putri	:122450004
Marleta Cornelia Leander	:122450092
Berliyana Kesuma Hati	:121450086
Najla Juwairia	:122450037
Nurul Alfajar Gumel	:122450127
Tarisah	:121450141

**PROGRAM STUDI SAINS DATA  
FAKULTAS SAINS  
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA  
LAMPUNG SELATAN  
2025**

## 1. Kebutuhan Misi

Sekolah Dasar Bombardilo Crocodilo menghadapi berbagai kesulitan dalam mengelola data, khususnya mengenai pengumpulan, integrasi, dan analisis informasi terkait siswa, pendidik, dan kegiatan pendidikan. Saat ini, sistem yang sedang berlangsung hanya bergantung pada proses manual atau tersebar di spreadsheet Excel dan catatan fisik saja, yang menyebabkan ketidakkonsistenan dalam data, tantangan dalam memantau kemajuan siswa, dan keterlambatan pengiriman laporan ke Dinas Pendidikan. Dari permasalahan berikut, penerapan *Data Warehouse* (DW) diperlukan untuk menyatukan informasi akademik, administrasi, dan kehadiran siswa ke dalam sistem yang kohesif. Penerapan DW ini diharapkan akan dapat membantu menyederhanakan pengelolaan informasi sekolah, meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan, dan memungkinkan pelaporan yang cepat dan tepat kepada entitas eksternal, termasuk Dinas Pendidikan.

## 2. Skema Konseptual Multidimensi

Ketika membangun sistem *Data Warehouse*, strategi multidimensi diimplementasikan untuk merumuskan arsitektur data yang memungkinkan analisis yang lebih komprehensif. Kerangka kerja konseptual yang digunakan adalah model *Star Schema*, yang menampilkan tabel fakta utama disertai dengan tabel dimensi pendukung. Tabel fakta utama diberi judul “Fakta Nilai Siswa,” yang menampung data kuantitatif yang terkait dengan nilai siswa untuk setiap mata pelajaran dalam jangka waktu tertentu. Tabel dimensi yang digabungkan meliputi Dimensi Siswa (menyediakan identitas dan profil siswa), Dimensi Mata Pelajaran (berisi informasi tentang pelajaran yang disampaikan), Dimensi Guru (mencakup rincian guru), dan Dimensi Waktu (untuk memfasilitasi analisis berdasarkan semester atau tahun akademik). Skema ini mendukung penggabungan data dari berbagai sumber dan menyederhanakan pelaporan dan analisis hasil akademik siswa. Secara garis besar *Star Schema* yang dibuat seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar.1 Star Schema

### 3. Komponen

Setiap elemen dalam *Star Schema* memiliki tujuan yang berbeda dalam memfasilitasi kebutuhan analisis. Inti dari skema ini adalah **Tabel Fakta Nilai Siswa**, yang menyimpan data transaksional yang direpresentasikan sebagai nilai numerik dari nilai ujian atau tugas siswa yang dapat dihitung dan diperiksa. Tabel **Dimensi Siswa** berisi karakteristik seperti ID siswa, nama, NISN, jenis kelamin, dan kelas untuk mendefinisikan identitas siswa itu sendiri. **Dimensi Mata Pelajaran** menangkap detail mengenai pelajaran yang disampaikan, termasuk nama dan kategorinya. **Dimensi Guru** berisi informasi mengenai guru, seperti nama dan mata pelajaran yang mereka ajarkan, sehingga menghubungkan hasil belajar siswa dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan. Terakhir, **Dimensi Waktu** yang sangat penting untuk memungkinkan penilaian temporal, sehingga memungkinkan untuk mengevaluasi kinerja selama beberapa bulan, semester, atau bahkan tahun akademik. Integrasi dari elemen-elemen yang ada ini nantinya akan menciptakan kerangka kerja yang kuat dan mudah beradaptasi untuk menganalisis berbagai metrik akademik di dalam institusi pendidikan.

### 4. Justifikasi Desain Konseptual

Arsitektur *Star Schema* ini dipilih karena kesederhanaan dan keefektifannya dalam memfasilitasi analisis multidimensi. Struktur ini memungkinkan penggabungan data dari

berbagai aspek operasi sekolah dan meningkatkan analisis melalui query OLAP. Pilihan atribut dalam setiap dimensi telah disesuaikan secara khusus untuk mengakomodasi kebutuhan para pemangku kepentingan seperti kepala sekolah, staf kurikulum, administrasi, dan kesiswaan. Sebagai contoh, kepala sekolah dapat melacak tren kinerja akademik siswa, tim kurikulum dapat menentukan siswa yang membutuhkan dukungan tambahan, dan administrasi memiliki akses ke informasi rinci tentang kehadiran dan profil siswa. Selain itu, desain ini memungkinkan pembuatan laporan rutin secara otomatis dan seragam untuk Dinas Pendidikan. Pada akhirnya, kerangka kerja konseptual ini tidak hanya selaras dengan tuntutan operasional sekolah, namun juga menawarkan kemampuan beradaptasi untuk pengembangan di masa depan.

## **5. Kesesuaian dengan Sumber Data**

Skema *Data Warehouse* yang dibuat menunjukkan keselarasan yang signifikan dengan dataset yang dimiliki oleh Sekolah Dasar Bombardilo Crocodilo. Dataset utama berasal dari tiga jenis dokumen, baik fisik maupun digital yaitu Buku Pegangan Siswa, Daftar Kehadiran, dan Buku Nilai. Buku Pegangan Siswa memberikan informasi identitas untuk siswa dan orang tua, yang diterapkan dalam Dimensi Siswa. Daftar Kehadiran mencatat kehadiran siswa secara cermat setiap hari yang memfasilitasi entri data dalam Dimensi Waktu dan memungkinkan untuk memasukkan rincian lebih lanjut dalam skema jika diperlukan. Buku Nilai terdiri dari nilai ujian dan tugas yang secara langsung berkontribusi pada Tabel Fakta Nilai Siswa. Setiap sumber data telah dikategorikan berdasarkan formatnya (Excel atau fisik) dan frekuensi pembaruannya (harian, bulanan, atau per tahun akademik). Penyesuaian skema dengan pengaturan data spesifik ini menjamin pelaksanaan proses *Extract, Transform, dan Load* (ETL) yang lancar dan tepat dalam mengelola *Data Warehouse*.