

LAPORAN TUGAS KELOMPOK PERGUDANGAN DATA

Perancangan dan Pengembangan Data Warehouse Fit-Tracker



Disusun Oleh Kelompok 6

Muhammad Bagus Kurnia	121450051
Jihan Putri Yani	121450161
Kemas Veriandra R	122450016
Ganiya Syazwa	122450073
Novelia Adinda	122450104

INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA

LAMPUNG SELATAN

2025

1. Profil Industri & Masalah Bisnis:

Industri kebugaran digital berkembang pesat dengan maraknya penggunaan *wearable device* seperti Fitbit, Apple Watch, dan *smart band*, serta *mobile app* yang mampu melacak aktivitas fisik, detak jantung, pola tidur, hingga asupan nutrisi. Seiring pertumbuhan volume dan kompleksitas data pengguna, perusahaan menghadapi tantangan dalam merancang dan membangun sistem *data warehouse* (DW) yang mampu mengintegrasikan seluruh data tersebut secara efisien. Tantangan ini mencakup proses ekstraksi data dari berbagai sumber internal, pembersihan dan transformasi data yang tidak seragam, serta penyusunan skema data yang mendukung berbagai proses analitik seperti analisis retensi pengguna, efektivitas fitur olahraga, dan performa langganan. Tanpa perancangan *data warehouse* yang efektif, tim produk, pemasaran, dan analis data akan kesulitan mendapatkan satu sumber data yang konsisten (*single source of truth*) untuk mendukung pengambilan keputusan strategis yang cepat dan berbasis data.

2. Daftar Stakeholder & Tujuan Bisnis

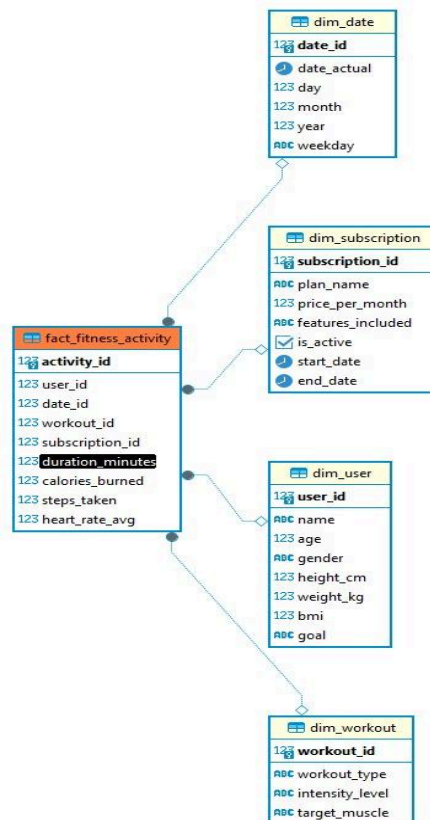
Stakeholder	Tujuan Bisnis Utama
Product & App Development Team	Memberikan informasi struktur data di aplikasi, event tracking, dan perubahan fitur baru.
Data & Analytics Team	Mendesain skema penyimpanan data, ETL pipeline, quality check data, membuat dashboard analitik.
Finance & Monetization Team	Mengarahkan bagaimana data subscription dan fitur digunakan buat evaluasi pricing atau retensi user.
Fitness/Wellness Expert Team (Content/Coaching)	Memastikan workout yang disarankan sesuai profil user.
Marketing & Customer Engagement	Insight dari data warehouse untuk push notifikasi, email campaign, promo langganan.
End User	Mendapat insight latihan & kesehatan yang akurat dan relevan.

Untuk merespons masalah bisnis di atas, maka sistem Data Warehouse dirancang untuk membantu pencapaian tujuan-tujuan bisnis strategis berikut:

- Meningkatkan pengembangan fitur aplikasi analisis pengalaman pengguna dengan menyediakan data historis dan analisis tren penggunaan fitur berdasarkan durasi kegiatan, jenis latihan, dan segmentasi pengguna.
- Mengoptimalkan strategi *subscription* dan retensi pelanggan dengan menganalisis pola *subscription activity* serta durasi penggunaan fitur langganan.

- Menyesuaikan program latihan dan melakukan rekomendasi kesehatan berdasarkan profil pengguna dengan menggali informasi dari data historis seperti berat badan, detak jantung, dan level aktivitas pelanggan saat berolahraga untuk memberikan saran dan kebutuhan.
- Meningkatkan promosi dan komunikasi kepada pengguna dengan memahami pola aktivitas, waktu penggunaan aplikasi, serta efektivitas *campaign* dan notifikasi yang pernah diterima oleh pengguna.
- Mengembangkan arsitektur data yang menyeluruh dan terpercaya dengan membangun alur ETL, mendesain skema basis data, dan menciptakan visualisasi analitik yang mendukung kolaborasi tim.
- Meningkatkan manfaat yang dirasakan pengguna dengan menghadirkan grafik kemajuan latihan, saran yang relevan dengan kebutuhan pribadi, serta fitur pemantauan target yang mudah dipahami.

3. Tabel Fakta & Dimensi



Gambar 3.1 Entity Relationship Diagrams

- **Tabel Fakta**

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
activity_id	BIGINT (PK)	ID unik aktivitas
user_id	INT (FK)	Referensi ke dim_user
date_id	INT (FK)	Referensi ke dim_date
workout_id	INT (FK)	Referensi ke dim_workout
subscription_id	INT (FK)	Referensi ke dim_subscription
duration_minutes	INT	Durasi latihan (menit)
calories_burned	DECIMAL(6,2)	Kalori yang terbakar
steps_taken	INT	Jumlah Langkah
heart_rate_avg	DECIMAL(5,2)	Rata-rata denyut jantung selama latihan

Gambar 3.2 Tabel fakta

- **Tabel Dimensi**

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
user_id	INT (PK)	ID unik pengguna
name	VARCHAR (100)	Nama lengkap pengguna
age	INT	Usia
gender	VARCHAR(10)	Jenis Kelamin
height_cm	DECIMAL(5,2)	Tinggi Badan (cm)
weight_kg	DECIMAL(5,2)	Berat Badan (kg)
bmi	DECIMAL(5,2)	Body Mass Index
goal	VARCHAR(50)	Tujuan Kebugaran

Gambar 3.3 Tabel *dim_user*

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
workout_id	INT (PK)	ID unik jenis latihan
workout_type	VARCHAR (50)	Jenis workout (Running, Yoga, dll)
intensity_level	VARCHAR (20)	Intensitas: Rendah, Sedang, Tinggi
target_muscle	VARCHAR (50)	Area otot yang ditargetkan

Gambar 3.4 Tabel *dim_workout*

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
subscription_id	INT (PK)	ID unik langganan
plane_name	VARCHAR (50)	Nama paket : Free, Basic, Premium
price_per_month	DECIMAL (8,2)	Harga bulanan
features_included	TEXT	Fitur yang didapat
is_active	BOOLEAN	Status langganan aktif/tidak
start_date	DATE	Tanggal mulai langganan
end_date	DATE	Tanggal akhir langganan (jika ada)

Gambar 3.5 Tabel *dim_Subscription*

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
date_id	INT (PK)	Format YYYYMMDD
date_actual	DATE	Tanggal aktual
day	INT	Tanggal (1–31)
month	INT	Bulan (1-12)
year	INT	Tahun
weekday	VARCHAR (10)	Nama hari

Gambar 3.6 Tabel *dim_date*

4. Sumber Data & Metadata

No	Sumber data	Deskripsi	Frekuensi update	Contoh Data
1	Data Workout	Data aktivitas pengguna (tipe latihan)	Harian	workout_id: 1; workout_type: HIT; Intensity_level: sedang; target_muscle: Core
2	Data User	Data diri pengguna	Bulanan	user_id: 1; name: Tono; gender: 44
3	Data subscription	Data langganan pelanggan untuk produk digital	Bulanan	subscriptio_id: 1;plan_name: Basic; feature_included: step tracker, workout library; is_active: True

Ketiga sumber data ini membentuk fondasi utama yang saling melengkapi dalam pembangunan data warehouse di industri kebugaran digital. Data Workout merepresentasikan aktivitas pengguna dalam aplikasi FitTrack secara harian dan granular, mulai dari jenis latihan hingga intensitasnya, yang penting untuk mendukung analisis personalisasi program kebugaran dan monitoring performa latihan. Data User memuat atribut pengguna seperti umur, gender, tinggi, dan berat badan yang bersifat lebih statis, dan diperbarui secara berkala berfungsi sebagai dimensi demografis dalam analisis segmentasi pengguna dan rekomendasi berbasis profil. Sementara itu, Data Subscription berisi informasi paket langganan digital, fitur yang diakses, serta status aktif pengguna, yang sangat penting untuk mengevaluasi strategi monetisasi, retensi pengguna, dan efektivitas fitur premium. Dengan mengintegrasikan ketiga sumber data ini ke dalam satu data warehouse, organisasi dapat membangun sistem analitik yang mendukung pengambilan keputusan strategis secara bervariasi mulai dari peningkatan fitur, kampanye pemasaran, hingga optimalisasi pertumbuhan bisnis.