

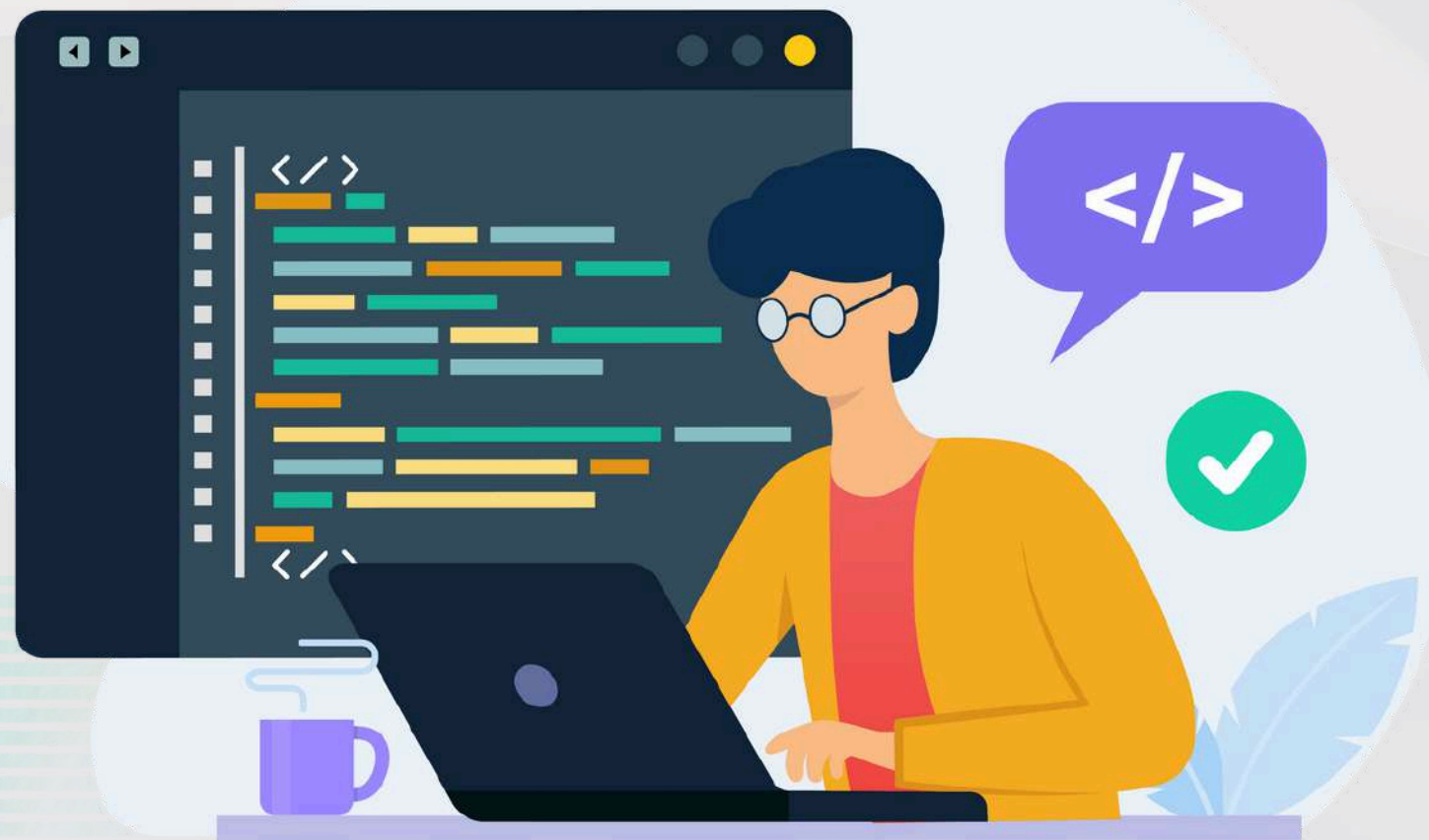
# Data Warehouse

# UNIT AKADEMIK

Presentasi AKhir Tugas Besar Pergudangan Data

Oleh:  
**Kelompok 2 RA**

1. Abit Ahmad Oktarian (122450042)
2. Tesalonika Hutajulu (123450033)
3. Rahmah Gustriana Deka (123450102)
4. Sarah Wasti (123450057)



# DAFTAR ISI

- Analisis Kebutuhan Bisnis
- Sumber Data
- ERD
- Design Schema
- ETL
- Deployment
- Demo
- Dashboard
- Kesimpulan



# Analisis Kebutuhan Bisnis

Unit akademik adalah bagian organisasi perguruan tinggi yang bertanggung jawab menyelenggarakan kegiatan pendidikan, penelitian, dan layanan akademik. Termasuk di dalamnya fakultas, program studi, jurusan, serta unit pendukung pembelajaran yang mengelola kurikulum, proses belajar-mengajar, dan perkembangan mahasiswa.

1

## Stakeholders & Decision Makers

Rektor/Wakil, Dekan, Kaprodi, BAAK, PMB, Dosen, Staff Akademik, DBA/IT Support

2

## Proses Bisnis Utama

- Penerimaan mahasiswa baru
- Perkuliahan & pengajaran
- Evaluasi akademik
- Kelulusan
- Mutasi/DO/Cuti

3

## Key KPIs (Institusi – Prodi – Operasional)

- Mahasiswa aktif, penerimaan, dropout rate
- IPK rata-rata, kelulusan tepat waktu, rasio dosen:mahasiswa
- Kehadiran, distribusi nilai, jumlah mengulang, lama studi

# Analisis Kebutuhan Bisnis

4

## Metrik Utama per Fact Table

Enrollment: average grade, pass rate, attendance, enrollment count, teaching load

Admission: new students, conversion rate, score distribution

Graduation: graduation count, on-time graduation rate

Cross-Fact: retention, dropout, enrollment trend

5

## Pertanyaan Analitik Kunci

Tren penerimaan & registrasi

Kinerja akademik & distribusi nilai

Prediksi dan pola drop-out

Tren kelulusan & waktu studi

Monitoring operasional (aktif, SKS, kehadiran)

6

## Output yang Dibutuhkan

Dashboard mahasiswa aktif

Laporan IPK

Tren penerimaan/kelulusan

Analisis drop-out (ad-hoc)

7

## Level Agregasi Data

Individu mahasiswa

Mata kuliah

Program studi

Angkatan/cohort

Semester

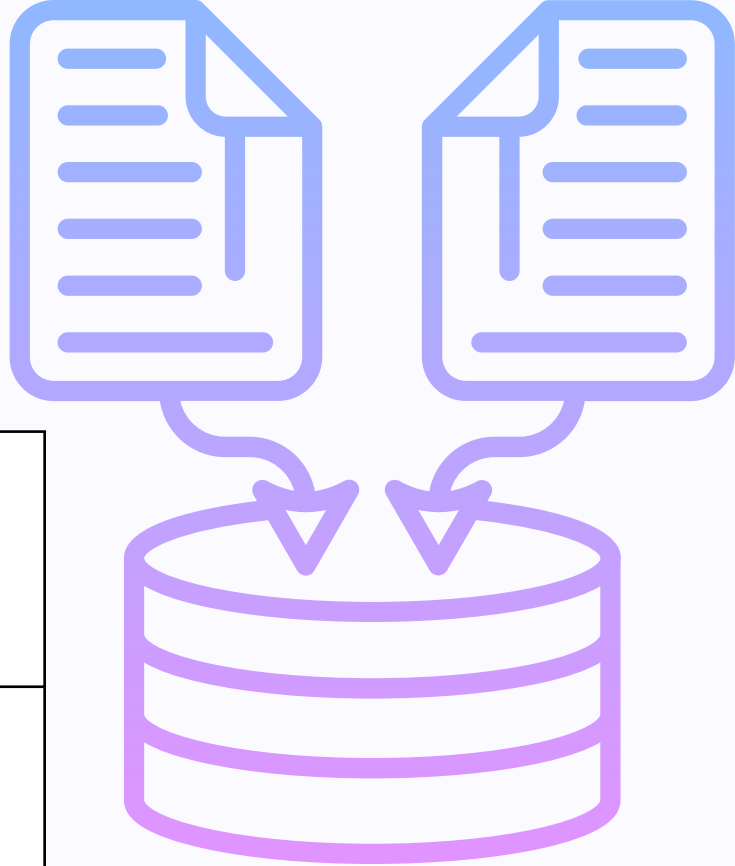
Tahunan

Institusi

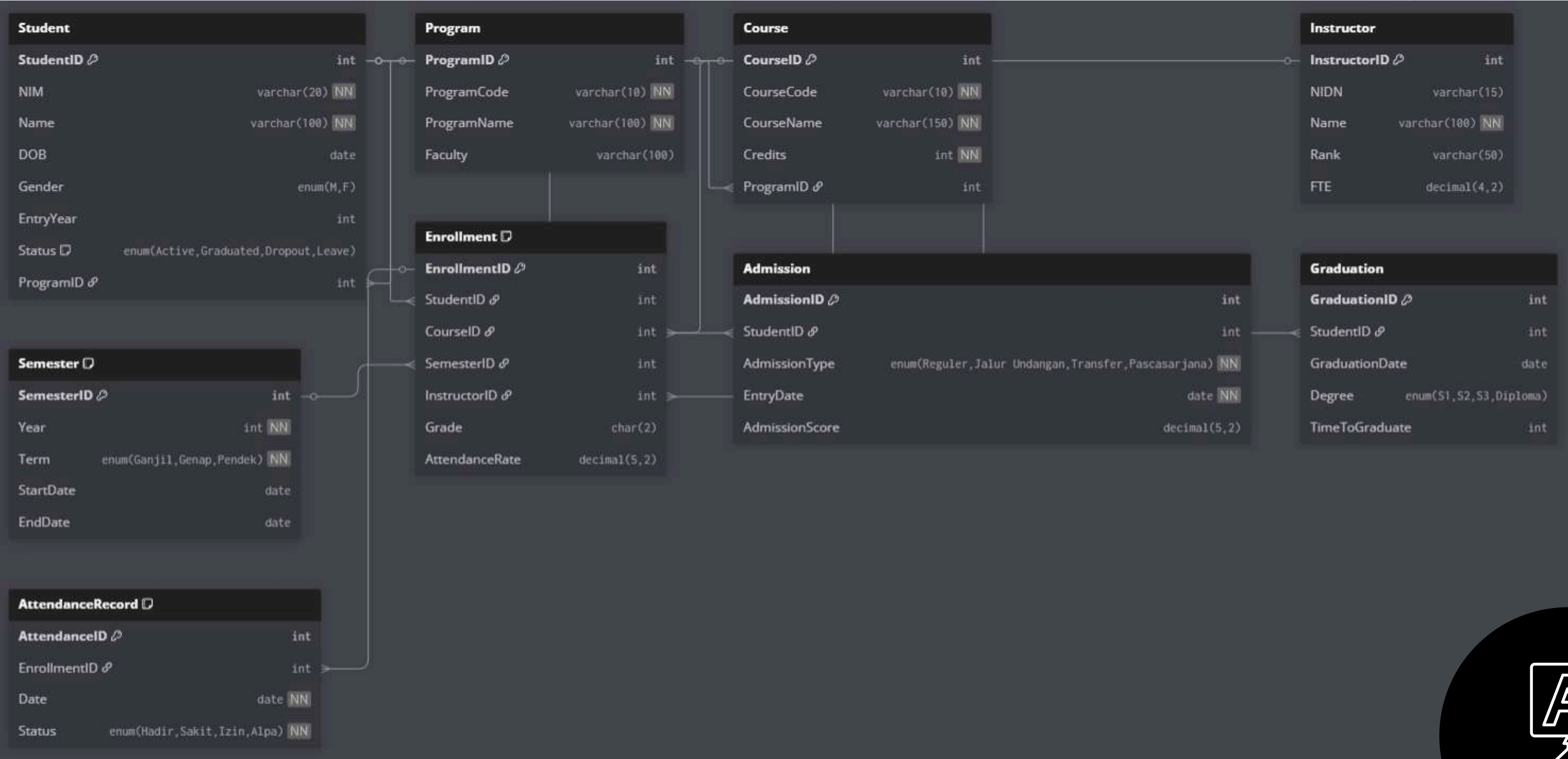


# SUMBER DATA

Sumber	Tipe	Contoh Struktur	Volume (perkiraan)	Frekuensi Update
SIAKAD (OLTP)	SQL Server	tabel: Students, Enrollments, Courses, Grades	100k rows	Real-time / harian
Insightera	API/DB	Pendaftar, nilai seleksi	Sedang	Real-time (Tertentu)
Fakultas Website	Website	Catata khusus	Sedang	Bulanan
Manual Excel	Excel	Catatan khusus (Manual Data Sintesis)	kecil	Sporadis

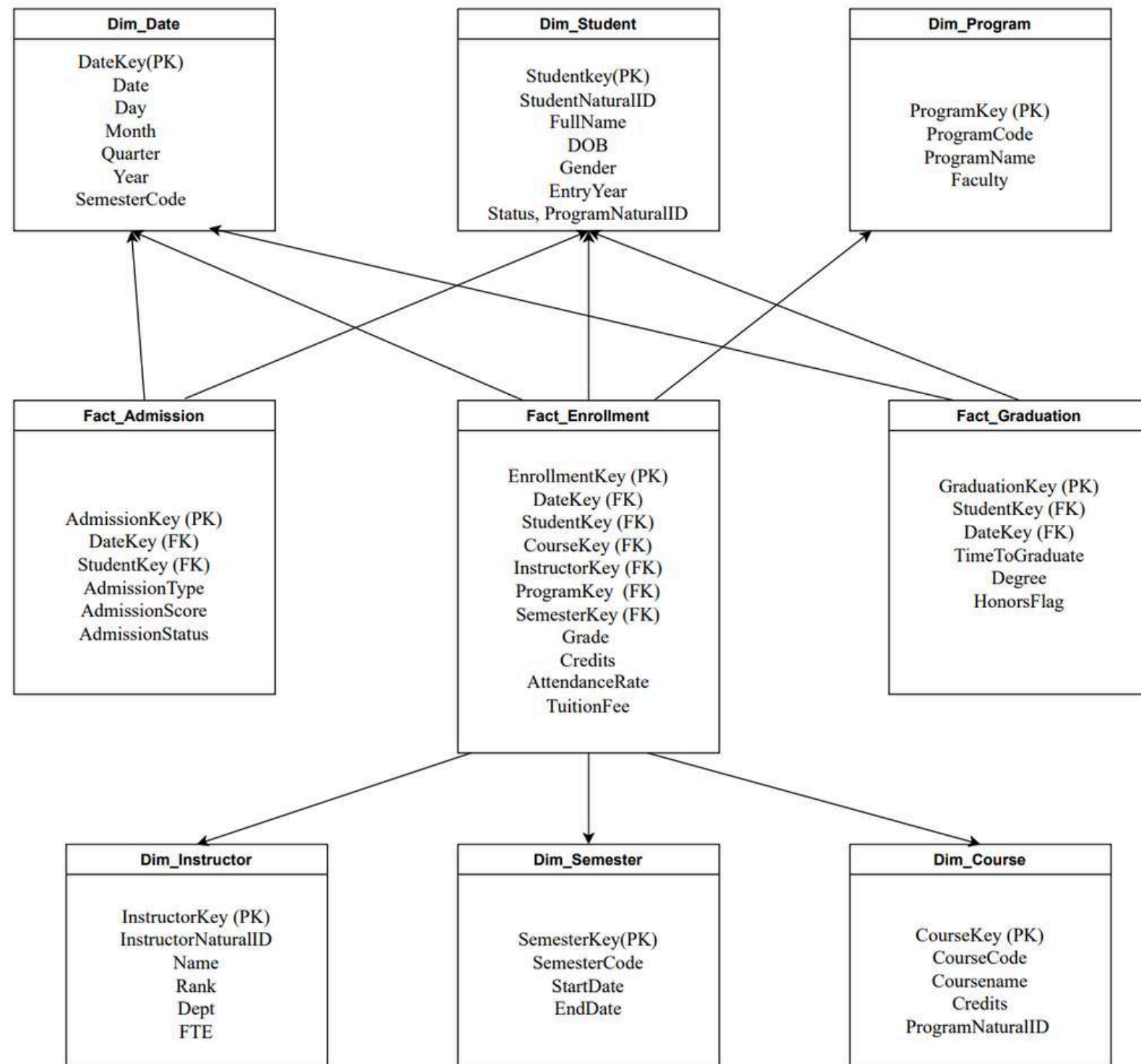


# ERD

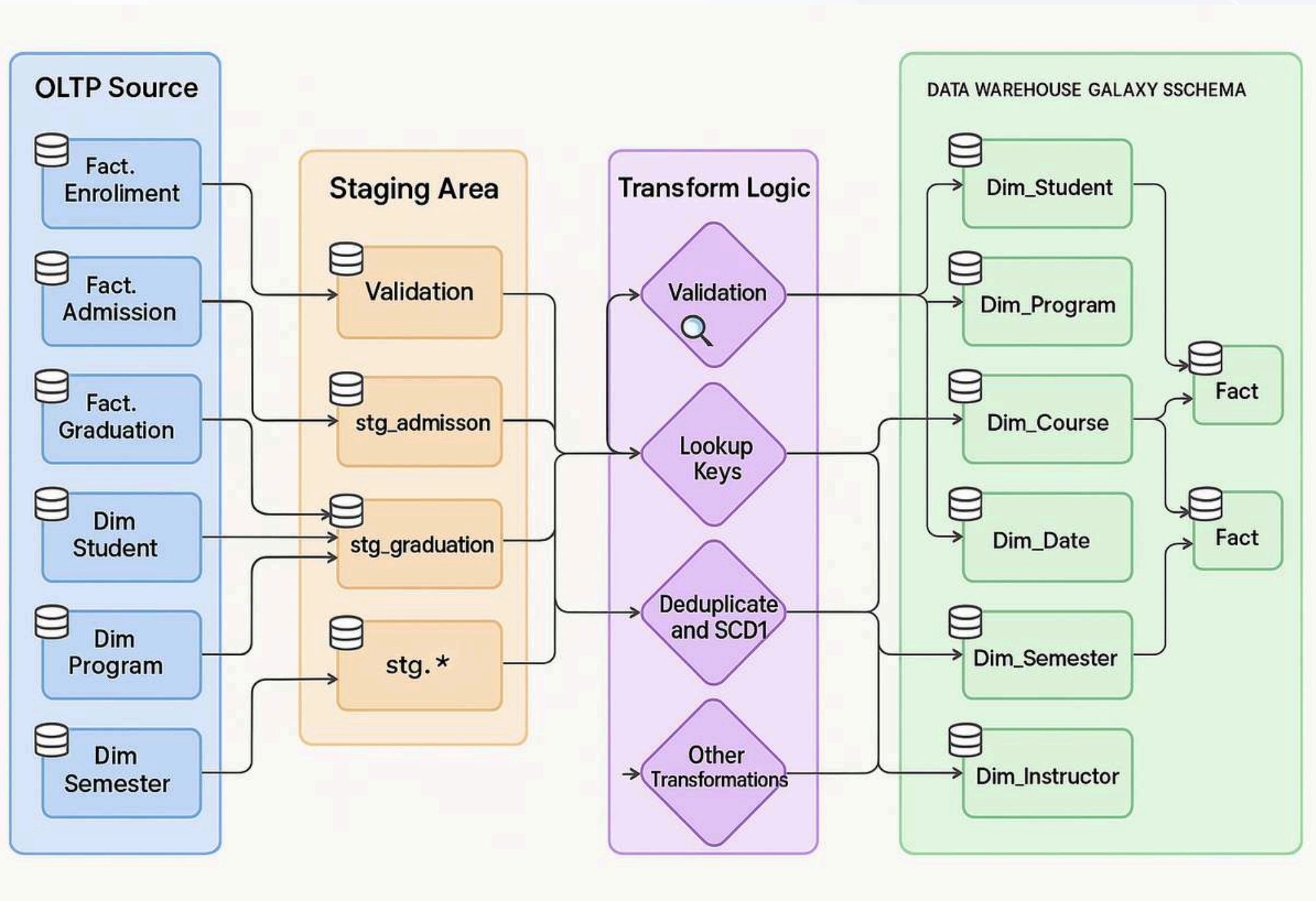


# DESIGN SCHEMA

- Model data terdiri dari tiga tabel fakta: Admission, Enrollment, dan Graduation, yang merekam proses utama perjalanan mahasiswa.
- Setiap fakta terhubung dengan tabel dimensi seperti Student, Program, Course, Instructor, Semester, dan Date untuk memberikan konteks analitik.
- Struktur ini memungkinkan analisis lengkap mulai dari penerimaan mahasiswa, aktivitas perkuliahan, hingga kelulusan.
- Dimensi menyediakan atribut deskriptif sehingga query analitik menjadi lebih cepat, fleksibel, dan mudah dipahami.
- Skema ini mendukung berbagai kebutuhan pelaporan: performa akademik, efektivitas program, distribusi beban mengajar, serta tren waktu dan kelulusan.



# ETL DIAGRAM



## Alur ETL ke Data Warehouse

- Data dari OLTP (fakta & dimensi) diambil ke Staging Area untuk pengecekan awal.
- Pada tahap Transform, data divalidasi, dicocokkan key-nya, dideduplicate, dan diterapkan SCD1.
- Hasil transformasi kemudian dimuat ke Dimensi dan Fakta pada Data Warehouse Galaxy Schema.

# DEPLOYMENT

```
Deploy_All.sql X
D: > DW_AKADEMIK_DEPLOY > Deploy_All.sql
1  -- Deploy using SSMS (SQLCMD Mode) or
2  -- Execute all SQL scripts in sequence
3  :r 01_Create_Database.sql
4  :r 02_Create_Dimensions.sql
5  :r 03_Create_Facts.sql
6  :r 04_Create_Indexes.sql
7  :r 05_Create_Partitions.sql
8  :r 06_Create_Staging.sql
9  :r 07_ETL_Procedures.sql
10 :r 08_Data_Quality_Checks.sql
11
```

## Azure Virtual Machine

- Menyediakan server virtual yang fleksibel dan bisa dikonfigurasi sesuai kebutuhan aplikasi.
- Mendukung berbagai OS (Windows/Linux) dan skala resource dapat diatur kapan saja.
- Cocok untuk deployment karena memberi kontrol penuh atas environment.
- Terintegrasi dengan layanan Azure lain (networking, security, monitoring).
- Mendukung otomatisasi, backup, dan high availability

# DASHBOARD POWER BI

## DASHBOARD 1 — EXECUTIVE SUMMARY (INSTITUSI)

1000

Total Students

3.00

Avg GPA

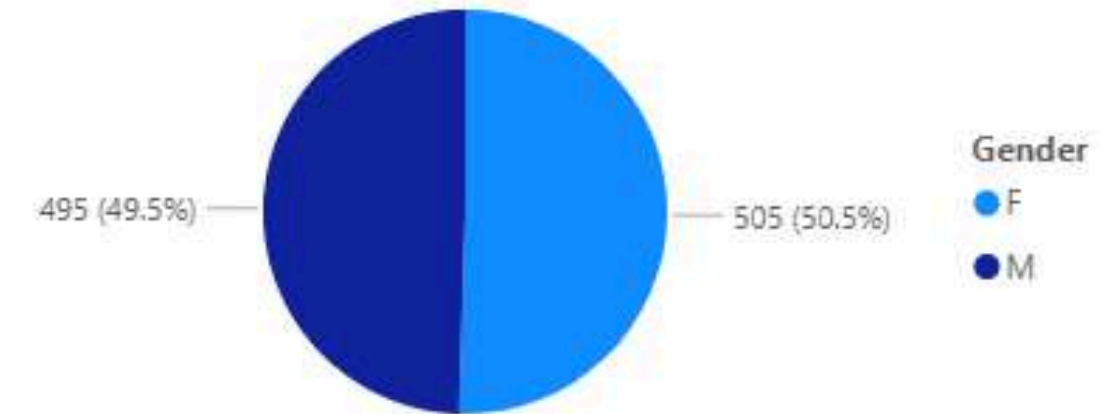
20K

Total Enrollment

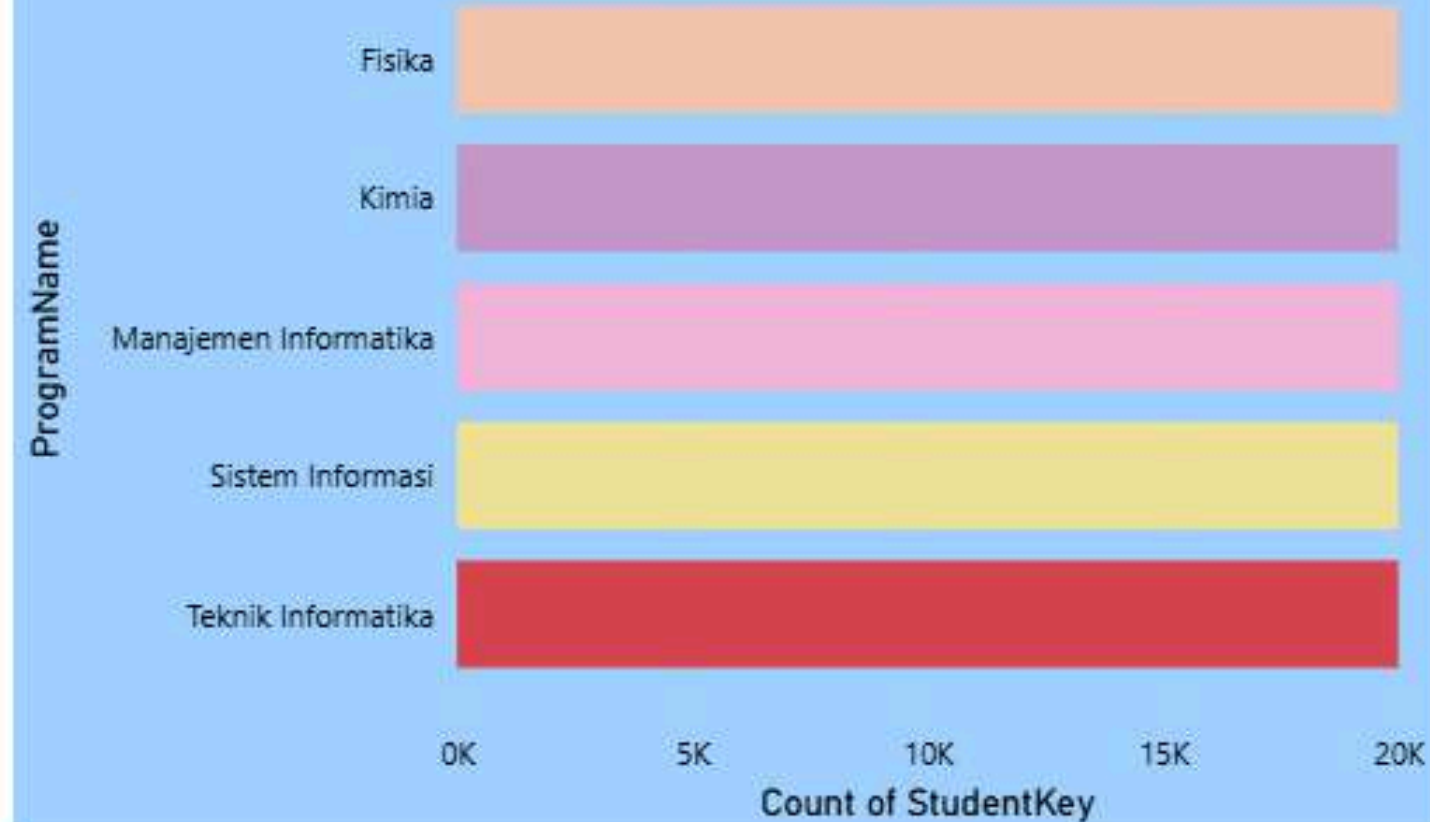
18

Graduated Stud...

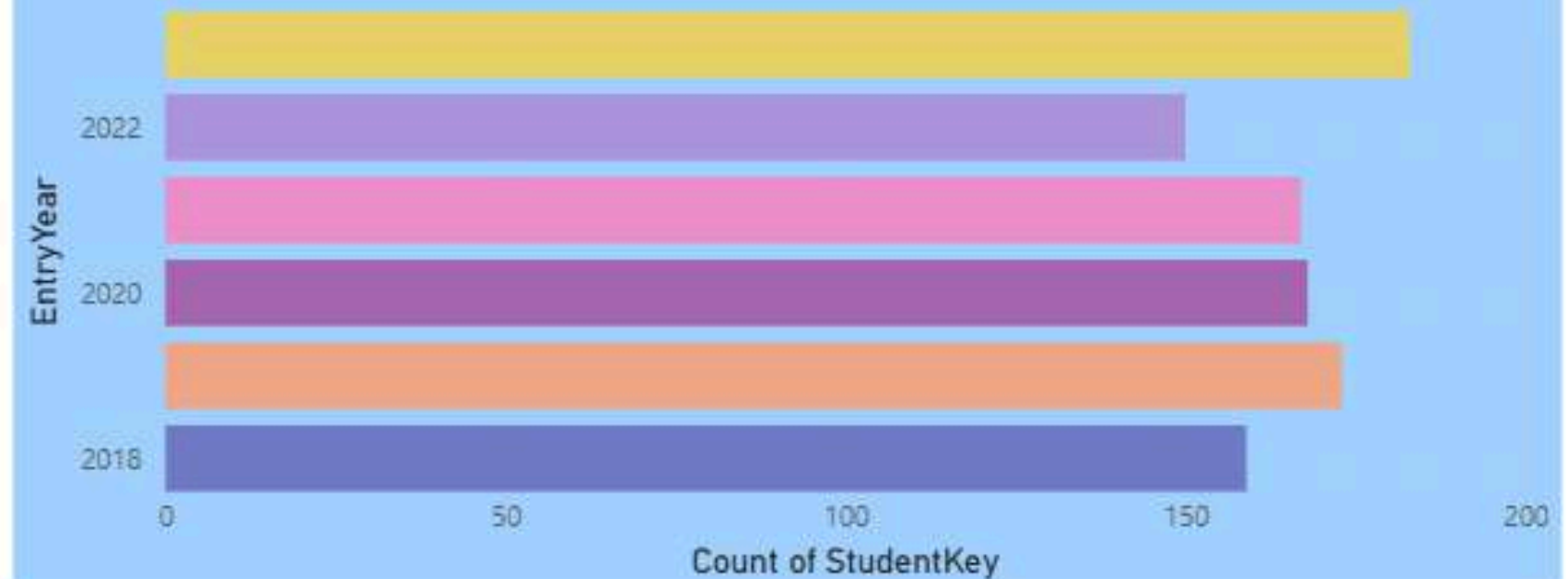
Count of StudentKey by Gender



Count of StudentKey by ProgramName



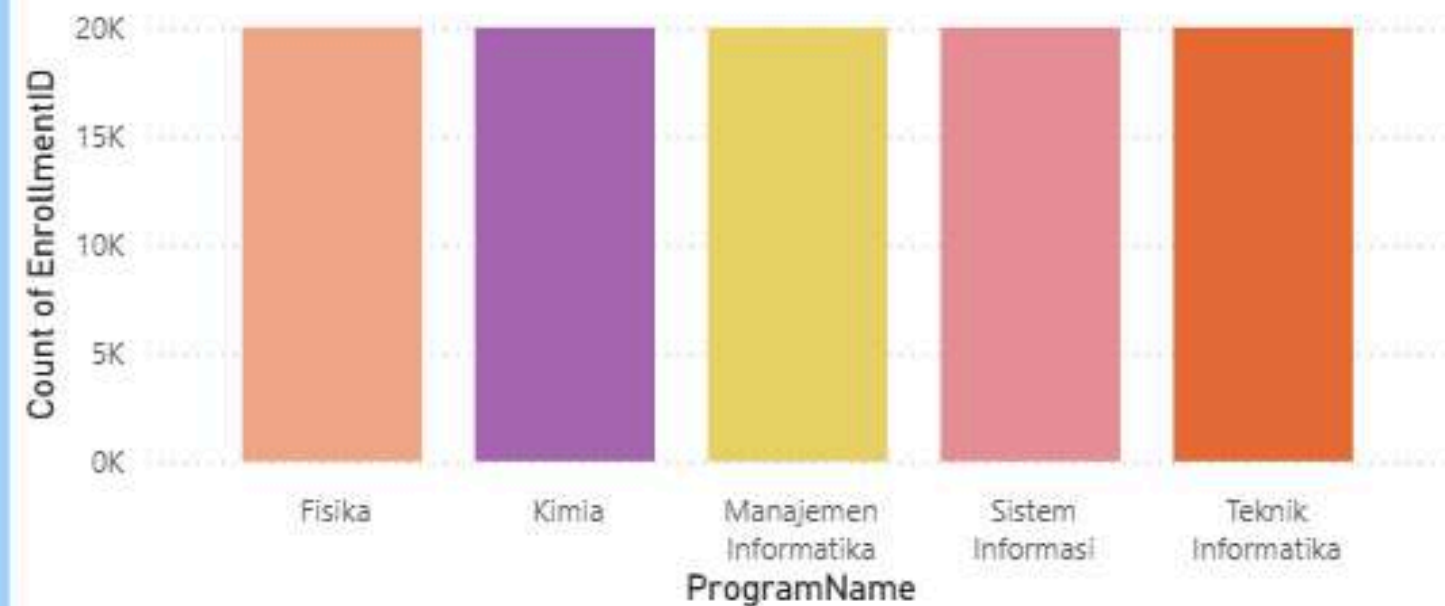
Count of StudentKey by EntryYear



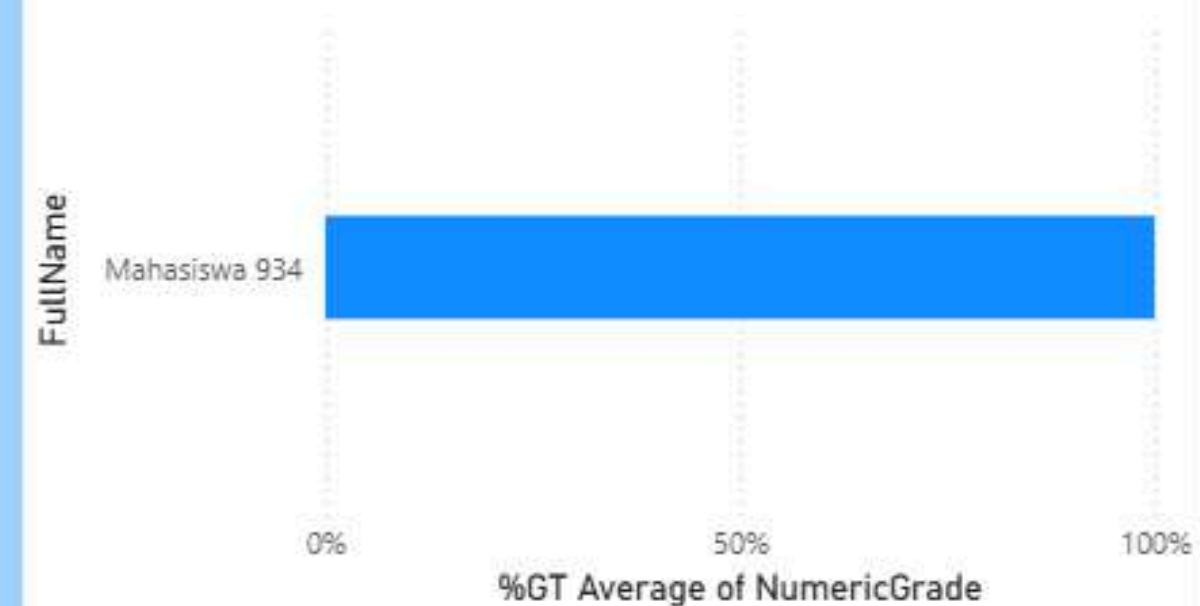
# DASHBOARD POWER BI

## DASHBOARD 2 — ACADEMIC PERFORMANCE (PROGRAM STUDI)

Pass Rate by Program



TOP PERFORMING STUDENTS



Grade Distribution



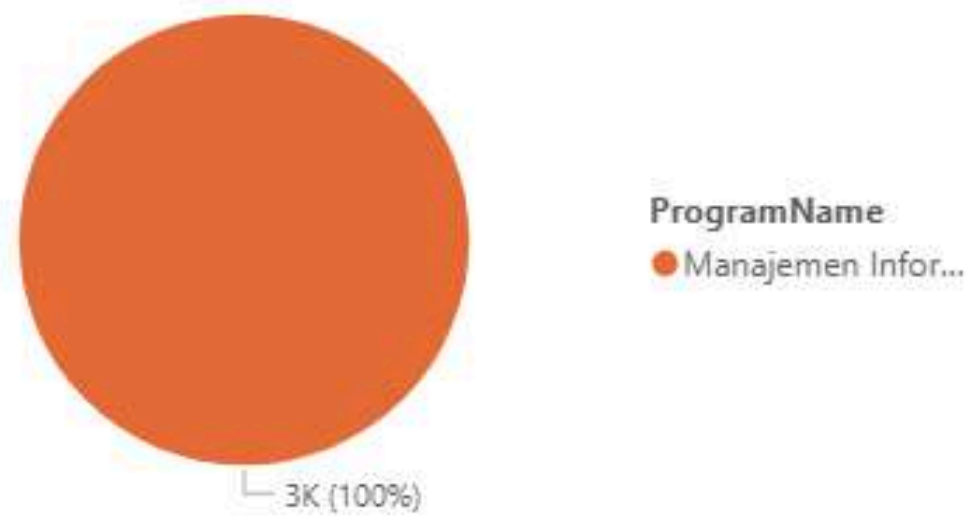
Graduation Rate vs Target



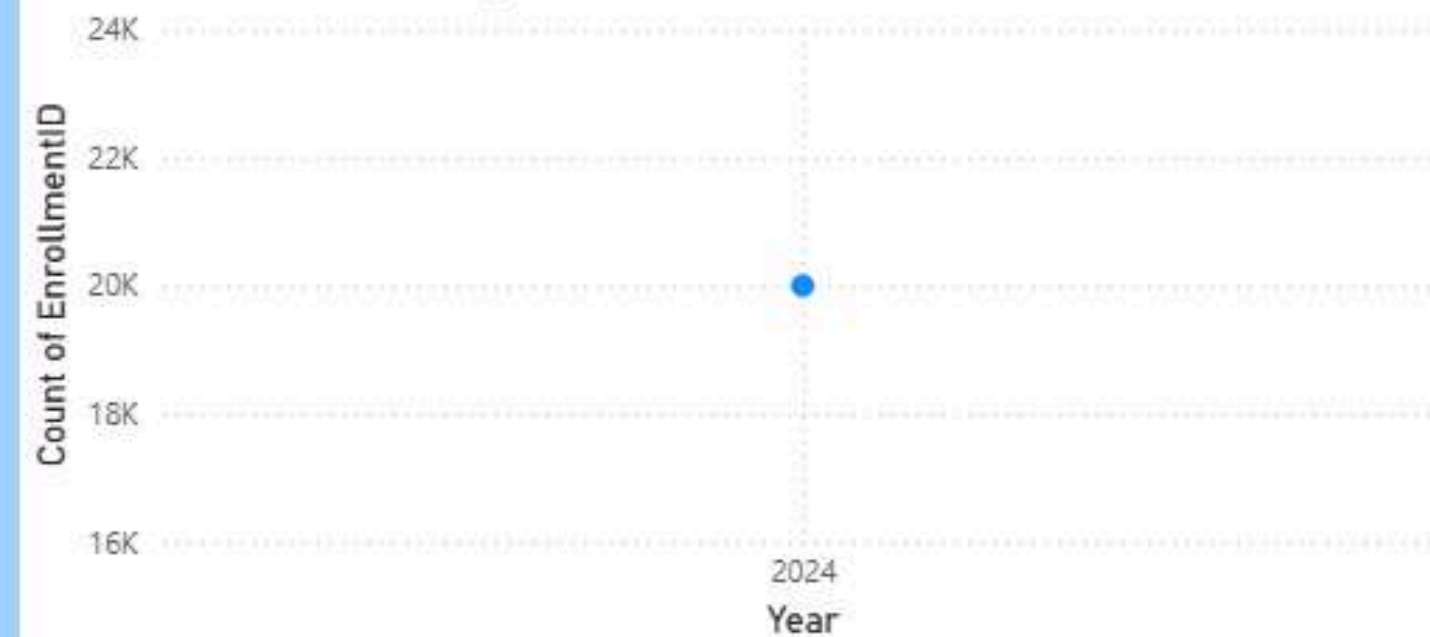
# DASHBOARD POWER BI

## DASHBOARD 3 — FINANCIAL ANALYSIS (OPERATIONAL)

Count of GraduationID by ProgramName



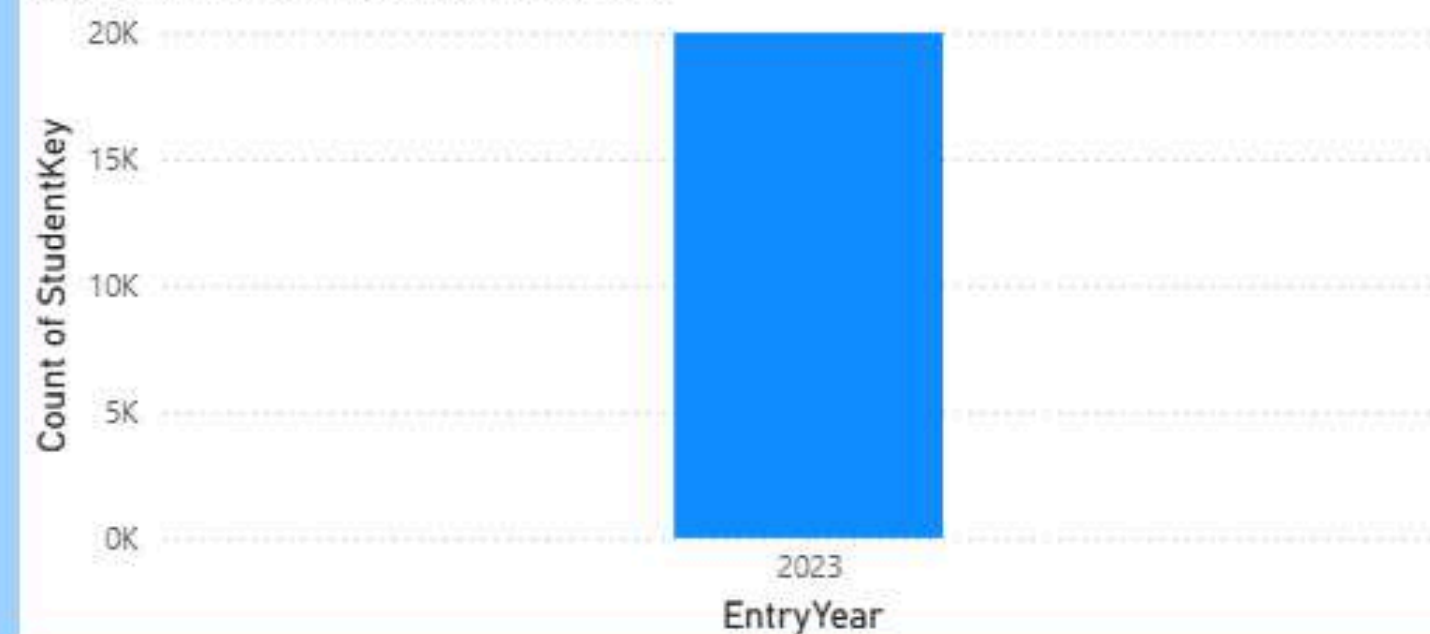
Count of EnrollmentID by Year



Count of AdmissionID by AdmissionStatus



Count of StudentKey by EntryYear



# [SESI DEMO]

Data pendukung visual

Implikasi bagi bisnis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin vel erat tempor, imperdiet urna sed, dictum tellus. Suspendisse pellentesque commodo sapien, suscipit

# KESIMPULAN



## Data Terintegrasi & Terkonsolidasi

eluruh data akademik dari berbagai sistem operasional disatukan sehingga menjadi sumber informasi tunggal yang rapi dan konsisten.



## Proses ETL Memastikan Data Berkualitas

Tahapan ekstraksi, transformasi (validasi, pembersihan, SCD), dan loading menjamin data siap dianalisis tanpa duplikasi atau ketidaktepatan.



## Implikasi bagi bisnis

Dengan skema bintang, tabel fakta, dan dimensi, kampus dapat menganalisis proses dari penerimaan hingga kelulusan secara cepat dan akurat



# Terima Kasih

Sesi Tanya Jawab