



**TUGAS BESAR PERGUDANGAN DATA**

**UPT SARANA &  
PRASARANA  
ITERA**

**Kelompok 13**

**Efi, Aqil, Tobias, Cindy**

# LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

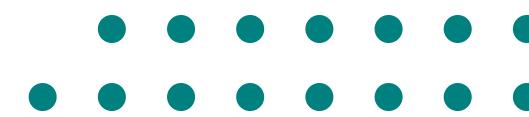
- Data Sarpras tersebar di berbagai platform (SIMONA, Helpdesk, Excel).
- Tidak ada integrasi antar sistem sehingga sulit dianalisis.
- Pimpinan membutuhkan laporan utilisasi ruang, kondisi fasilitas, dan tren kerusakan.
- Proses manual menyebabkan duplikasi data & keterlambatan analisis.

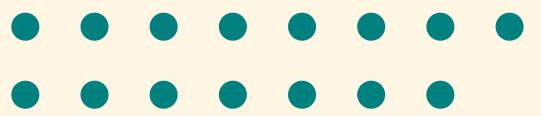




# TUJUAN PENGEMBANGAN DATA MART

- Menyatukan seluruh data Sarpras ke dalam satu repositori terstruktur.
- Menyediakan laporan KPI secara cepat dan konsisten.
- Mempercepat identifikasi kebutuhan pemeliharaan & pengadaan.
- Mendukung data-driven decision making untuk manajemen kampus.

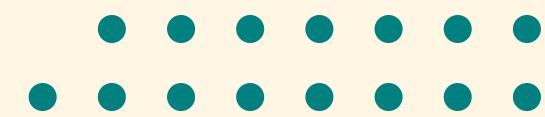




# RUANG LINGKUP PROYEK



- Peminjaman ruang/aula/lab
- Peminjaman fasilitas kampus (alat, proyektor, dll.)
- Pengaduan kerusakan fasilitas
- Proses perbaikan & penyelesaian
- Inventaris & mutasi barang antar ruangan



# IDENTIFIKASI STAKEHOLDERS

## LEVEL STRATEGIS

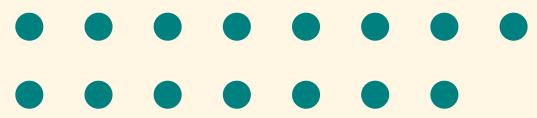
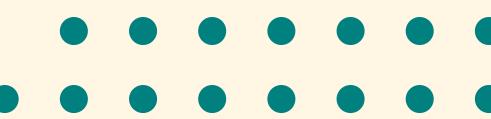
- Kepala UPT Sarpras
- Kepala Biro Umum & Perlengkapan

## LEVEL PENGGUANA

- Dosen
- Mahasiswa
- Unit Prodi

## LEVEL OPERASIONAL

- Staf Administrasi Sarpras
- Teknisi & Tim Pemeliharaan
- Unit Perencanaan dan Penganggaran



# PROSES BISNIS SARPRAS

## 1. Manajemen Ruang

- Pendataan ruang, kapasitas, tipe
- Penjadwalan & verifikasi peminjaman
- Cek kecukupan kapasitas terhadap jumlah pengguna

1

## 2. Inventaris Barang

- Pendataan aset & kondisi
- Mutasi barang antar ruangan
- Monitoring umur barang

2

## 3. Pemeliharaan & Perbaikan

- Pengajuan kerusakan
- Penanganan teknisi
- Pelaporan hasil perbaikan

3



## 4. Permintaan Fasilitas Baru

- Penerimaan permintaan
- Prioritas kebutuhan
- Status pengadaan

4

## 5. Monitoring Utilisasi

- Ruang paling sering digunakan
- Pemanfaatan laboratorium
- Pola penggunaan fasilitas

5

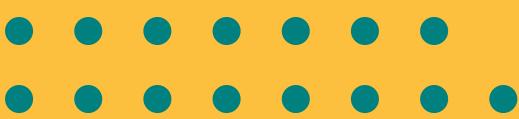
# KEBUTUHAN ANALITIK PENGGUNA

Pertanyaan Analitik Utama:

- Ruangan mana dengan tingkat pemakaian tertinggi?
- Bagaimana tren kerusakan dari bulan ke bulan?
- Berapa lama rata-rata waktu penyelesaian perbaikan (MTTR)?
- Apakah kapasitas ruang sesuai kebutuhan akademik?
- Barang apa yang paling sering rusak/pindah lokasi?

Keluaran Analitik:

- Dashboard utilisasi ruangan
- Laporan kondisi fasilitas (baik/rusak ringan/rusak berat)
- Laporan permintaan fasilitas ('pending', 'diproses', 'selesai')
- Riwayat mutasi aset



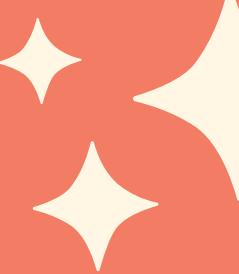


# SUMBER DATA SARPRAS

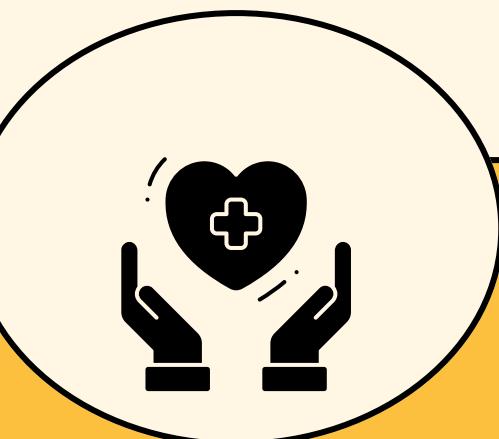
Sumber	Tipe	Volume	Update	Keterangan
Sistem Ruang	SQL Server	±10k	Harian	Jadwal & penggunaan ruang
Inventaris Barang	Excel / DB	±50k	Mingguan	Data aset, kondisi, lokasi
Repair Request	Form Online	±5k	Harian	Pengaduan kerusakan
Facility Request	Form Online	±2k	Mingguan	Permintaan fasilitas
Mutasi Barang	Excel	kecil	Tidak tentu	Riwayat perpindahan aset

## Tambahan analisis:

- Ada duplikasi ID pada laporan pengaduan
- Kapasitas & kondisi barang perlu standardisasi
- Status perbaikan tidak konsisten antar sistem

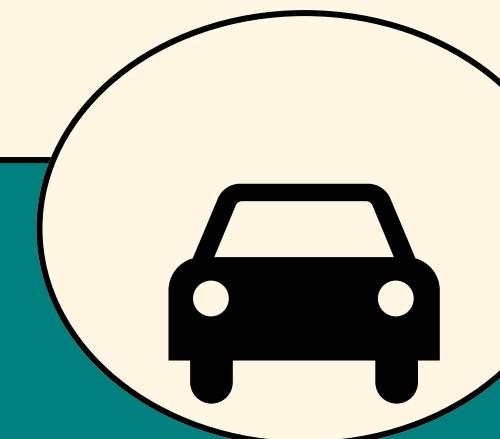


# DATA PROFILING



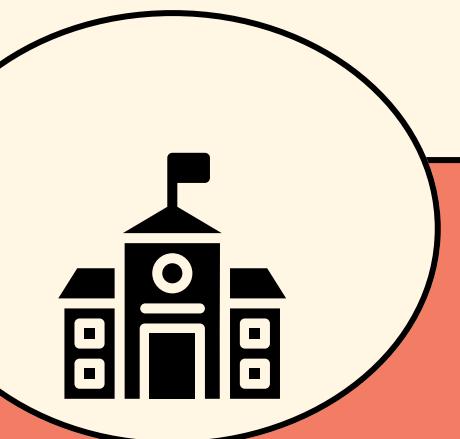
## Kelengkapan Data

cek NULL pada RoomCode, ItemID,  
Date



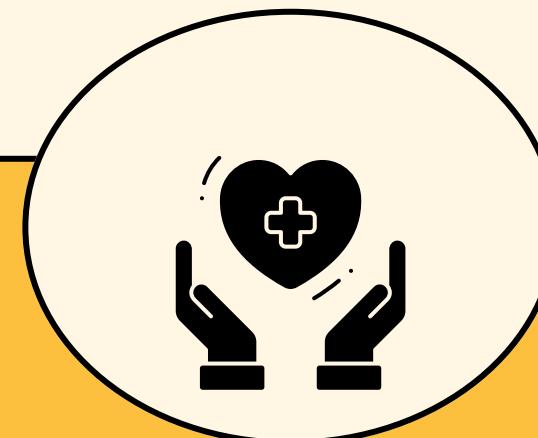
## Validasi nilai

kapasitas harus integer positif



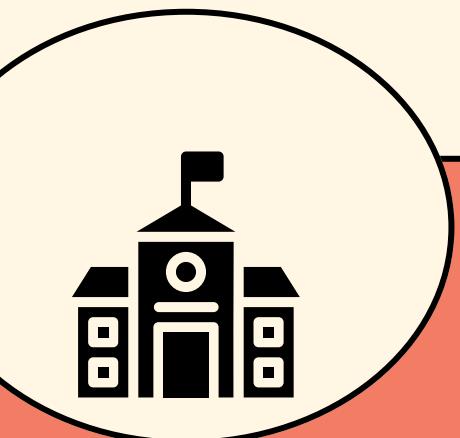
## Duplikasi

banyak laporan kerusakan serupa →  
cleansing



## Konsistensi tanggal

cek tanggal mulai > tanggal selesai



## Validasi relasi

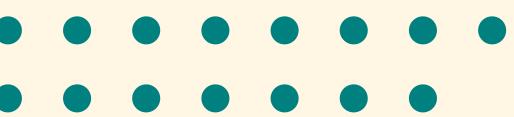
FK ItemID ↔ Rooms, Repair,  
Movement

# ERD (KONSEPTUAL)

- Entitas Utama:
- Room
- RoomUsage
- Item
- RepairRequest
- FacilityRequest
- ItemMovement

- Hubungan:
- Room 1–N RoomUsage
- Room 1–N Item
- Item 1–N RepairRequest
- Item 1–N ItemMovement
- FacilityRequest berdiri sendiri (dimensi unit)





# BUSINESS RULES



## Manajemen Ruang:

- Ruang tidak boleh digunakan lebih dari satu kegiatan dalam satu waktu.
- JamMulai < JamSelesai wajib dipenuhi.



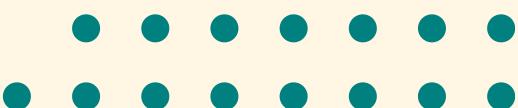
## Inventaris:

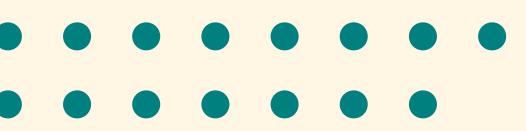
- Setiap barang hanya berada di satu ruangan dalam satu waktu.
- Mutasi wajib mencatat ruangan asal dan tujuan.



## Perbaikan:

- Status hanya: Pending → Process → Done.
- Tanggal selesai hanya boleh diisi jika status Done.





# DIMENSIONAL MODEL (STAR SCHEMA)

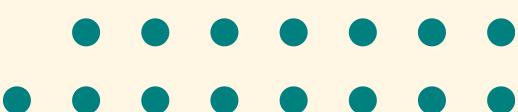
## FAKTA

- Fact\_RoomUsage (durasi, unit, ruangan, sesi)
- Fact\_Repair (days to complete, status)
- Fact\_FacilityRequest (prioritas, status, SLA)



## DIMENSI

- Dim\_Room (code, kapasitas, gedung)
- Dim\_Item (jenis, kondisi, lokasi)
- Dim\_Unit (nama unit)
- Dim\_Date (tanggal lengkap)



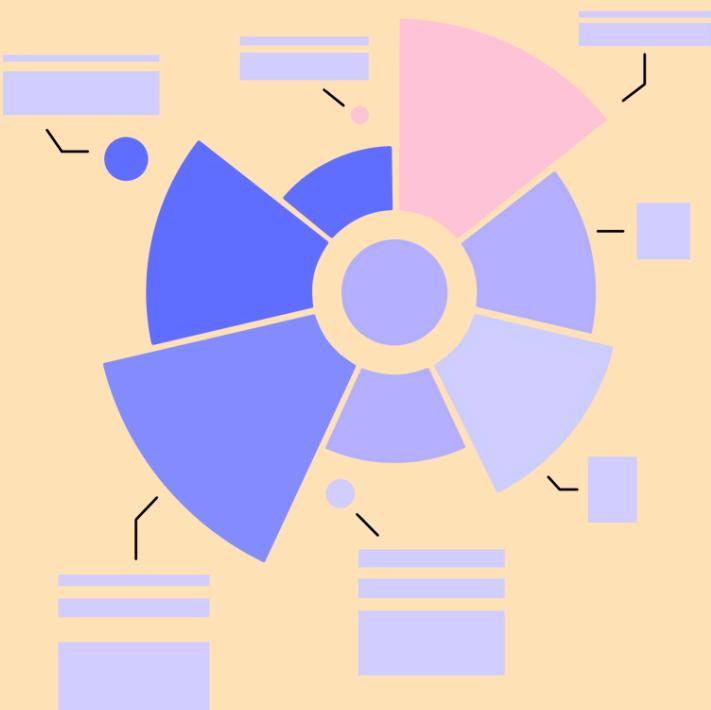
# ◆ CONTOH MEASURE & KPI ◆

Utilisasi Ruang :  $(\text{Jam digunakan} / \text{Jam tersedia}) \times 100\%$

Rata-rata waktu perbaikan (MTTR) :  $\Sigma (\text{tgl selesai} - \text{tgl mulai}) / \text{jumlah perbaikan}$

Jumlah keluhan per bulan : COUNT(RepairRequest)

SLA Facility Request : DaysToComplete vs target SLA





# DATA DICTIONARY

Dim\_Room: RoomKey, RoomCode, Kapasitas, Gedung

Dim\_Item: ItemKey, Namaltem, JenisItem, Kondisi

Dim\_Unit: UnitKey, NamaUnit

Dim\_Date: DateKey, FullDate, Month, Quarter

Fact\_RoomUsage:

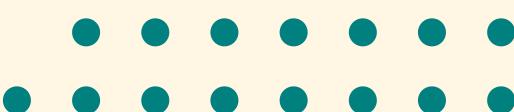
- DurationMinutes, SessionType, UnitKey

Fact\_Repair:

- DaysToComplete, Status, ItemKey

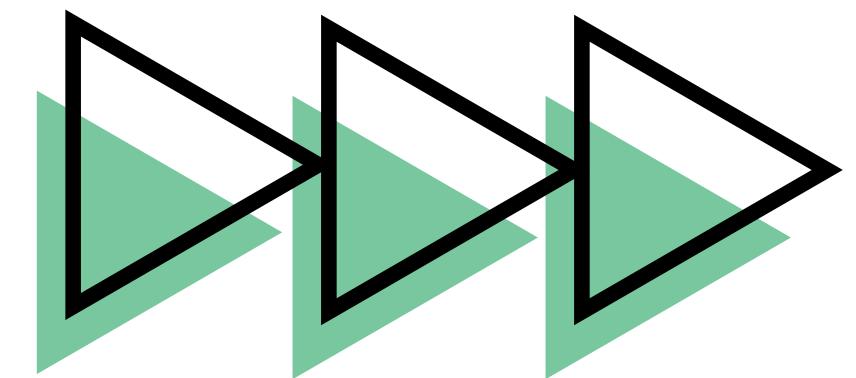
Fact\_FacilityRequest:

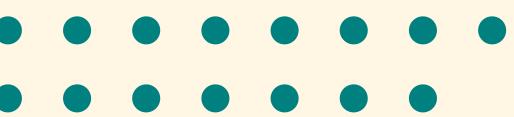
- JenisPermintaan, Prioritas, SLA, Status



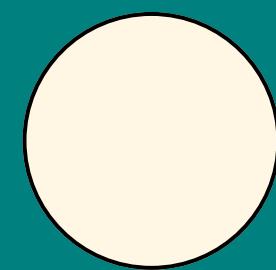
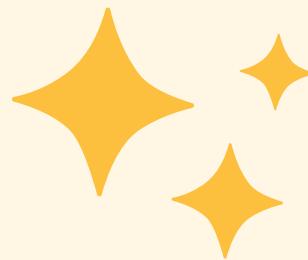
# ✨ DESAIN FISIKAL DATABASE ✨

- Pembuatan database DW (DM\_SARPRAS\_DW)
- Pembuatan tabel dimensi & fakta dengan PK/FK
- Validasi constraint (kapasitas > 0, Quarter 1–4, Month 1–12)
- Standardisasi tipe data (date, varchar, int)



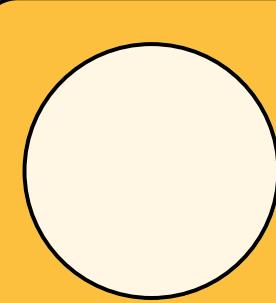


# INDEXING STRATEGY



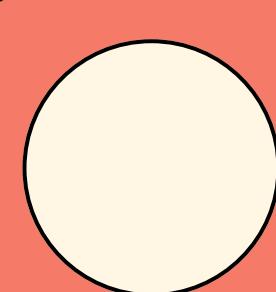
## Clustered Index:

- Menggunakan DateKey untuk mempercepat query periode waktu.



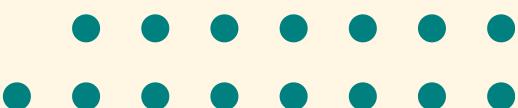
## Non-Clustered Index:

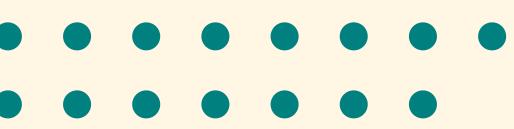
- UnitKey, RoomKey, ItemKey untuk mempercepat join.



## Columnstore Index:

- Untuk mempercepat analitik yang membaca jutaan baris.





# ETL PIPELINE DESIGN

## 1. Extract:

- Ambil data dari SQL Server, Excel, API

## 2. Transform:

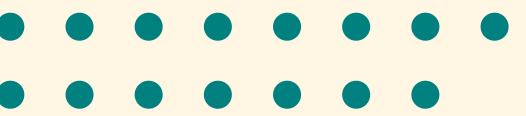
- Cleansing duplikasi
- Standardisasi status
- Mapping FK ke dimensi

## 3. Load:

- Insert/update ke Dimensi
- Setelah stabil → load ke Fact

Tools: SSIS, T-SQL, atau pipeline otomatis.

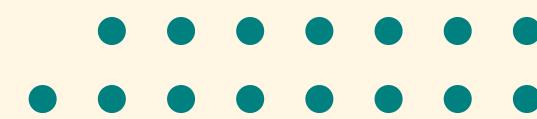




# QUALITY ASSURANCE

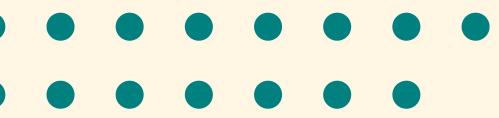
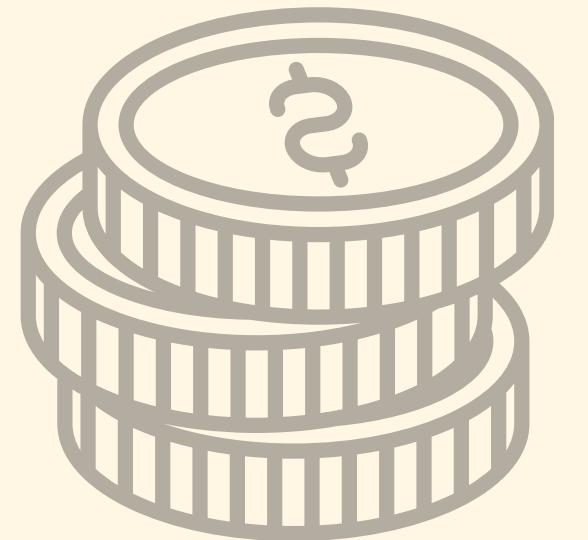


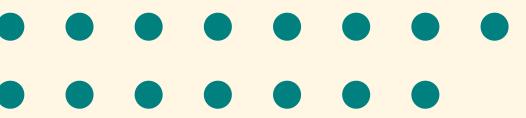
- Pengecekan penurunan kualitas data
- Validasi integritas referensi
- Audit: jumlah record sebelum & sesudah ETL
- Alert otomatis jika threshold tidak terpenuhi



# PERFORMANCE TESTING

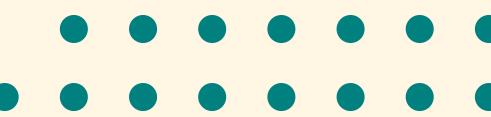
- Uji beberapa query dengan waktu eksekusi berbeda
- Analisis query plan untuk mendeteksi table scan
- Identifikasi indeks yang hilang
- Benchmark terhadap data besar (stress test)





# KESIMPULAN AKHIR

- Data Mart Sarpras memudahkan integrasi berbagai sumber data kampus.
- Laporan KPI dapat dihasilkan cepat dan konsisten.
- Mendukung manajemen dalam pengadaan, pemeliharaan, dan pengawasan aset.
- Meningkatkan efisiensi peminjaman dan perbaikan fasilitas kampus ITERA.





**TERIMA  
KASIH**