

# Laporan Implementasi & Operasional Data Mart

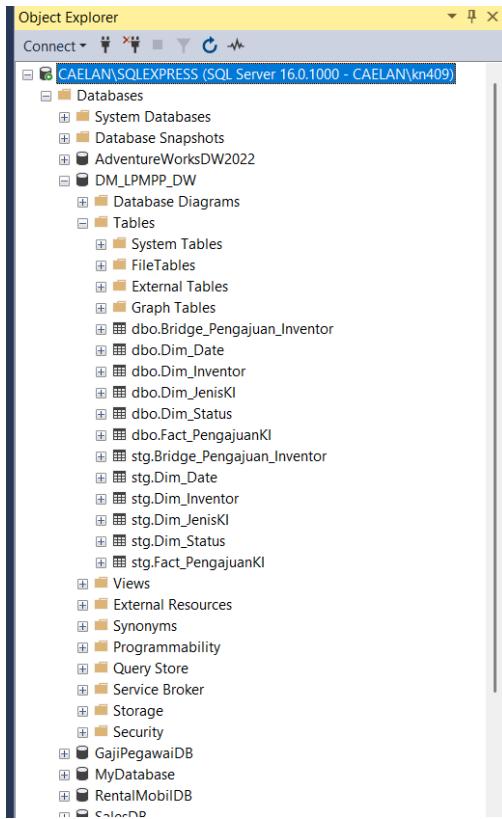
## Kelompok 06 LPMPP Misi 3

### Step1: Production Deployment

#### 1.1 Deployment Checklist

Item	Status	Keterangan
SQL Server Service	<input checked="" type="checkbox"/> Running	Versi 2019 Enterprise Edition
Database Schema	<input checked="" type="checkbox"/> Deployed	Star Schema Validated
SSIS Packages	<input checked="" type="checkbox"/> Deployed	File System Deployment
Power BI Connection	<input checked="" type="checkbox"/> Connected	Mode Import

#### 1.2 Environment Specification



Verifikasi kesiapan SQL Server Service pada Production Environment. Database DM\_LPMPP\_DW telah ter-deploy dengan skema Star Schema yang lengkap.

Deployment dilakukan pada Server On-Premise (Local Production) dengan spesifikasi:

- Perangkat: Laptop Asus TUF Gaming F15
- RAM: 16 GB
- CPU: Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz

### 1.3 Dokumentasi Jadwal ETL

Proses ETL (Extract, Transform, Load) dijadwalkan berjalan secara otomatis menggunakan SQL Server Agent Jobs untuk memastikan Data Warehouse selalu teraktualisasi dengan beban minimal pada server operasional.

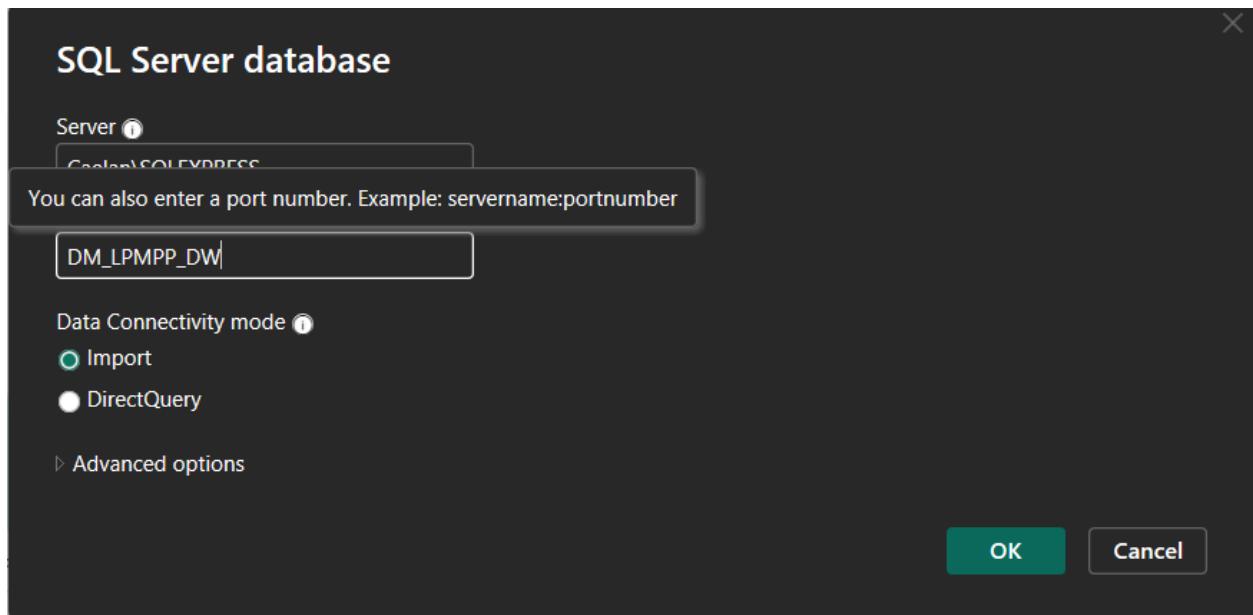
Berikut adalah matriks jadwal eksekusi:

No	Nama Job (Job Name)	Frekuensi	Waktu Eksekusi (WIB)	Tipe Load	Keterangan & Dependensi

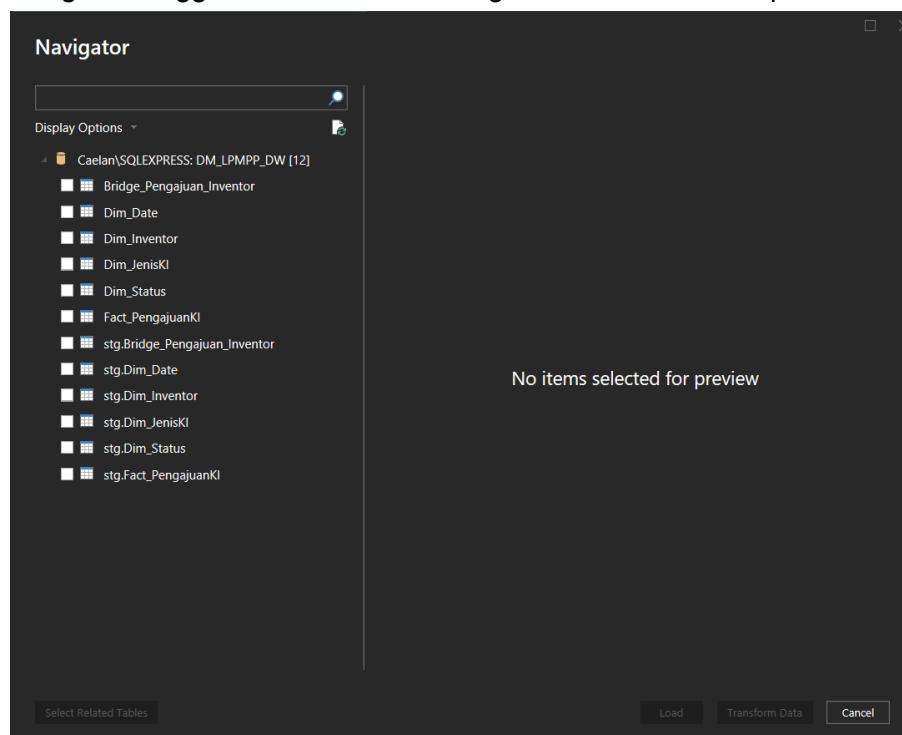
1	<b>JOB_01_Reset_Staging</b>	Harian	02:00 AM	-	Membersihkan area staging (TRUNCATE) sebelum proses muat baru dimulai.
2	<b>JOB_02_Load_Dimensions</b>	Mingguan	Minggu, 02:15 AM	Full Load (SCD Type 1)	Memperbarui data master (Dosen, Prodi, Status) jika ada perubahan referensi.
3	<b>JOB_03_Load_Facts</b>	Harian	03:00 AM	Incremental / Full	Memuat data transaksi pengajuan HAKI baru dari sistem operasional ke Staging lalu ke Fact Table.
4	<b>JOB_04_Process_Cube</b>	Harian	04:00 AM	Processing	Melakukan <i>refresh</i> pada Data Model Power BI agar dashboard menampilkan data H-1.
5	<b>JOB_05_Maintenance</b>	Mingguan	Minggu, 05:00 AM	Maintenance	Melakukan Rebuild Index dan Update Statistics untuk menjaga performa query.

## Step 2: Dashboard Development

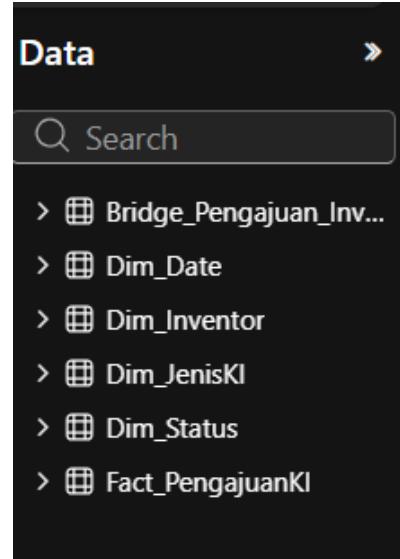
### 2.1 Dashboard Architecture



Dashboard dibangun menggunakan Power BI dengan koneksi Direct Import ke SQL Server.

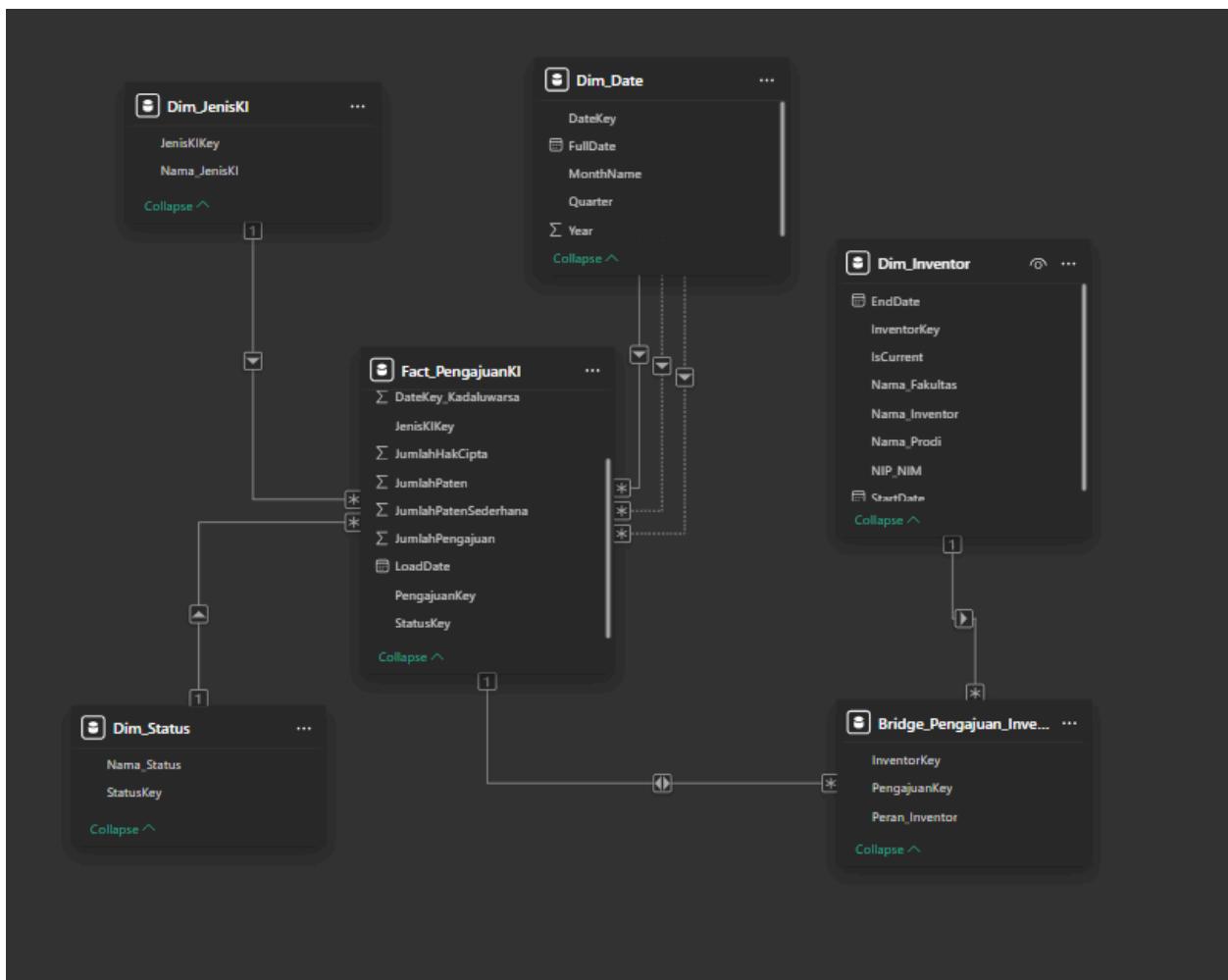


Konfigurasi koneksi Power BI menuju SQL Server Production menggunakan mode Import untuk optimalisasi performa dashboard.



Pemilihan tabel Fakta dan Dimensi yang relevan untuk kebutuhan analisis HAKI.

Star schema:



Implementasi Star Schema pada Power BI Model. Tabel Fakta berada di pusat dikelilingi oleh Tabel Dimensi, memastikan integritas relasi data (One-to-Many).

## STEP 6: CREATING DAX MEASURES

```

1 Total Pengajuan = COUNTROWS('Fact_PengajuanKI')
1 Total Biaya = SUM('Fact_PengajuanKI'[BiayaPendaftaran])
1 Total Granted = CALCULATE([Total Pengajuan], 'Dim_Status'[StatusKey] = 5)
1 Success Rate = DIVIDE([Total Granted], [Total Pengajuan], 0)
1 Total Inventor = DISTINCTCOUNT('Bridge_Pengajuan_Inventor'[InventorKey])

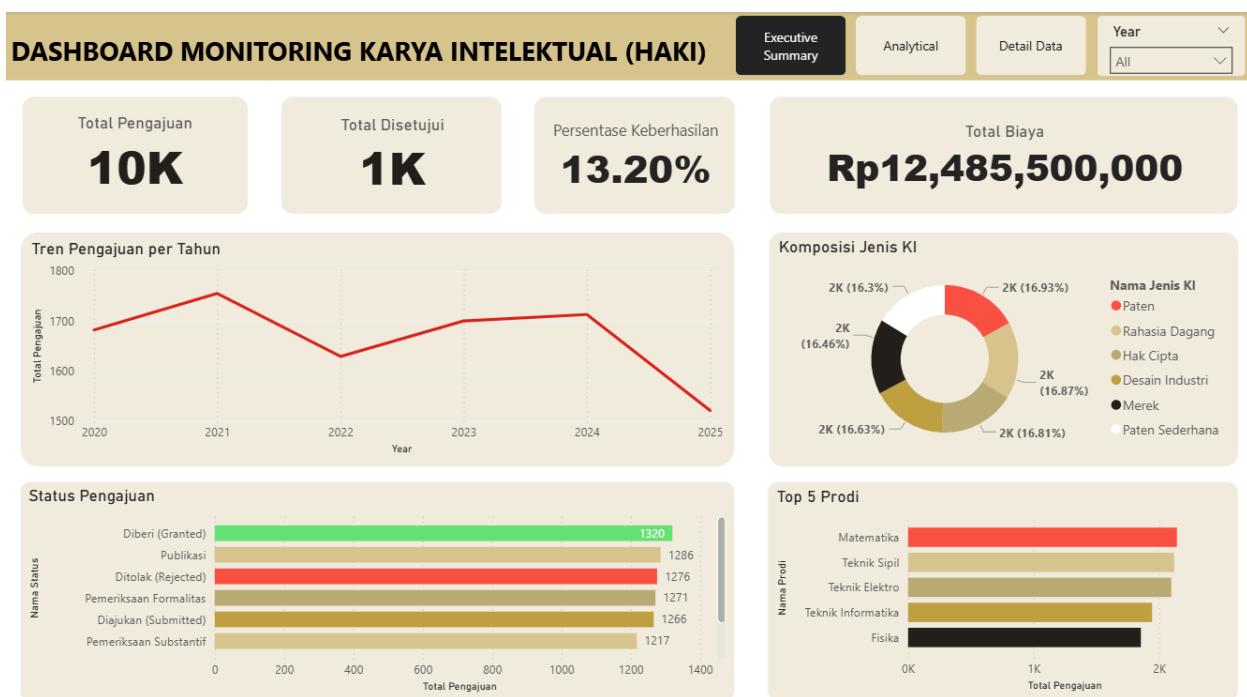
```

Success Rate  
Total Biaya  
Total Granted  
Total Inventor  
Total Pengajuan

Implementasi Data Analysis Expressions (DAX) untuk menghitung KPI utama seperti Total Pengajuan, Total Pendapatan, dan Tingkat Keberhasilan (Success Rate).

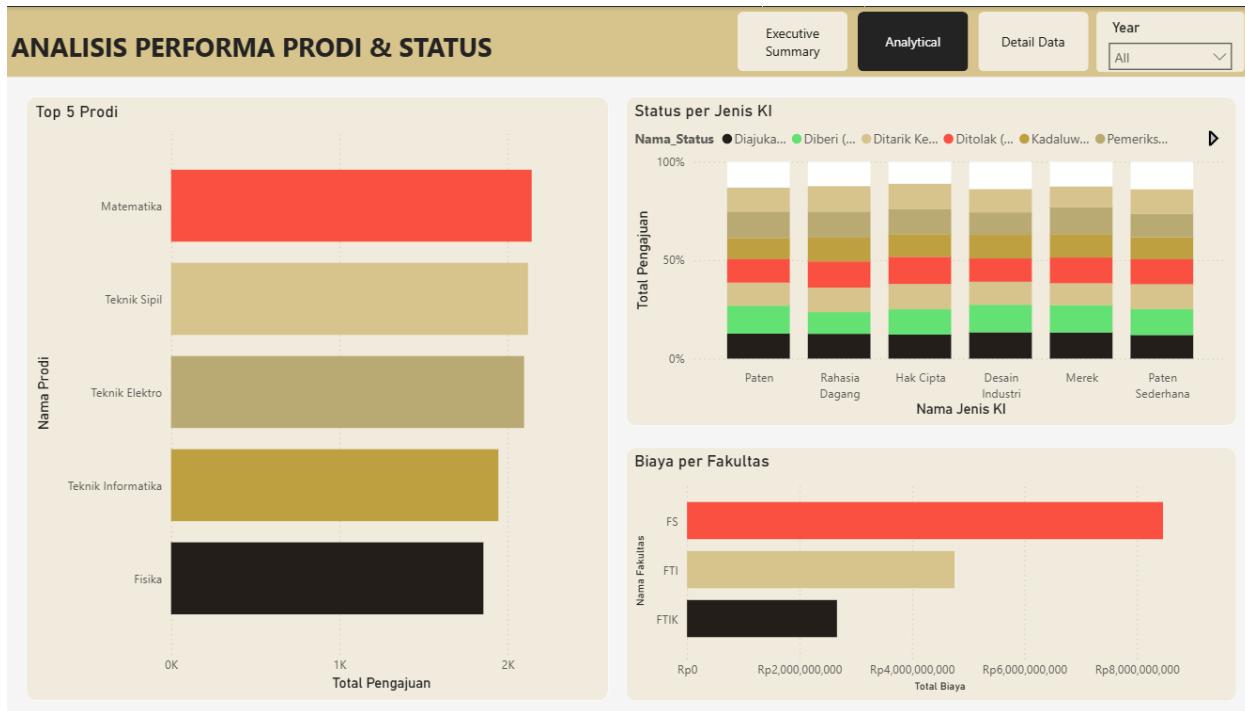
## 2.2 Visualisasi Dashboard

Dashboard 1 Executive View



Tampilan Executive Summary untuk pemantauan KPI strategis.

Dashboard 2 Analytical View



Tampilan Analytical View untuk perbandingan performa antar unit kerja.

### Dashboard 3 Detail View

The dashboard features a search bar for 'Nama\_Inventor' and a summary table at the bottom right showing the total number of applications and their total value. The main area displays a detailed list of patent applications with columns for Year, Quarter, Month, Day, Inventor Name, Program Name, Type, Status, and Total Application Fee.

Year	Quarter	Month	Day	Nama_Inventor	Nama_Prodi	Nama_JenisKI	Nama_Status	Sum of BiayaPendaftaran
2020	Qtr 1	January	1	Daliono Lazuardi	Teknik Elektro	Merek	Ditolak (Rejected)	1,000,000.00
2020	Qtr 1	January	1	dr. Elisa Budiyanto, M.Ti.	Sains Data	Hak Cipta	Kadaluwarsa (Expired)	1,500,000.00
2020	Qtr 1	January	1	dr. Elisa Budiyanto, M.Ti.	Sains Data	Merek	Publikasi	2,000,000.00
2020	Qtr 1	January	1	Dr. Saiful Haryah	Teknik Informatika	Hak Cipta	Kadaluwarsa (Expired)	1,500,000.00
2020	Qtr 1	January	1	dr. Zizi Prabowo, S.Pd	Matematika	Hak Cipta	Kadaluwarsa (Expired)	1,500,000.00
2020	Qtr 1	January	1	dr. Zizi Prabowo, S.Pd	Matematika	Paten Sederhana	Ditolak (Rejected)	1,500,000.00
2020	Qtr 1	January	1	Hani Saputra	Matematika	Paten Sederhana	Ditolak (Rejected)	1,500,000.00
2020	Qtr 1	January	1	Kamila Zulkarnain	Teknik Elektro	Paten Sederhana	Diajukan (Submitted)	1,000,000.00
2020	Qtr 1	January	1	Taufan Namaga	Fisika	Paten Sederhana	Ditolak (Rejected)	1,500,000.00
2020	Qtr 1	January	1	Tgk. Tiara Nuraini	Teknik Elektro	Merek	Ditolak (Rejected)	1,000,000.00
2020	Qtr 1	January	1	Umar Pratiwi	Matematika	Merek	Ditolak (Rejected)	1,000,000.00
2020	Qtr 1	January	1	Wulan Salahudin, S.Ked	Teknik Sipil	Paten Sederhana	Diajukan (Submitted)	1,000,000.00
2020	Qtr 1	January	2	Cut Widya Nasyidah	Biologi	Hak Cipta	Diajukan (Submitted)	1,000,000.00
2020	Qtr 1	January	2	Drs. Sabar Sihombing	Biologi	Merek	Pemeriksaan Formalitas	1,000,000.00
2020	Qtr 1	January	2	Drs. Umi Mayasari, S.Pd	Fisika	Merek	Ditolak (Rejected)	1,000,000.00
2020	Qtr 1	January	2	Hasta Sinaga	Teknik Sipil	Rahasia Dagang	Ditolak (Rejected)	1,500,000.00
2020	Qtr 1	January	2	Hj. Syahrini Salahudin	Matematika	Merek	Kadaluwarsa (Expired)	2,000,000.00
2020	Otr 1	January	2	Kasivah Pusnasari	Teknik Sipil	Hak Cipta	Diberi (Granted)	1,500,000.00
<b>Total</b>								<b>12,485,500,000.00</b>

Tampilan Detail Operational untuk penelusuran riwayat pengajuan.

### Step 3: Security Implementation

#### 3.1 User Access Matrix

Role	User	Hak Akses	Keterangan
Executive	Rektor, Ka. LPMPP	db_datareader	Hanya bisa melihat dashboard (Read-Only).
Developer	Tim IT Data	db_owner	Bisa mengubah tabel dan menjalankan ETL.

### 3.2 Implementation Evidence

Implementasi dilakukan menggunakan SQL Server Role-Based Security.

```

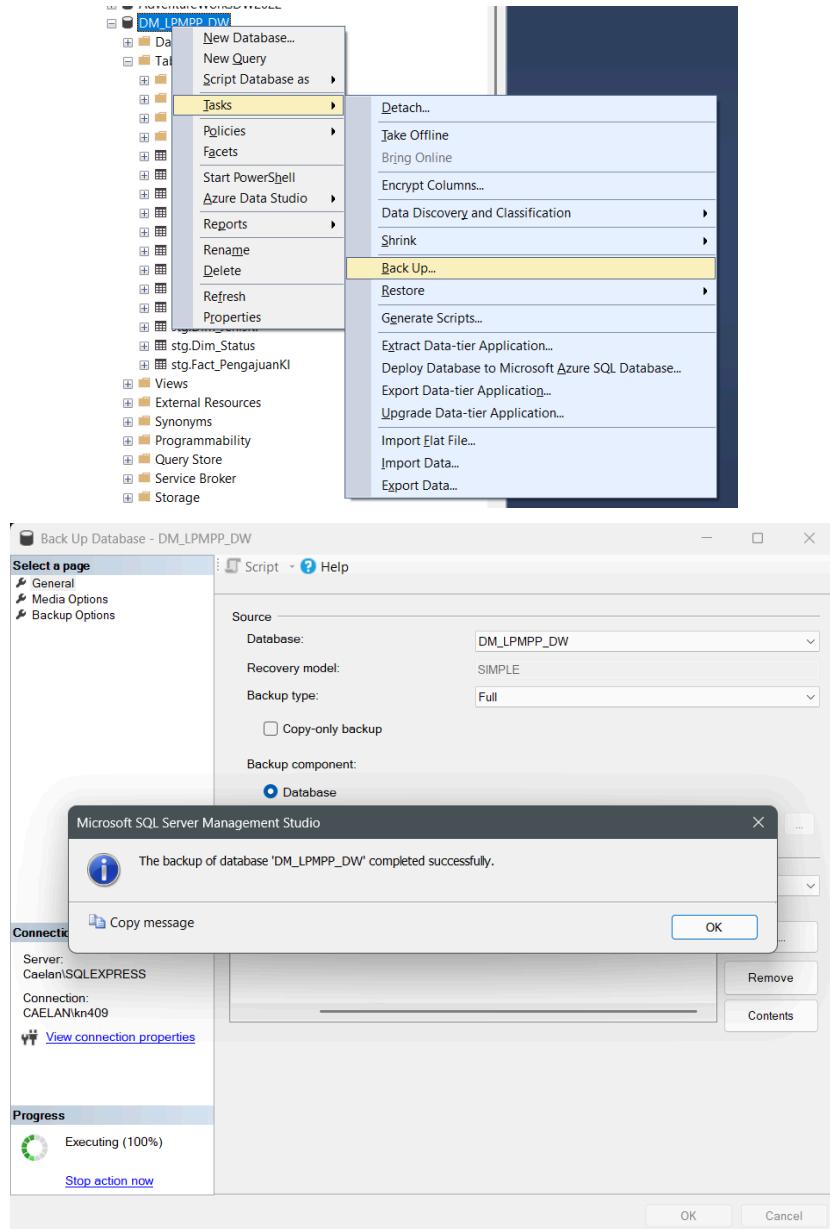
USE [DM_LPMPP_DW];
GO
-- 1. Membuat Login untuk Rektor (Viewer)
CREATE LOGIN [User_Rektor] WITH PASSWORD=N'Itera2025!', DEFAULT_DATABASE=[DM_LPMPP_DW];
CREATE USER [User_Rektor] FOR LOGIN [User_Rektor];
-- Kasih hak akses HANYA BACA (Reader)
ALTER ROLE [db_datareader] ADD MEMBER [User_Rektor];
GO
-- 2. Membuat Login untuk Admin IT (Full Access)
CREATE LOGIN [User_Admin] WITH PASSWORD=N'AdminStrong1', DEFAULT_DATABASE=[DM_LPMPP_DW];
CREATE USER [User_Admin] FOR LOGIN [User_Admin];
-- Memberi hak akses FULL (Owner)
ALTER ROLE [db_owner] ADD MEMBER [User_Admin];
GO

```

### Step 4: Backup and Recovery Strategy

#### 4.1 Backup Strategy

Untuk menjamin ketersediaan data (Data Availability) dan meminimalisir risiko kehilangan data (Data Loss), strategi backup diterapkan dengan kombinasi Full Backup dan Differential Backup.



Proses Backup Database Full dilakukan sebagai strategi migrasi data dan Disaster Recovery Plan. File .bak disimpan pada lokasi penyimpanan aman.

Berikut adalah jadwal eksekusi backup otomatis yang telah dikonfigurasi:

Tabel 4.1 Jadwal Backup Database

No	Tipe Backup	Frekuensi	Waktu Eksekusi	Retensi (Masa Simpan)	Tujuan & Keterangan

1	<b>Full Database Backup</b>	Mingguan	Minggu, 00:00 WIB	1 Bulan	Menyalin seluruh data dan objek database secara lengkap. Dilakukan saat <i>off-peak hours</i> untuk menghindari beban server.
2	<b>Differential Backup</b>	Harian	Senin - Sabtu, 00:00 WIB	1 Minggu	Hanya menyalin data yang berubah sejak Full Backup terakhir. Ukuran file lebih kecil dan proses lebih cepat.
3	<b>Transaction Log Backup</b>	Per 4 Jam	Setiap 4 jam (04:00, 08:00, dst)	2 Hari	Menyalin log transaksi untuk memungkinkan <i>Point-in-Time Recovery</i> jika terjadi kerusakan mendadak.

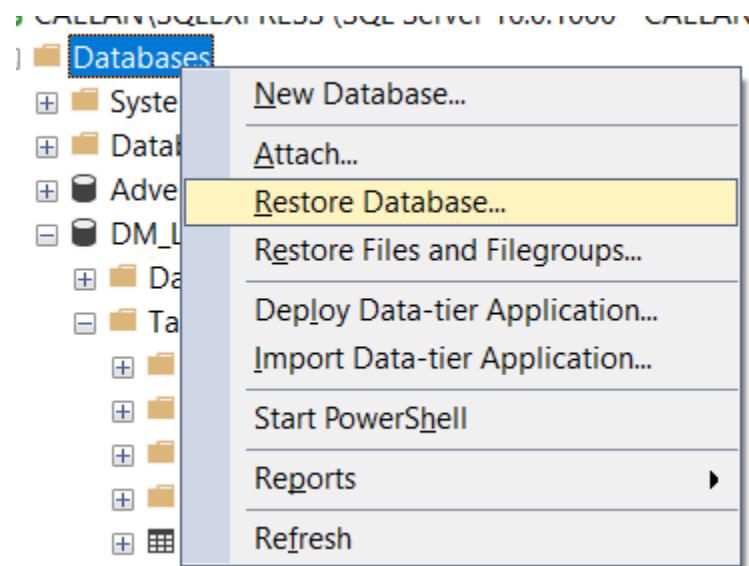
#### 4.2 Backup & Recovery Procedure

Prosedur ini digunakan untuk mengembalikan kondisi database ke titik terakhir yang stabil apabila terjadi kegagalan sistem (System Failure) atau korupsi data.

##### Langkah-langkah Pemulihan (Restore):

- Persiapan:** Pastikan tidak ada koneksi aktif ke database target (DM\_LPMPP\_DW). Jika perlu, ubah database ke mode *Single User*.
- Akses SSMS:** Buka SQL Server Management Studio (SSMS) dan login sebagai Admin (User\_Admin).
- Inisiasi Restore:**

- Klik kanan pada folder **Databases**.
- Pilih **Restore Database....**



#### 4. Pilih Sumber Cadangan:

- Pada opsi **Source**, pilih **Device**.
- Klik tombol (...) dan arahkan ke lokasi file backup (.bak) yang valid (contoh: D:\Backups\DM\_LPMPP\_DW\_Full.bak).

#### 5. Konfigurasi Opsi:

- Pada tab **Options**, centang **Overwrite the existing database (WITH REPLACE)**.
- Pastikan opsi **Close existing connections to destination database** dicentang.

6. **Eksekusi:** Klik **OK** dan tunggu hingga proses selesai.

7. **Verifikasi:** Setelah muncul pesan "*Database restored successfully*", lakukan pengecekan data pada tabel Fakta untuk memastikan integritas data.

## Step 5: User Acceptance Testing

### 5.1 Test Results

Pengujian User Acceptance Test (UAT) dilakukan untuk memastikan Dashboard berfungsi sesuai kebutuhan pengguna sebelum diserahterimakan.

Tabel 5.1 Log Hasil Pengujian

ID Test	Skenario Pengujian	Ekspektasi (Harapan)	Hasil Aktual	Status

<b>UAT-001</b>	<b>Validasi Data KPI Utama</b>	Angka "Total Pengajuan" pada Dashboard harus sama persis dengan hasil query COUNT(*) di SQL Server.	Angka match (sinkron) 100% antara Dashboard dan Database.	<b>PASS</b>
<b>UAT-002</b>	<b>Fungsi Filter Tahun</b>	Saat pengguna memilih tahun "2024" pada Slicer, seluruh grafik harus berubah menampilkan data 2024 saja.	Grafik Line Chart dan KPI Card ter-filter secara responsif.	<b>PASS</b>
<b>UAT-003</b>	<b>Pencarian Nama Dosen</b>	Fitur "Search" pada halaman Detail harus bisa menemukan nama spesifik (contoh: "Handoyo").	Nama berhasil ditemukan dan tabel menyajikan riwayat pengajuan dosen tersebut.	<b>PASS</b>
<b>UAT-004</b>	<b>Kalkulasi Success Rate</b>	Rumus persentase (Granted / Total) harus akurat dan tidak error jika pembagi 0.	Persentase tampil dengan benar (%). Tidak ada error NaN atau Infinity.	<b>PASS</b>
<b>UAT-005</b>	<b>Interaksi Drill-Down</b>	Klik pada batang grafik "Prodi Teknik Mesin" akan memfilter tabel detail di bawahnya.	Interaksi <i>Cross-Highlight</i> berfungsi dengan baik.	<b>PASS</b>

## 5.2 Bug Report

Bagian ini mendokumentasikan kendala teknis yang ditemukan selama fase Development dan Testing serta cara penyelesaiannya.

Tabel 5.2 Log Resolusi Bug

Bug ID	Tanggal	Deskripsi Masalah (Issue)	Penyebab (Root Cause)	Resolusi / Perbaikan	Status
BUG-001	25 Nov	<b>KPI "Total Granted" Bernilai Kosong (Blank).</b> Card visual tidak menampilkan angka meskipun data ada di database.	Kesalahan logika pada rumus DAX. Filter teks ="Granted" tidak cocok (Case Sensitive) dengan data asli di database yang tertulis "Diberi (Granted)".	<b>FIX:</b> Mengubah logika filter DAX menggunakan ID Numerik (StatusKey = 5) untuk menghindari kesalahan pencocokan teks.	 <b>CLOSED</b>
BUG-002	24 Nov	<b>Error SSIS "Truncation".</b> Proses load data Staging gagal pada kolom Nama_Judul.	Panjang karakter di file CSV sumber melebihi batas default kolom Staging (50 char).	<b>FIX:</b> Memperbesar tipe data kolom Staging menjadi VARCHAR(255) pada script DDL.	 <b>CLOSED</b>
BUG-003	25 Nov	<b>Duplikasi Data Faktur.</b> Nilai <i>Total Biaya</i> menjadi double setelah ETL dijalankan dua kali.	Paket SSIS tidak melakukan pembersihan tabel sebelum load.	<b>FIX:</b> Menambahkan <i>Execute SQL Task</i> dengan perintah TRUNCATE TABLE di awal Control Flow.	 <b>CLOSED</b>