

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN KERJA MAGANG**

#### **3.1 Kedudukan dan Koordinasi**

Selama menjalani program magang di Telkom Indonesia, penempatan awal dilakukan pada Divisi *Information Technology* yang berada di bawah koordinasi *General Manager* Divisi *IT*, tepatnya di Unit Decision Support and Environment Information System (EIS) Development. Unit ini memiliki tanggung jawab dalam pengembangan sistem pendukung keputusan (*decision support system*) serta pengelolaan informasi lingkungan (*environment information system*) berbasis data untuk mendukung kebutuhan analisis di lingkungan Telkom Indonesia.

Namun, seiring dengan adanya penyesuaian struktur organisasi di Divisi *Information Technology*, unit mengalami perubahan menjadi Enterprise Dashboard Management. Unit baru ini berfokus pada pengelolaan sistem visualisasi data secara menyeluruh (*enterprise-level*), agar penyajian informasi perusahaan dapat dilakukan secara efisien, terstandarisasi, dan mendukung proses pengambilan keputusan strategis di berbagai level manajemen.

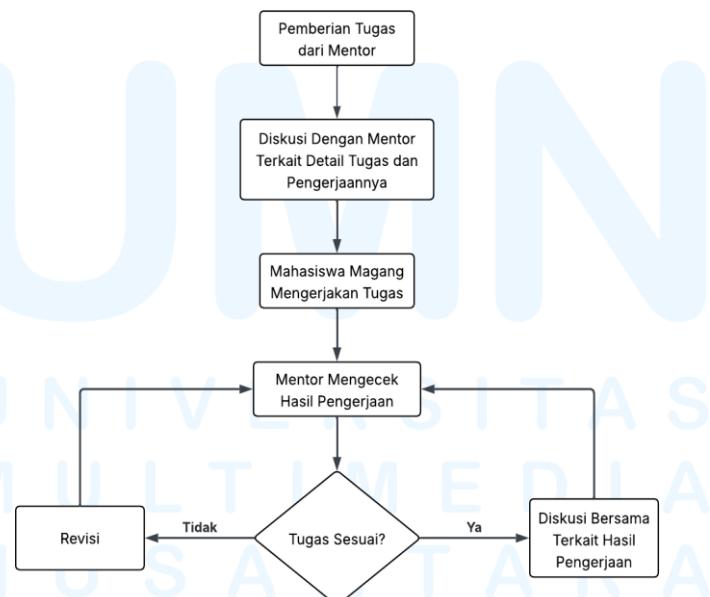
Sebagai *Data Analyst Intern*, tanggung jawab utama meliputi pengolahan, analisis, dan visualisasi data guna mendukung kebutuhan informasi internal perusahaan. Kegiatan dilakukan dengan menggunakan berbagai perangkat pendukung seperti PostgreSQL untuk pengelolaan basis data, DBeaver sebagai *Integrated Development Environment (IDE)*, Pentaho dan Dagster untuk proses integrasi dan otomasi data, serta Tableau untuk penyajian hasil analisis dalam bentuk dashboard interaktif.

Data yang diolah mencakup berbagai informasi operasional internal, termasuk data performa jaringan, inventori infrastruktur, serta aktivitas layanan yang digunakan dalam proses pemantauan dan evaluasi kinerja Divisi *Information Technology*.

Seluruh kegiatan dilakukan di bawah bimbingan mentor dari Unit Enterprise Dashboard Management, dengan koordinasi yang berjalan secara terstruktur melalui rapat rutin, komunikasi tim internal, serta review hasil pekerjaan secara berkala.

Kolaborasi dalam tim dilakukan secara aktif melalui diskusi, pembagian tugas, dan penyesuaian prioritas analisis sesuai kebutuhan proyek. Melalui kegiatan ini, diperoleh pemahaman langsung mengenai penerapan data analytics dan business intelligence dalam proses operasional perusahaan, termasuk bagaimana data diolah, divisualisasikan, serta digunakan dalam mendukung efisiensi kerja dan pengambilan keputusan berbasis data.

Struktur organisasi dan pola koordinasi yang jelas di lingkungan Telkom Indonesia turut membantu dalam memahami tanggung jawab dan alur kerja antarunit. Dengan demikian, pengalaman magang ini memberikan gambaran nyata mengenai penerapan data analytics dan business intelligence di perusahaan telekomunikasi dan teknologi informasi terbesar di Indonesia, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Alur Kerja Magang

## 1. Pemberian Tugas oleh Mentor

Proses kerja diawali dengan pemberian tugas oleh mentor kepada mahasiswa magang. Tugas yang diberikan umumnya berkaitan dengan pengolahan data, analisis, pembuatan visualisasi, pengembangan dashboard, atau penyusunan laporan berbasis data operasional perusahaan.

## 2. Diskusi Detail Tugas

Sebelum pelaksanaan, dilakukan diskusi antara mahasiswa magang dan mentor untuk memahami secara menyeluruh tujuan, ruang lingkup pekerjaan, jenis data yang digunakan, serta tenggat waktu penyelesaian tugas. Diskusi ini bertujuan agar pelaksanaan tugas dapat berjalan sesuai harapan dan meminimalkan kesalahan interpretasi instruksi.

## 3. Pelaksanaan Pengerjaan Tugas

Mahasiswa magang melaksanakan tugas yang telah diberikan sesuai arahan dan pedoman dari mentor. Apabila dalam proses pengerjaan terdapat kendala teknis maupun konseptual, mahasiswa diperbolehkan untuk berkonsultasi kembali dengan mentor guna memperoleh arahan lebih lanjut.

## 4. Pemeriksaan Hasil oleh Mentor

Setelah tugas diselesaikan, hasil pekerjaan diserahkan kepada mentor untuk dilakukan pemeriksaan dan validasi. Mentor akan memastikan bahwa pekerjaan telah memenuhi standar kualitas, ketepatan data, dan kesesuaian dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

## 5. Evaluasi dan Pemberian Umpan Balik

- a. Jika hasil pekerjaan telah sesuai, maka dilakukan diskusi lanjutan untuk membahas isi dan hasil analisis, serta penyampaian umpan balik dan apresiasi atas hasil kerja. Setelah itu, mahasiswa akan diarahkan untuk melanjutkan pada tugas berikutnya.

b. Jika hasil pekerjaan belum sesuai, mentor akan memberikan masukan serta arahan perbaikan. Mahasiswa kemudian melakukan revisi berdasarkan saran yang diberikan hingga mencapai hasil yang diharapkan.

### 3.2 Tugas yang Dilakukan

Tabel 3.1 Timeline Pelaksanaan Kerja Magang

No	Kegiatan	Minggu Ke	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai
1	Pengenalan perusahaan, struktur organisasi, dan alur kerja divisi	1–2	1 September 2025	12 September 2025
2	Eksplorasi database dan pemahaman struktur data	2–3	8 September 2025	19 September 2025
3	Data preparation dan pembaruan data (cleaning, transformasi, dan update dataset)	3–14	15 September 2025	12 Desember 2025
4	Pengembangan visualisasi dashboard menggunakan Tableau	4–14	22 September 2025	12 Desember 2025
5	Review, revisi, dan finalisasi dashboard	6–13	6 October 2025	5 Desember 2025

### **3.3 Uraian Pelaksanaan Kerja**

Pelaksanaan kerja selama kegiatan magang dilakukan pada unit Enterprise Dashboard Management di Divisi Information Technology. Pekerjaan yang dilakukan meliputi pengambilan data operasional dari database internal, pengolahan dan penyesuaian struktur data, serta penerapan logika perhitungan sesuai kebutuhan analisis. Data yang telah diolah kemudian divisualisasikan menggunakan Tableau dalam bentuk dashboard yang menyajikan informasi secara ringkas dan terstruktur. Selama pelaksanaan kerja, koordinasi dan diskusi dengan mentor dilakukan untuk memastikan hasil pengolahan dan visualisasi data sesuai dengan kebutuhan serta standar perusahaan.

#### **3.3.1 Proses Pelaksanaan**

##### **1) Minggu ke-1 s/d Minggu ke-2 – Pengenalan Perusahaan, Struktur Organisasi, dan Alur Kerja Divisi**

Pada tahap awal pelaksanaan program magang, kegiatan diawali dengan proses pengenalan terhadap PT Telekomunikasi Indonesia (Telkom Indonesia) sebagai perusahaan tempat pelaksanaan magang. Pengenalan ini mencakup pemahaman mengenai profil perusahaan, visi dan misi, nilai-nilai utama (core values), serta peran Telkom Indonesia sebagai penyedia layanan telekomunikasi dan teknologi informasi terbesar di Indonesia.

Selanjutnya, dilakukan orientasi mengenai Divisi Information Technology, khususnya Unit Decision Support and Environment Information System (EIS) Development sebagai lokasi penempatan. Dalam kegiatan ini dijelaskan struktur organisasi, fungsi utama divisi, serta peran unit dalam mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data melalui pengelolaan sistem informasi dan analitik internal perusahaan. Selain itu, diperkenalkan juga alur kerja internal tim, pembagian tanggung jawab antaranggota, serta mekanisme koordinasi dalam penyelesaian proyek. Pada tahap ini, mahasiswa magang juga diperkenalkan kepada mentor yang bertanggung jawab dalam memberikan arahan, bimbingan, dan evaluasi selama masa magang berlangsung.

Pengenalan terhadap berbagai tools dan platform kerja turut dilakukan untuk mempersiapkan kegiatan analisis di minggu-minggu berikutnya. Tools yang digunakan meliputi PostgreSQL untuk pengolahan data, DBeaver sebagai IDE pendukung, serta Tableau untuk visualisasi dan pembuatan dashboard interaktif. Melalui proses pengenalan ini, pemahaman awal mengenai budaya kerja, sistem organisasi, dan tanggung jawab divisi dapat diperoleh, sehingga menjadi dasar yang kuat dalam melaksanakan kegiatan magang secara efektif di lingkungan Telkom Indonesia.



Gambar 3.2 Logo DBeaver

Gambar 3.2 menampilkan logo DBeaver yang merepresentasikan perangkat lunak database management tool yang digunakan dalam kegiatan magang. DBeaver dimanfaatkan untuk mengakses, menelusuri, dan melakukan query pada database internal perusahaan, sehingga mendukung proses pengambilan dan eksplorasi data sebelum dilakukan pengolahan dan visualisasi lebih lanjut.



Gambar 3.3 Logo PostgreSQL

Gambar 3.3 menunjukkan logo PostgreSQL yang merepresentasikan sistem manajemen basis data relasional (Relational Database Management

System/RDBMS) yang digunakan sebagai sumber data operasional. PostgreSQL berperan sebagai media penyimpanan dan pengelolaan data perusahaan yang menjadi dasar proses analisis dan penyusunan dashboard



Gambar 3.4 Logo Python

Gambar 3.4 menampilkan logo Python yang merepresentasikan bahasa pemrograman yang digunakan dalam proses pengolahan dan analisis data. Python dimanfaatkan untuk melakukan pembersihan data, transformasi data, serta perhitungan logika tertentu sebelum data disajikan dalam bentuk visualisasi.



Gambar 3.5 Logo Tableau

Gambar 3.5 menampilkan logo Tableau yang merepresentasikan perangkat lunak visualisasi data yang digunakan untuk menyajikan hasil pengolahan data dalam bentuk dashboard interaktif. Tableau digunakan agar informasi operasional dapat ditampilkan secara ringkas, terstruktur, dan mudah dipahami oleh pengguna sebagai pendukung pengambilan keputusan.

## 2) Minggu ke-2 s/d Minggu ke-3 – Eksplorasi dan Pemahaman Terhadap Data Internal

### A. Pemahaman tentang dataset

Pada tahap ini, kegiatan difokuskan pada eksplorasi serta pemahaman terhadap struktur dan isi data internal yang tersimpan di dalam database PostgreSQL Telkom Indonesia. Proses dilakukan menggunakan DBeaver sebagai *Integrated Development Environment (IDE)* untuk menjalankan perintah *query*, meninjau skema data, serta memahami keterkaitan antar tabel yang relevan dengan analisis jaringan.

Dataset utama yang digunakan berasal dari tiga tabel inti, yaitu:

#### 1) inventory.fact\_odp\_master\_periode\_new

Berisi data performa Optical Distribution Point (ODP) yang mencakup kapasitas port (avai, used, rsv, rsk, oth), serta informasi lokasi seperti regional, witel, datel, dan STO (Sentral Telepon Otomat). Tabel ini berfungsi sebagai sumber utama untuk analisis kondisi infrastruktur jaringan Telkom Indonesia, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.6 dibawah.

Grid	AZ noss_id	AZ odp_index	AZ odp_name	AZ latitude	AZ longitude	AZ clus
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Gambar 3.6 Data inventory.fact\_odp\_master\_periode\_new

#### 2) parameter.p\_dimas\_odp\_info\_owner

Gambar 3.7 digunakan sebagai tabel referensi kepemilikan ODP. Data ini menjelaskan entitas yang memiliki atau mengelola setiap ODP, baik milik PT Telkom Indonesia, anak perusahaan seperti PT Telkom Infrastruktur Indonesia,

maupun pihak ketiga. Tabel ini juga membantu mengidentifikasi data yang belum terstandarisasi, seperti entri kosong atau kesalahan penulisan nama pemilik.

	AZ ownedby	AZ ref_owner	AZ f_type
7	KPN	ODP	[NULL]
8		ODP	[NULL]
9	R	ODP	[NULL]
10		ODP	[NULL]
11		ODP	[NULL]
12		ODP	[NULL]
13		ODP	[NULL]
14		ODP	[NULL]
15		ODP	[NULL]
16		ODP	[NULL]
17		ODP	[NULL]
18		ODP	[NULL]
19		ODP	[NULL]
20		TELKOM	[NULL]
21		TELKOM	[NULL]
22		TA	[NULL]
23		FAMIKA	[NULL]

Gambar 3.7 Data parameter.p\_dimas\_odp\_info\_owner

### 3) parameter.p\_newtelkom\_sto\_new

Gambar 3.8 di bawah berisi data referensi wilayah kerja STO yang menghubungkan antara regional (DIVRE), witel, dan datel. Data ini digunakan untuk memastikan setiap ODP dapat dipetakan dengan benar ke dalam area operasional yang sesuai.

	AZ kawasan	123 c_witel_old	123 c_datel_new	AZ sto	AZ witel	AZ datel	123 c_witel
1	DIVRE 1			PND	SUMUT	SIBOLGA	
2	DIVRE 2			PDR	BANTEN	CIPUTAT	
3	DIVRE 4			PGN	KALSELTENG	TANJUNG TABALONG	
4	DIVRE 4			TRK	KALTIMTARA	TARAKAN	
5	DIVRE 1			GNT	SUMUT	PADANG SIDEMPUAN	
6	DIVRE 3			SKW	JATIM TIMUR	JEMBER	
7	DIVRE 3			SEB	NUSA TENGGARA	WAINGAPU	
8	DIVRE 3			DMA	SOLO JATENG TIMUR	JEPARA	
9	DIVRE 1			PNI	RIAU	RIKEP	
10	DIVRE 1			PSA	SUMUT	SIBOLGA	
11	DIVRE 2			PKU	BANTEN	CIPUTAT	
12	DIVRE 3			SPK	SURAMADU	SUMENEP	
13	DIVRE 3			KDI	JATIM BARAT	KEDIRI	
14	DIVRE 1			PYT	RIAU	TANJUNG PINANG	
15	DIVRE 1			SNA	ACEH	MEULABOH	
16	DIVRE 2			CLL	BANDUNG	PADALARANG	

Gambar 3.8 Data parameter.p\_newtelkom\_sto\_new

Tahapan eksplorasi dilakukan dengan meninjau struktur tabel, memahami hubungan antar kolom, serta memeriksa integritas data. Langkah ini mencakup

identifikasi nilai kosong (*null values*), duplikasi data, serta potensi inkonsistensi antar tabel. Selain itu, dilakukan penggabungan (*join*) antar tabel untuk menghubungkan data performa ODP dengan informasi kepemilikan dan wilayah operasionalnya.

Proses eksplorasi ini memberikan pemahaman menyeluruh mengenai struktur data internal Telkom Indonesia, sekaligus menjadi dasar bagi tahap data preparation dan analisis lanjutan. Melalui pengolahan data dari ketiga tabel tersebut, diperoleh gambaran komprehensif mengenai persebaran ODP, kepemilikan infrastruktur, serta performa jaringan di berbagai divisi regional. Hasil dari proses ini akan digunakan dalam tahapan berikutnya, yaitu analisis visual dan pembuatan dashboard menggunakan Tableau.

Gambar 3.9 dibawah adalah `data_usecase` merupakan dataset tambahan yang tidak kalah penting dalam proses analisis,. Dataset ini merupakan hasil ekstraksi dan penggabungan data operasional jaringan yang berisi informasi mengenai aktivitas layanan pada setiap site (SID) berdasarkan tiga indikator utama: NCX, OSS, dan TIBS.

	A	B	C	D	E	F
1	updated_date	sid	usecase	ncx	tibs	oss
2	11/6/2025 9:17	300107340-0031135856	1	1	1	1
3	11/6/2025 9:17	300107340-0031137046	1	1	1	1
4	11/6/2025 9:17	300107340-0031137263	1	1	1	1
5	11/6/2025 9:17	300107340-0031139422	1	1	1	1
6	11/6/2025 9:17	300107340-0031139465	1	1	1	1
7	11/6/2025 9:17	300107340-0031141442	1	1	1	1
8	11/6/2025 9:17	300107340-0031141512	1	1	1	1
9	11/6/2025 9:17	300107340-0031142526	1	1	1	1
10	11/6/2025 9:17	300107340-0031143348	1	1	1	1
11	11/6/2025 9:17	300107340-0031143423	1	1	1	1
12	11/6/2025 9:17	300107340-0031146275	1	1	1	1
13	11/6/2025 9:17	300107340-0031146320	1	1	1	1
14	11/6/2025 9:17	300107340-0031146378	1	1	1	1
15	11/6/2025 9:17	300107340-0031148351	1	1	1	1
16	11/6/2025 9:17	300107340-0031148419	1	1	1	1
17	11/6/2025 9:17	300107340-0031156132	1	1	1	1
18	11/6/2025 9:17	300107340-0031156526	1	1	1	1
19	11/6/2025 9:17	300107340-0031158317	1	1	1	1
20	11/6/2025 9:17	300107340-0031158434	1	1	1	1
21	11/6/2025 9:17	300107340-0031158493	1	1	1	1
22	11/6/2025 9:17	300107340-0031159113	1	1	1	1
23	11/6/2025 9:17	300107340-0031164908	1	1	1	1
24	11/6/2025 9:17	300107340-0031167262	1	1	1	1
25	11/6/2025 9:17	300107340-0031173496	1	1	1	1
26	11/6/2025 9:17	300107340-0031174027	1	1	1	1

Gambar 3.9 Data Usecase

Dataset `data_usecase` memiliki struktur sederhana namun memberikan kontribusi besar terhadap proses analisis. Di dalamnya terdapat kolom `sid` sebagai identitas unik setiap site, kolom `date` sebagai penanda tanggal pengambilan snapshot data, serta kolom `usecase` yang merupakan hasil klasifikasi kondisi site berdasarkan kombinasi nilai pada NCX, OSS, dan TIBS. Ketiga parameter tersebut masing-masing menggambarkan aspek berbeda dari siklus operasional layanan:

- NCX merepresentasikan status pemasangan layanan atau perangkat pada site, seperti router atau perangkat jaringan lainnya. Nilai 1 menunjukkan bahwa layanan telah terpasang atau diajukan pemasangannya, sedangkan nilai 0 menandakan belum ada pemasangan.
- OSS menggambarkan kondisi jaringan atau layanan yang aktif pada site. Jika bernilai 0, berarti layanan tidak berjalan meskipun perangkat mungkin terpasang, sehingga menjadi indikator penting dalam mendeteksi gangguan layanan.
- TIBS menunjukkan apakah site menghasilkan tagihan atau penggunaan layanan oleh pelanggan. Nilai 1 berarti terdapat transaksi atau konsumsi layanan, sementara nilai 0 menunjukkan bahwa tidak ada billing yang tercatat.

### 3) Minggu ke-3 s/d Minggu ke-14 Melakukan data preparation (pembersihan, transformasi, integrasi dataset)

#### A. Load Data

```
import pandas as pd

df = pd.read_csv("Data_Usecase.csv")
print(df.shape)
df.head()
```

Gambar 3.10 Load Data

Pada tahap awal preprocessing, library pandas diimpor untuk mendukung proses pengolahan data tabular. Setelah library berhasil dimuat, file `Data_Usecase.csv` dibaca menggunakan fungsi `read_csv()`. Struktur dataset kemudian ditampilkan dengan `df.shape` dan `df.head()` untuk memastikan bahwa

data telah terbaca dengan benar dan kolom-kolom yang diperlukan, seperti updated\_date, sid, dan usecase, tersedia dalam dataset.

	updated_date	sid	usecase	ncx	tibs	oss
0	11/6/2025 9:17	300107340-0031135856		1	1	1
1	11/6/2025 9:17	300107340-0031137046		1	1	1
2	11/6/2025 9:17	300107340-0031137263		1	1	1
3	11/6/2025 9:17	300107340-0031139422		1	1	1
4	11/6/2025 9:17	300107340-0031139465		1	1	1

Gambar 3.11 Menampilkan 5 Baris Pertama

## B. Change Column Format

```
df['updated_date'] = pd.to_datetime(df['updated_date'], dayfirst=True, errors='coerce')
df['date'] = df['updated_date'].dt.date
df[['date','sid','usecase']].head()
```

Gambar 3.12 Mengganti Format Kolom Date

Selanjutnya dilakukan proses konversi nilai pada kolom updated\_date dari format teks menjadi format datetime. Konversi ini diperlukan agar nilai tanggal dapat diproses lebih akurat, terutama untuk penentuan snapshot terbaru. Setelah berhasil dikonversi, dibuat kolom tambahan bernama date yang hanya menyimpan bagian tanggal tanpa informasi waktu. Kolom ini digunakan sebagai dasar dalam proses deduplikasi per hari.

	date	sid	usecase
0	2025-06-11	300107340-0031135856	1
1	2025-06-11	300107340-0031137046	1
2	2025-06-11	300107340-0031137263	1
3	2025-06-11	300107340-0031139422	1
4	2025-06-11	300107340-0031139465	1

Gambar 3.13 Menampilkan Format Data yang Baru

### C. Check Duplicates

Tahap berikutnya adalah pemeriksaan duplikasi berdasarkan kombinasi (date, sid). Pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui apakah pada satu tanggal terdapat lebih dari satu baris data untuk site yang sama.

```
: counts = df.groupby(['date','sid']).size().reset_index(name='count')
dups_before = counts[counts['count'] > 1].shape[0]
total_multi_rows = counts[counts['count'] > 1]['count'].sum()
print(f"Jumlah kombinasi (date,sid) yang memiliki >1 baris: {dups_before}")
print(f"Total baris yang merupakan bagian dari kombinasi >1: {total_multi_rows}")

counts[counts['count'] > 1].head(10)
```

Gambar 3.14 Mengecek Duplikat

```
Jumlah kombinasi (date,sid) yang memiliki >1 baris: 2
Total baris yang merupakan bagian dari kombinasi >1: 4
```

	date	sid	count
6	2025-06-09	1750728667	2
54	2025-06-09	4702868-0031165842	2

Gambar 3.15 Menampilkan Baris Duplikat

### D. Menghapus Duplikat

Untuk menjaga konsistensi data, proses deduplikasi dilakukan dengan cara mengurutkan dataset berdasarkan tanggal, SID, dan waktu update. Urutan dibuat sedemikian rupa sehingga baris dengan updated\_date paling baru berada di posisi pertama. Setelah pengurutan dilakukan, dipilih satu baris terbaru dari setiap kombinasi (date, sid) menggunakan fungsi groupby().first(). Hasil akhir dari proses ini menghasilkan dataset bersih tanpa duplikasi seperti pada gambar 3.16 dibawah.

```
df_sorted = df.sort_values(['date','sid','updated_date'], ascending=[False, True, False])
df_latest = df_sorted.groupby(['date','sid'], as_index=False).first()
print("Shape setelah dedup:", df_latest.shape)

Shape setelah dedup: (178, 7)
```

Gambar 3.16 Menghapus Baris Duplikat

## E. Validasi Data

```
dups_after = df_latest.duplicated(subset=['date','sid']).sum()  
print("Duplicate (date,sid) setelah proses:", dups_after)  
  
type(df_latest['date'].iloc[0])  
  
Duplicate (date,sid) setelah proses: 0  
datetime.date
```

Gambar 3.16 Memvalidasi Data

Validasi dilakukan kembali untuk memastikan tidak ada duplikasi yang tersisa. Pemeriksaan dilakukan melalui duplicated() yang menunjukkan apakah masih terdapat kombinasi (date, sid) yang muncul lebih dari satu kali. Selain itu, tipe data pada kolom date diperiksa untuk memastikan bahwa nilai telah tersimpan dalam format tanggal tanpa jam.

## F. Mengkspor Data

```
final = df_latest[['date','sid','usecase']]  
final.to_excel("Data_Usecase_Final.xlsx", index=False)  
final.head()
```

	date	sid	usecase
0	2025-06-09	1750728037	7
1	2025-06-09	1750728045	7
2	2025-06-09	1750728055	7
3	2025-06-09	1750728141	7
4	2025-06-09	1750728149	7

Gambar 3.17 Menegkspor Data ke Excel

Pada tahap akhir, dataset disederhanakan dengan hanya memilih tiga kolom utama, yaitu date, sid, dan usecase. Dataset hasil preprocessing kemudian diekspor ke dalam file Excel dengan nama Data\_Usecase\_Final.xlsx. File ini menjadi output yang siap digunakan untuk kebutuhan analisis lanjutan dan visualisasi.

#### 4) Minggu ke-4 s/d Minggu ke-14 Pengembangan visualisasi data ODP menggunakan Tableau

Pada tahap ini, dilakukan proses pembuatan **sheet detail** di Tableau sebagai bagian dari pengembangan dashboard analisis data ODP. Tahap ini bertujuan untuk menampilkan data operasional secara komprehensif, mencakup informasi teknis, lokasi, serta status infrastruktur jaringan yang dikelola oleh Telkom Indonesia.

Langkah pertama adalah menyiapkan *dataset* final melalui **query SQL** yang diambil dari database **PostgreSQL**. Query ini dijalankan di **DBeaver** untuk memastikan data yang digunakan telah bersih, lengkap, dan terintegrasi dari berbagai tabel referensi.

Berikut adalah potongan query yang digunakan:

```
a.used,  
a.is_total,  
a.rsv,  
a.rsk,  
a.oth,  
p.ref_owner AS nama_mitra,  
p.f_type,  
porg.kawasan,  
porg.witel,  
porg.datel,  
ROW_NUMBER() OVER (  
    PARTITION BY a.noss_id  
    ORDER BY a.periode DESC  
) AS idx  
FROM inventory.fact_odp_master_periode_new a  
LEFT JOIN parameter.p_dimas_odp_info_owner p  
    ON a.ownedby = p.ownedby  
LEFT JOIN parameter.p_newtelkom_sto_new porg  
    ON porg.sto = a.sto  
WHERE p.f_type = 'LCO'  
  
SELECT  
    f_latest.*  
FROM f_latest  
WHERE idx = 1
```

Preview Results... Insert Parameter ▾ OK Cancel

Gambar 3.18 Query Untuk Mengambil Data dari Database

Query ini berfungsi untuk:

- Mengambil data ODP terbaru berdasarkan kolom periode dengan menggunakan fungsi ROW\_NUMBER() untuk memilih satu entri terbaru per noss\_id.
- Melakukan join dengan tabel parameter.p\_dimas\_odp\_info\_owner untuk menambahkan kolom nama mitra (ref\_owner) yang menjelaskan kepemilikan ODP. Menggabungkan data dengan tabel parameter.p\_newtelkom\_sto\_new agar setiap ODP memiliki keterangan wilayah kerja (kawasan, witel, datel) yang sesuai.

Hasil dari query ini kemudian dieksport langsung ke Tableau menggunakan fitur *Custom SQL Connection*, sehingga Tableau dapat menampilkan data yang telah terintegrasi dalam satu *sheet detail*.

No	Nama Mitra	Regional	Witel	Datel	STO	ODP Name	Port	Used	Idle	Used %
1	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	MNA					%
2	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	MNA					%
3	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	MNA					%
4	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	MNA					%
5	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	MNA					%
6	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	MNA					%
7	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	MNA					%
8	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	MNA					%
9	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
10	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
11	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
12	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
13	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
14	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
15	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
16	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
17	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
18	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
19	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
20	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
21	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
22	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
23	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
24	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
25	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
26	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
27	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
28	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
29	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
30	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
31	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
32	MTEL FBB	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%
33	MTEL CDD	Regional 1	BENGKULU	BENGKULU	TIS					%

Gambar 3.19 Sheet Detail ODP

Pada gambar 3.19 di atas, sheet ini digunakan sebagai dasar untuk:

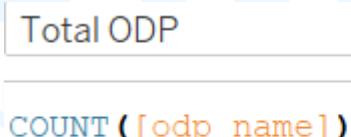
- Menampilkan tabel detail ODP berdasarkan filter *regional*, *witel*, dan *status jaringan*.
- Menyediakan drill-down dari peta distribusi ke level data teknis (ODP-level detail).

Dengan adanya sheet detail ini, tim dapat melakukan monitoring kondisi infrastruktur jaringan secara lebih spesifik, serta menelusuri sumber permasalahan atau anomali pada tingkat ODP secara langsung melalui dashboard Tableau.

Tahapan selanjutnya berfokus pada pembuatan Sheet Summary menggunakan Tableau untuk menampilkan ringkasan performa ODP (Optical Distribution Point) berdasarkan nama mitra dan wilayah kerja. Tujuannya adalah memberikan gambaran umum kondisi infrastruktur jaringan secara agregat bagi tim Decision Support & EIS Development.

Dataset yang digunakan berasal dari hasil integrasi tiga tabel utama yaitu *inventory.fact\_odp\_master\_periode\_new*, *parameter.p\_dimas\_odp\_info\_owner*, dan *parameter.p\_newtelkom\_sto\_newyang* dikoneksikan langsung dari PostgreSQL ke Tableau menggunakan Custom SQL Connection.

Beberapa calculated field utama yang digunakan pada sheet summary adalah sebagai berikut:



```
Total ODP  
COUNT([odp_name])
```

Gambar 3.20 Membuat Field Total ODP

Gambar 3.20 di atas untuk menghitung jumlah total ODP yang terdaftar.

ODP Unoccupied

[Total ODP] - [ODP Occupied]

Gambar 3.21 Field ODP Unoccupied

Gambar 3.21 di atas fungsinya menjumlahkan ODP yang belum digunakan

ODP Occupied

```
COUNTD(  
    IF [use] > 0 THEN [odp_name] END  
)
```

Gambar 3.22 Field ODP Occupied

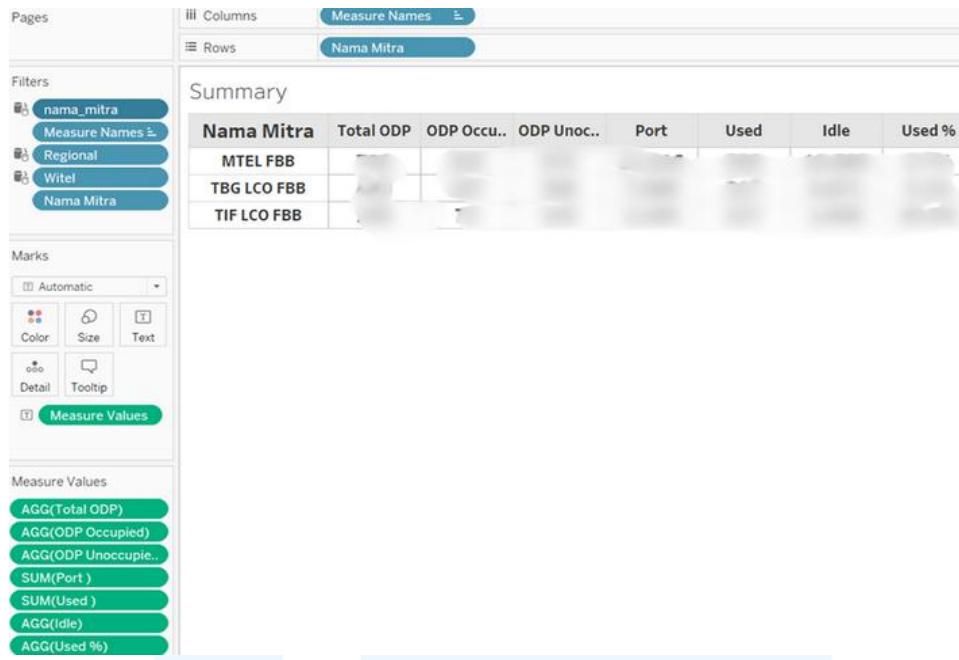
Gambar 3.22 di atas tujuannya menjumlahkan ODP yang aktif digunakan.

Used %

SUM([Used]) / SUM([Port])

Gambar 3.23 Field Used %

Gambar 3.23 di atas fungsinya menghitung persentase port yang sedang terpakai (used) dari total port yang tersedia (port total).



Gambar 3.24 Sheet Summary

Gambar 3.24 di atas dibuat untuk menampilkan ringkasan kondisi dan performa ODP berdasarkan mitra kepemilikan dan wilayah kerja di Telkom Indonesia. Pada bagian Rows, digunakan dimensi *nama\_mitra* untuk menampilkan daftar pemilik ODP secara vertikal. Sedangkan pada Columns, digunakan kombinasi *Measure Names* dan *Measure Values* yang berisi indikator seperti *Total ODP*, *ODP Occupied*, *ODP Unoccupied*, *Port (Total)*, *Port Used*, *Port Idle* dan *Used %*.

Struktur ini membantu menampilkan data secara ringkas dan mudah dibaca, sehingga memudahkan perbandingan performa antar mitra. Melalui tampilan agregat ini, tim dapat memantau jumlah ODP, tingkat pemanfaatan port, serta kapasitas jaringan dengan lebih cepat dan efisien.

Selain itu, sheet ini juga membantu mengidentifikasi wilayah dengan tingkat utilisasi rendah yang dapat dioptimalkan. Secara keseluruhan, Sheet Summary berfungsi sebagai tampilan utama dalam dashboard Tableau yang memberikan gambaran umum sebelum pengguna menelusuri data lebih detail di sheet berikutnya.

DASHBOARD OKUPANSI ODP								Last Update: 12/8/2025 4:31:14 AM
Regional (All)	Witel (All)	Port (All)	Nama Mitra (All)					
Nama Mitra	Total ODP	ODP Occupied	ODP Unoccupied	Port	Used	Idle	Used %	
MTEL FBB								%
TBG LCO FBB								1%
TIF LCO FBB								6

No	Nama Mitra	Regional	Witel	Ditel	STO	ODP Name	Port	Used	Idle	Used %
110	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	KLA					%
111	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
112	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
113	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
114	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
115	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
116	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
117	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
118	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
119	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
120	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
121	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
122	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
123	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
124	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	LAMPUNG	SPS					%
125	MTEL FBB	Regional 1	LAMPUNG	METRO	MET					%

Gambar 3.25 Dashboard Okupansi ODP

Dashboard Tableau ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan tampilan visual yang ringkas namun informatif mengenai kondisi dan performa ODP (Optical Distribution Point) di seluruh wilayah operasional Telkom Indonesia. Dashboard ini menggabungkan dua komponen utama, yaitu Sheet Summary dan Sheet Detail, yang saling terhubung secara interaktif.

### 1. Komponen Dashboard

Dashboard terdiri dari dua bagian utama:

- Bagian atas (Summary):

Menampilkan ringkasan agregat berdasarkan *nama\_mitra* (pemilik ODP). Data yang ditampilkan meliputi *Total ODP*, *ODP Occupied*, *ODP Unoccupied*, *Total Port*, *Port Used*, *Port Idle*, dan *Used %*.

Tampilan ini memberikan gambaran umum mengenai jumlah ODP dan tingkat pemanfaatan port dari masing-masing mitra, seperti MTEL, TBG, LCO, atau TIF.

LCO, atau TIF

LCO.

- Bagian bawah (Detail):

Menampilkan data detail dari ODP berdasarkan filter yang dipilih di bagian summary. Informasi yang ditampilkan meliputi *regional*, *witel*, *datel*, *sto*, *odp\_name*, serta jumlah *port*, *used*, *idle* dan *Used %*. Dengan cara ini, pengguna dapat melihat detail ODP tertentu sesuai mitra atau wilayah yang ingin dianalisis.

## 2. Interaktivitas Dashboard

Dashboard dilengkapi dengan beberapa filter utama yang terletak di sisi kanan tampilan, antara lain:

- Filter *nama\_mitra*: untuk memilih pemilik ODP yang ingin ditampilkan.
- Filter *regional*: untuk menampilkan data sesuai area kerja tertentu (Regional 1 – Regional 7). Filter *witel*: untuk menyaring data berdasarkan wilayah operasional yang lebih spesifik.

Ketika pengguna memilih satu atau beberapa filter pada *Summary Sheet*, data pada *Detail Sheet* akan otomatis menyesuaikan (*filter action*). Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis secara cepat dan spesifik tanpa perlu berpindah tampilan.

## 3. Fungsi dan Manfaat

Dashboard ini berfungsi sebagai alat pemantauan performa jaringan berbasis data, yang membantu tim Enterprise Dashboard Management dalam:

- Mengidentifikasi jumlah ODP aktif dan tidak aktif per mitra. Memantau tingkat utilisasi port dan ketersediaan kapasitas jaringan.
- Menelusuri data hingga ke level ODP tertentu untuk kebutuhan analisis teknis.

Selain mempermudah proses analisis, dashboard ini juga membantu penyampaian data secara visual dan mudah dipahami oleh pihak manajemen.

## 4. Kesimpulan

Dashboard Tableau ini mengintegrasikan data dari berbagai tabel dan menampilkannya dalam bentuk visual interaktif. Kombinasi antara Sheet Summary dan Sheet Detail memungkinkan analisis dilakukan dari tingkat makro (agregat) hingga mikro (per ODP). Dengan adanya dashboard ini, proses pengawasan performa jaringan dapat dilakukan lebih cepat, akurat, dan efisien untuk mendukung pengambilan keputusan di Telkom Indonesia.

**5) Minggu ke-4 s/d Minggu ke-14 Pengembangan visualisasi data usecase menggunakan Tableau**

Sheet1 (Data\_Usecase\_Final)

Connection  
Live Extract

Sheet1



Need more data?  
Drag tables here to relate them. [Learn more](#)

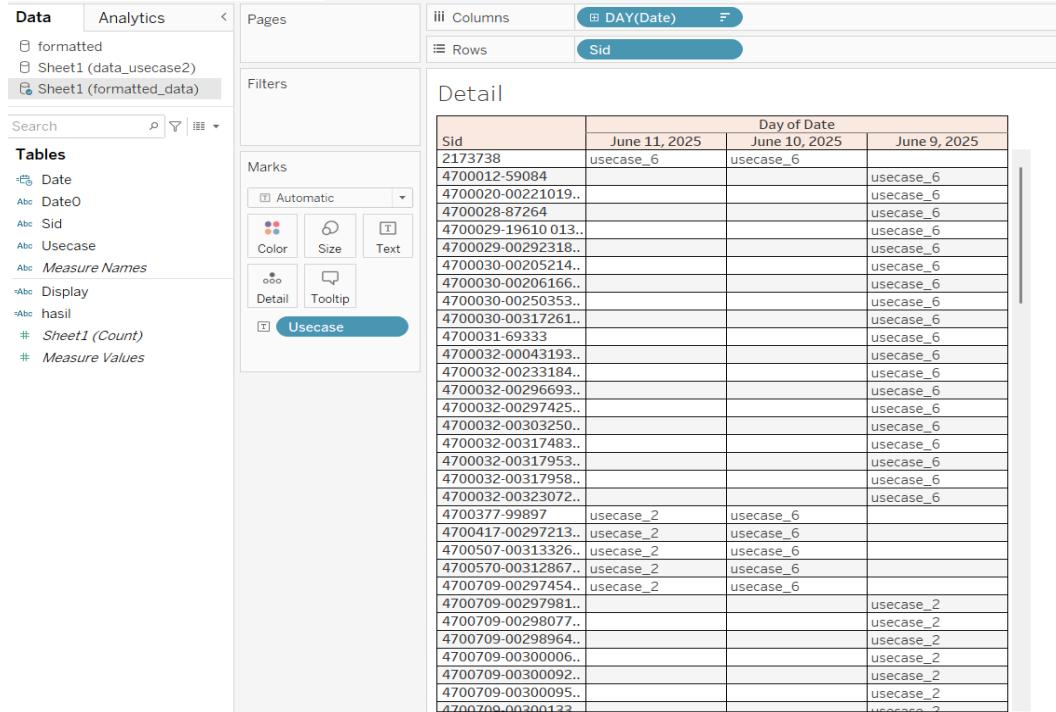
Sheet1		3 fields 178 rows	
Name	Sheet1		
Fields			
Type	Field Name	Physical Table	Remote Field Name
Date	Sheet1	date	
Abc	Sid	Sheet1	sid
#	Usecase	Sheet1	usecase

Sheet1	Abc Sheet1	# Sheet1
Date	Sid	Usecase
6/9/2025	1750728037	7
6/9/2025	1750728045	7
6/9/2025	1750728055	7
6/9/2025	1750728141	7
6/9/2025	1750728149	7
6/9/2025	1750728173	7

Gambar 3.26 Load Data Usecase ke Tableau

Pada gambar 3.26 merupakan tahap awal, data hasil formatting dimuat ke dalam Tableau untuk keperluan visualisasi. Dataset yang digunakan terdiri dari kolom Date, Sid, dan Usecase, yang sebelumnya telah melalui proses pembersihan dan penyeragaman struktur. Setelah data dimasukkan, tipe data—khususnya kolom tanggal—dipastikan terbaca dengan benar sebagai date type agar tidak menimbulkan kesalahan pada proses perhitungan selanjutnya. Tampilan pada

halaman Data Source menunjukkan bahwa setiap baris merepresentasikan aktivitas SID pada tanggal tertentu, dan struktur ini menjadi dasar dalam proses analisis yang dilakukan pada sheet berikutnya.



Gambar 3.27 Sheet Detail Usecase

Gambar 3.27 menjelaskan Sheet detail pada Tableau dirancang untuk menampilkan informasi ODP secara rinci hingga tingkat data operasional paling bawah. Visualisasi disajikan dalam bentuk tabel detail, yang memuat berbagai atribut penting seperti identitas ODP, lokasi jaringan, status operasional, serta kapasitas port. Penyajian dalam bentuk tabel dipilih agar data dapat dibaca secara jelas dan mudah ditelusuri, terutama ketika diperlukan analisis pada level individual ODP.

Sheet detail ini juga berperan sebagai pendukung visual utama bagi dashboard secara keseluruhan. Ketika pengguna menemukan anomali atau nilai yang mencolok pada visual ringkas, sheet detail dapat digunakan untuk melakukan drill-down dan melihat data teknis secara langsung. Melalui visualisasi

ini, kondisi infrastruktur jaringan dapat dipantau secara lebih spesifik, sehingga membantu proses evaluasi dan pengambilan keputusan berbasis data.

```

Display      Sheet1 (formatted_data)
Results are computed along Table (across).
IF LAST() = 0 THEN
    STR( ZN( LOOKUP( COUNTD([Sid]), 0 ) ) )
ELSE
    STR( ZN( LOOKUP( COUNTD([Sid]), 0 ) ) )
    +
    " (" +
    IF ZN( LOOKUP( COUNTD([Sid]), 0 ) ) - ZN( LOOKUP( COUNTD([Sid]), 1 ) ) > 0 THEN
        "+" + STR( ZN( LOOKUP( COUNTD([Sid]), 0 ) ) - ZN( LOOKUP( COUNTD([Sid]), 1 ) ) )
    ELSE
        ""
    END
END
Default Table Calculation
The calculation is valid.
2 Dependencies ▾ Apply OK
  
```

Gambar 3.28 Membuat Field Display

Pada gambar 3.28 diatas menjelaskan tahap ini, sejumlah calculated field dibuat untuk mendukung proses analisis pada sheet Summary. Perhitungan menggunakan fungsi COUNTD digunakan untuk memperoleh jumlah SID unik, sementara fungsi LOOKUP digunakan untuk membandingkan nilai hari ini dengan nilai pada periode sebelumnya. Untuk menghindari kesalahan akibat nilai kosong, fungsi ZN diterapkan sehingga nilai null dapat digantikan dengan nol. Hasil akhir dari perhitungan ini digunakan sebagai dasar tampilan angka pertumbuhan dan perubahan pada tabel Summary.

The screenshot shows the Tableau interface with the following details:

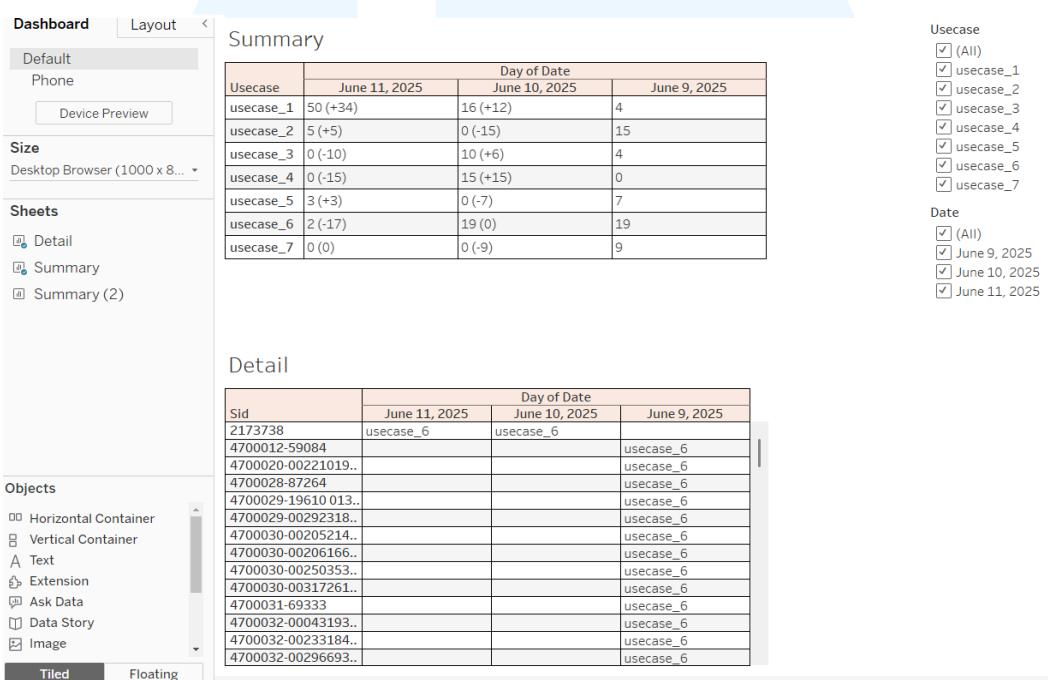
- Data Pane:**
  - Selected: Sheet1 (formatted\_data)
  - Other options: formatted, Sheet1 (data\_usecase2)
- Search:** Search bar and dropdown menu.
- Tables:**
  - Date
  - Date0
  - Sid
  - Usecase
  - Measure Names
  - Display
  - hasil
  - # Sheet1 (Count)
  - # Measure Values
- Summary Sheet:**
  - Pages: DAY(Date)
  - Rows: Usecase
  - Filters: Usecase, MDY(Date)
  - Marks: Automatic, Color, Size, Text, Detail, Tooltip, Display (selected).
  - Table: Summary

Usecase	Day of Date		
	June 11, 2025	June 10, 2025	June 9, 2025
usecase_1	50 (+34)	16 (+12)	4
usecase_2	5 (+5)	0 (-15)	15
usecase_3	0 (-10)	10 (+6)	4
usecase_4	0 (-15)	15 (+15)	0
usecase_5	3 (+3)	0 (-7)	7
usecase_6	2 (-17)	19 (0)	19
usecase_7	0 (0)	0 (-9)	9

Gambar 3.29 Sheet Summary Usecase

Pada Gambar 3.29 diatas sheet summary disusun sebagai ringkasan utama dari seluruh analisis usecase. Pada tampilan tersebut, setiap usecase diletakkan pada

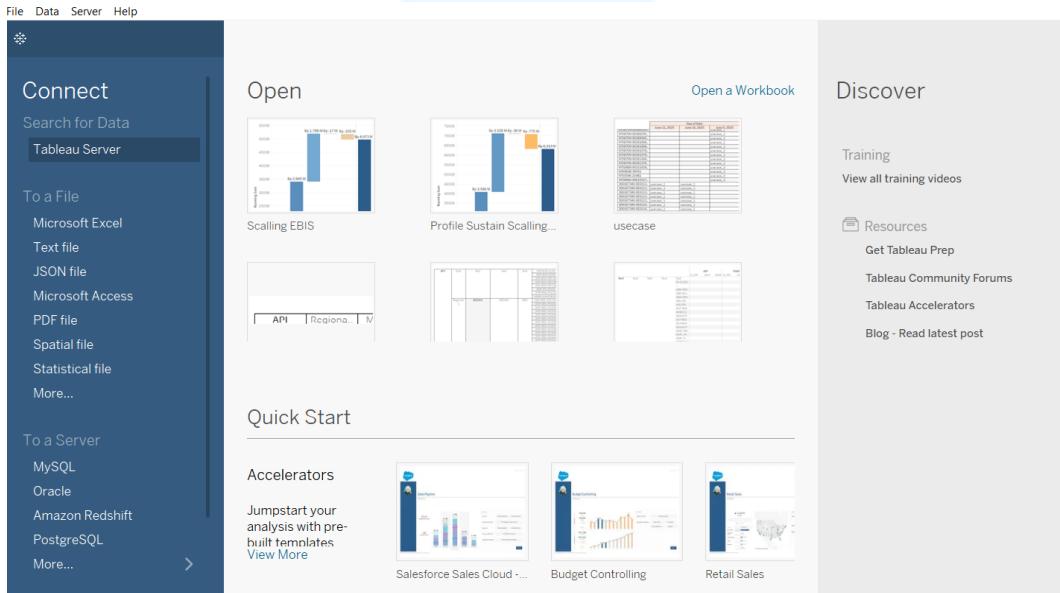
baris, sementara tanggal ditampilkan pada kolom. Nilai yang muncul merupakan hasil perhitungan jumlah SID unik yang melakukan aktivitas pada hari tertentu, lengkap dengan perbandingan terhadap hari sebelumnya. Format angka yang ditampilkan, seperti “50 (+34)”, digunakan untuk memudahkan pembacaan tren kenaikan atau penurunan harian. Fungsi sheet ini adalah memberikan gambaran cepat mengenai dinamika penggunaan fitur dan identifikasi potensi anomali pada aktivitas jaringan.



Gambar 3.30 Dashboard Usecase

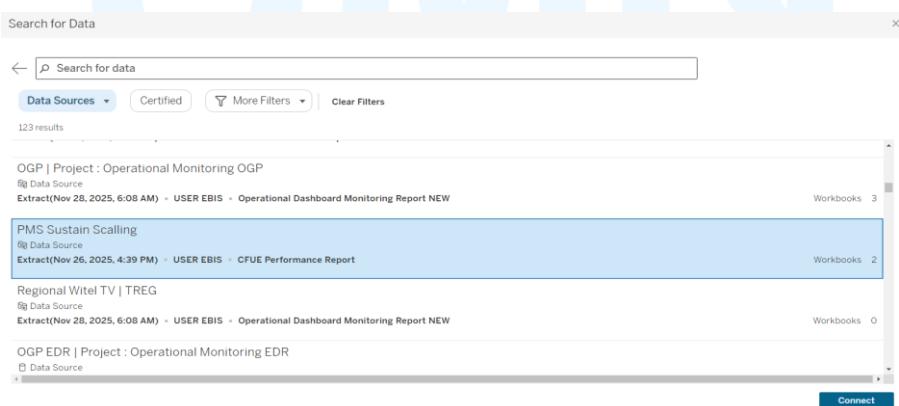
Pada gambar 3.30 dashboard kemudian dibangun dengan menggabungkan Sheet Summary dan Sheet Detail dalam satu tampilan. Summary ditempatkan sebagai komponen utama untuk memberikan gambaran menyeluruh, sedangkan Detail diletakkan di bagian bawah agar proses pengecekan data sumber dapat dilakukan secara langsung. Berbagai filter interaktif—seperti tanggal, regional, Witel, dan mitra terkait—ditambahkan agar dashboard dapat digunakan oleh berbagai pihak sesuai kebutuhan analisis masing-masing. Dengan penyusunan ini, proses monitoring aktivitas usecase menjadi lebih terstruktur, cepat, dan informatif bagi tim operasional maupun manajemen.

## 6) Minggu ke-4 s/d Minggu ke-14 Pengembangan visualisasi data Revenue menggunakan Tableau



Gambar 3.31 Connect ke Tableau Server

Gambar 3.31 diatas menjelaskan proses dimulai dengan membuka Tableau Desktop dan melakukan koneksi ke Tableau Server. Dari halaman awal, Tableau Server dipilih sebagai sumber data agar dataset yang digunakan sesuai dengan data resmi perusahaan. Melalui koneksi ini, akses diberikan ke berbagai data source yang telah disiapkan dan dipublikasikan oleh tim internal.



Gambar 3.32 Memilih Data Source PMS Sustain Scalling

Pada gambar 3.32 diatas data source PMS Sustain Scalling dipilih karena menjadi sumber data yang digunakan dalam proses pengolahan dan analisis revenue. Data ini disimpan dalam bentuk extract dan terus diperbarui sehingga dapat langsung digunakan tanpa perlu proses tambahan.

The screenshot shows the Tableau Data Source interface. At the top, it says "Connected to Tableau Server as USER\_EBIS https://smartanalytics0.telkom.co.id". Below this is a search bar and a table of data sources. One row is selected: "Regional Witel TV | TREG", which is a "Live" extract from "TREG Dashboard..." owned by "USER\_EBIS" and modified "Today, 6:08 AM". The main area shows a detailed view of a "Custom SQL Query" named "Custom SQL Query". It lists fields such as PERIOD, DIVISI, REGIONAL, and various revenue metrics (REVENUE, REVENUE\_YTD, REVENUE\_MTD\_PM, REVENUE\_YTD\_PM). The data table contains several rows of financial data for different regions and periods.

Name	Field Name	Physical Type	Format	Custom SQL Query PERIOD	Custom SQL Query DIVISI	Custom SQL Query REGIONAL	Custom SQL Query REGIONAL_WITEL	Custom SQL Query GROUP_TOP	Custom SQL Query REVENUE	Custom SQL Query REVENUE_YTD	Custom SQL Query REVENUE_MTD_PM	Custom SQL Query REVENUE_YTD_PM
202401	DGS	REGIONAL1	ACEH	null	Rp 1 M	630,416,057,00		null	null	630,416,057,00	630,416,057,00	
202402	DGS	REGIONAL1	ACEH	null	Rp 1 M	1,557,806,748,00		Rp 1 M	630,416,057,00	630,416,057,00	630,416,057,00	
202403	DGS	REGIONAL1	ACEH	null	Rp 1 M	4,622,441,794,45		Rp 1 M	927,390,691,00	1,557,806,748,00	1,557,806,748,00	
202404	DGS	REGIONAL1	ACEH	null	Rp 1 M	5,783,066,743,45		Rp 1 M	3,064,635,046,45	4,622,441,794,45	4,622,441,794,45	
202405	DGS	REGIONAL1	ACEH	null	Rp 1 M	6,776,785,950,52		Rp 1 M	1,360,624,949,00	5,783,066,743,45	5,783,066,743,45	
202406	DGS	REGIONAL1	ACEH	null	Rp 1 M	8,227,177,443,33		Rp 1 M	993,719,207,07	6,776,785,950,52	6,776,785,950,52	
202407	DGS	REGIONAL1	ACEH	null	Rp 1 M	9,534,081,372,33		Rp 1 M	1,490,391,492,81	8,227,177,443,33	8,227,177,443,33	
202408	DGS	REGIONAL1	ACEH	null	Rp 1 M	10,845,042,475,33		Rp 1 M	1,306,903,929,00	9,534,081,372,33	9,534,081,372,33	

Gambar 3.33 Memuat Data ke Tableau

Dapat dilihat pada gambar 3.33 setelah data source dipilih, Tableau menampilkan isi data pada halaman *Data Source*. Tabel yang muncul digunakan sebagai acuan untuk memastikan bahwa keseluruhan struktur data sudah terbaca dengan benar.

Tables	
=	Dateparsed
Abc	DIVISI
Abc	GROUP_TOP
=Abc	Highlighter
Abc	PERIODE
Abc	REGIONAL
Abc	WITEL
Abc	<i>Measure Names</i>
#	REVENUE
#	REVENUE_MTD_PM
#	REVENUE_MTD_PY
#	REVENUE_YTD
#	REVENUE_YTD_PM
#	REVENUE_YTD_PY
#	<i>Custom SQL Query (Count)</i>
#	<i>Measure Values</i>

Gambar 3.34 Daftar Field

Pada gambar 3.34 diatas menampilkan proses setelah data selesai dimuat, seluruh field yang ada ditampilkan pada bagian kiri Tableau. Field yang tersedia cukup lengkap, mulai dari kolom kategori seperti DIVISI, GROUP\_TOP hingga kolom angka seperti REVENUE. Field-field inilah yang akan menjadi bahan utama dalam penyusunan visualisasi dan perhitungan analitik.



Gambar 3.35 Membuat Field Running Sum

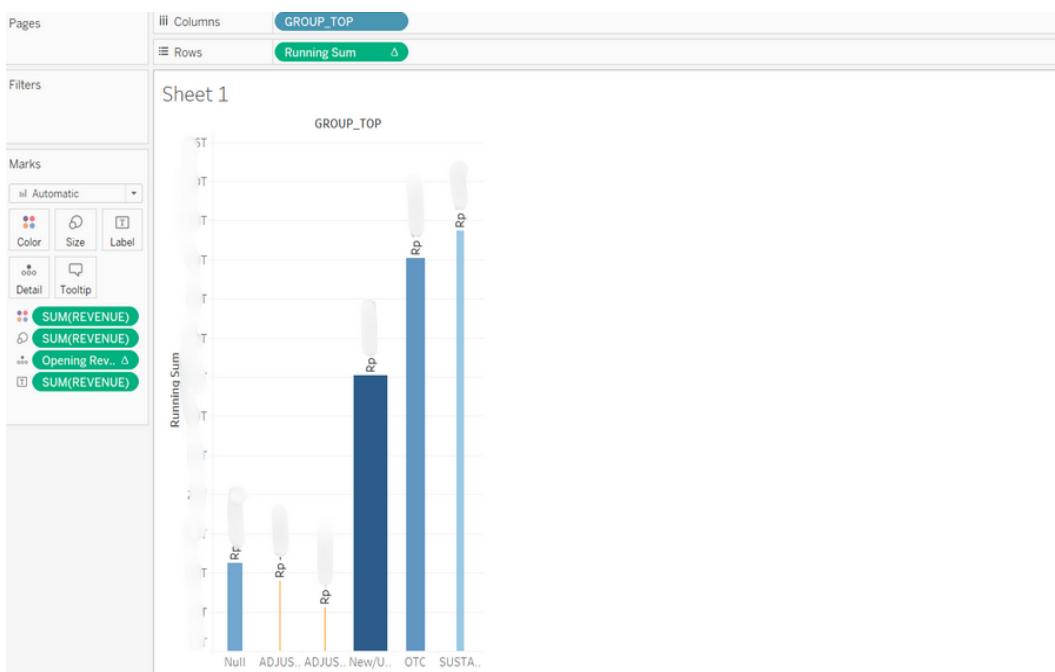
Gambar 3.35 yaitu Membuat calculated field bernama Running Sum dibuat. field ini memanfaatkan fungsi `RUNNING_SUM(SUM([REVENUE]))` untuk menghasilkan nilai revenue kumulatif. Hasilnya digunakan untuk melihat kontribusi setiap kategori terhadap total revenue secara bertahap, terutama ketika visualisasi berbentuk grafik batang atau waterfall digunakan.



Gambar 3.36 Membuat Field Opening Revenue

Selain Running Sum, dibuat juga calculated field Opening Revenue dengan rumus  $\text{RUNNING\_SUM}(\text{SUM}([\text{REVENUE}])) - \text{SUM}([\text{REVENUE}])$ .

Perhitungan ini membantu menampilkan posisi awal sebelum nilai revenue pada suatu kategori ditambahkan untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.36 diatas.



Gambar 3.37 Menyusun Rows dan Columns

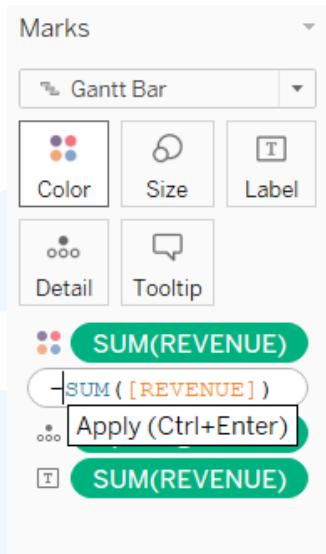
Gambar 3.37 diatas menjelaskan tahap visualisasi dilakukan dengan menempatkan GROUP\_TOP pada bagian *Columns* dan *Running Sum* pada *Rows*. Hasilnya adalah Bar Chart yang menampilkan revenue kumulatif setiap kategori. Label angka ditambahkan untuk memperjelas nilai yang ditampilkan, sementara field tambahan seperti Opening Revenue bisa digunakan untuk memberikan informasi lebih detail pada grafik.



Gambar 3.38 Mengubah Chart menjadi Gantt Bar

Pada gambar 3.38 penjelasan tipe visual diubah dari bar chart standar menjadi Gantt Bar melalui panel *Marks*. Perubahan ini dilakukan karena Gantt Bar memungkinkan visual waterfall terbentuk dengan benar, setiap batang akan muncul sebagai segmen terpisah yang dapat ditumpuk secara vertikal. Setelah diubah, struktur batang mulai terlihat sesuai format waterfall.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.39 Menambahkan Nilai Negatif pada Size

Pada gambar 3.39 panel Marks, bagian Size diisi menggunakan nilai “-SUM(REVENUE)”. Pemberian tanda minus ini membuat kategori dengan nilai berkurang tampil sebagai bar yang bergerak turun. Pengaturan size tersebut juga membuat panjang bar mengikuti besarnya nilai revenue, sehingga visual menjadi lebih representatif.



```
GROUP_TOP(copy) X

CASE [GROUP_TOP]
    WHEN "New/Upgrade/Downgrade Recurring" THEN "New Recurring"
    WHEN "SUSTAIN" THEN "Recurring YtD"
    WHEN "OTC" THEN "One Time"
    ELSE [GROUP_TOP]
END

The calculation is valid. Apply OK
```

Gambar 3.40 Mengganti Nama kategori dalam field

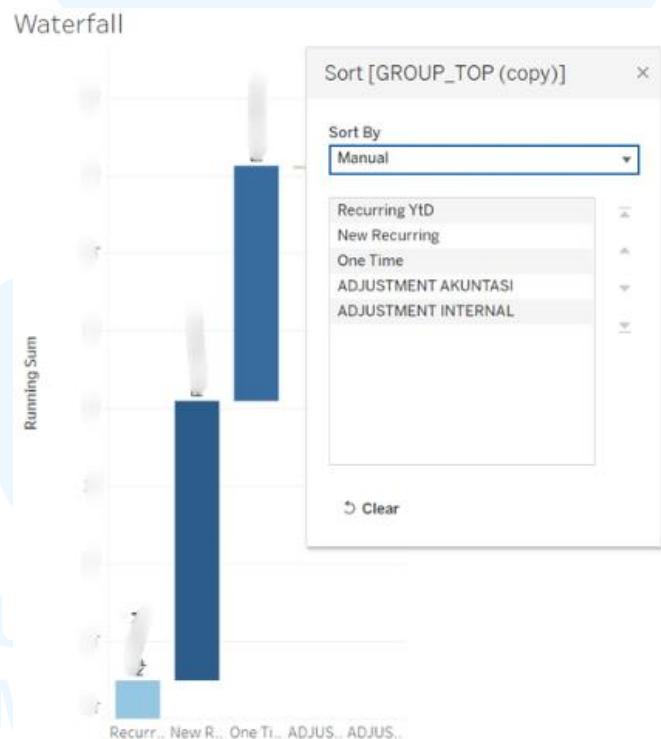
Gambar 3.40 dapat dilihat field GROUP\_TOP dibuat ulang menggunakan calculated field untuk menyesuaikan penamaan kategori. Label bawaan seperti “New/Upgrade/Downgrade Recurring” diubah menjadi “New Recurring”, “SUSTAIN” menjadi “Recurring YtD”, dan “OTC” menjadi “One Time”. Penyesuaian ini dilakukan agar kategori lebih ringkas, konsisten, dan mudah dibaca saat tampil di chart.





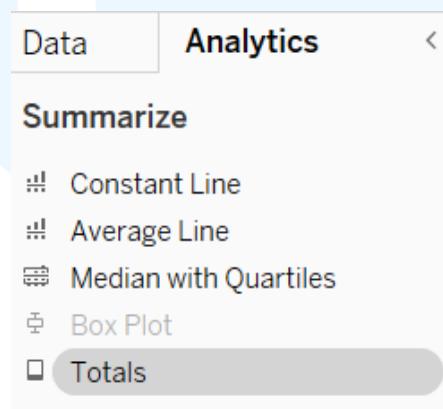
Gambar 3.41 Menambahkan Filter Periode

Gambar 3.41 merupakan penjelasan filter MONTH dan YEAR ditambahkan. Filter ini digunakan untuk membatasi data pada bulan dan tahun tertentu sehingga visual hanya menampilkan revenue pada periode yang relevan. Dengan filter aktif, perubahan nilai pada chart lebih fokus dan tidak bercampur antar bulan.



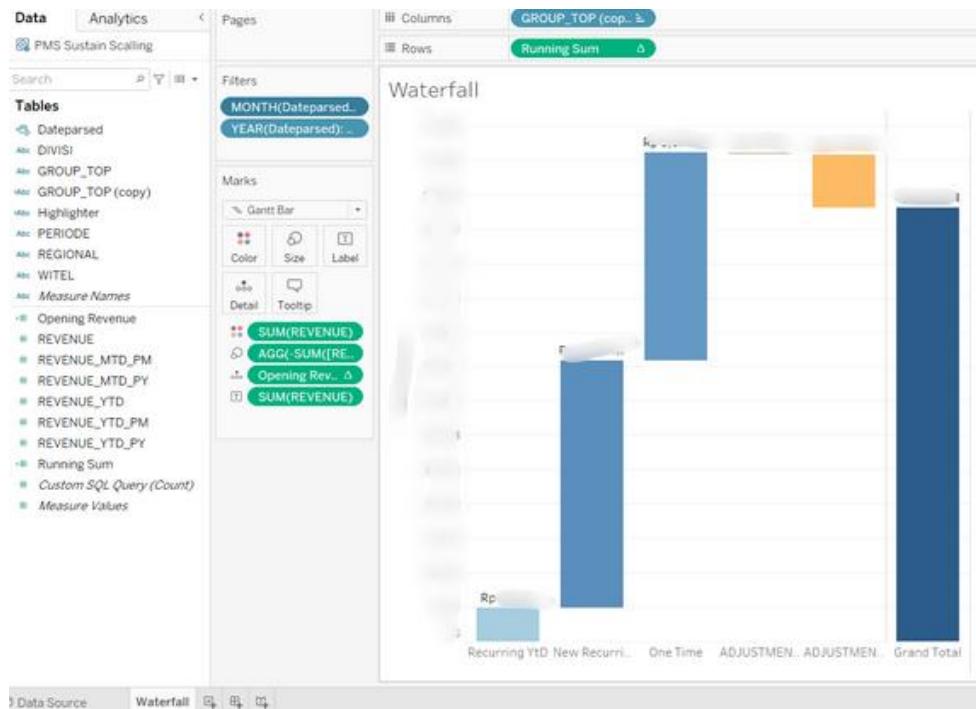
Gambar 3.42 Menyesuaikan Urutan Kategori (Manual Sort)

Pada gambar 3.42 diatas tahap ini, urutan kategori pada field GROUP\_TOP (copy) disesuaikan secara manual agar alurnya mengikuti struktur waterfall. Pengurutan dilakukan dengan menempatkan kategori utama seperti Recurring YtD, New Recurring, dan One Time di bagian awal, kemudian diikuti oleh Adjustment Akuntasi dan Adjustment Internal sebagai penyesuaian akhir. Penataan urutan ini penting agar grafik bergerak secara runtut dari komponen revenue utama menuju komponen koreksi, sehingga alur perhitungan terlihat lebih jelas dan mudah dipahami saat divisualisasikan dalam bentuk waterfall chart.



Gambar 3.43 Menambahkan Grand Total

Dari menu *Analytics*, fitur Totals ditarik ke area visual untuk menambah *Grand Total* di sisi paling kanan chart. Grand total ini berfungsi sebagai akumulasi akhir dari seluruh kategori yang disusun dalam waterfall sehingga pembacanya langsung dapat melihat hasil akhir untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.43 diatas.



Gambar 3.44 Hasil Akhir Waterfall Chart

Pada gambar 3.44 diatas merupakan tampilan akhir, *waterfall chart* menampilkan kontribusi masing-masing kategori terhadap total revenue. Bar naik menunjukkan peningkatan kontribusi, sedangkan bar turun menunjukkan pengurangannya. Kombinasi Running Sum, *Opening Revenue*, dan ukuran bar memberikan gambaran lengkap mengenai pergerakan revenue hingga mencapai total akhir.

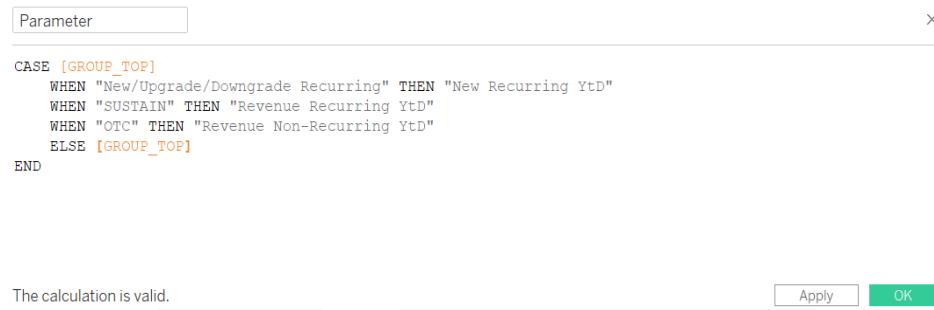
```
CASE [DIVISI]
    WHEN "DGS" THEN "Gov"
    WHEN "DPS" THEN "Private"
    WHEN "DSS" THEN "SOE"
    WHEN "ERM" THEN "SME"
    ELSE [DIVISI]
END
```

The calculation is valid.

Apply OK

Gambar 3.45 Rename Divisi

Pada gambar 3.45 diatas adalah tahap awal, field DIVISI disesuaikan agar tampil lebih mudah dibaca. Proses dilakukan dengan membuat calculated field berisi mapping sederhana, sehingga kode seperti “DGS”, “DPS”, “DSS”, dan “ERM” berubah menjadi kategori yang lebih familiar seperti “Gov”, “Private”, “SOE”, dan “SME”. Penyesuaian ini bertujuan agar tabel akhir lebih jelas ketika divisualisasikan di dashboard.



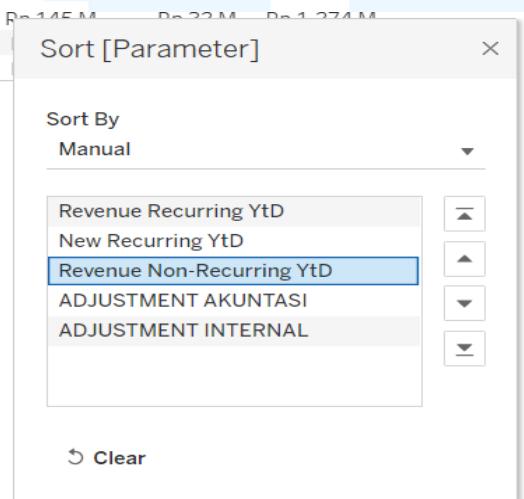
Gambar 3.46 Membuat Field Parameter dan Rename

Selanjutnya dapat dilihat pada gambar 3.46 dibuat field bernama Parameter untuk mengelompokkan kategori revenue. Kategorisasi dilakukan menggunakan CASE statement agar nama-nama group lebih rapi. Contohnya, “New/Upgrade/Downgrade Recurring” diganti menjadi “New Recurring YtD”, “SUSTAIN” menjadi “Revenue Recurring YtD”, sedangkan “OTC” menjadi “Revenue Non-Recurring YtD”. Penataan ini dipakai sebagai dasar untuk pengelompokan baris di tabel.

PARAMETER	Total	Gov	Private	SME	SOE
ADJUSTMENT..	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
ADJUSTMENT..	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
New Recurrin..	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
Revenue Non-..	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
Revenue Recu..	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
Revenue YtD	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp

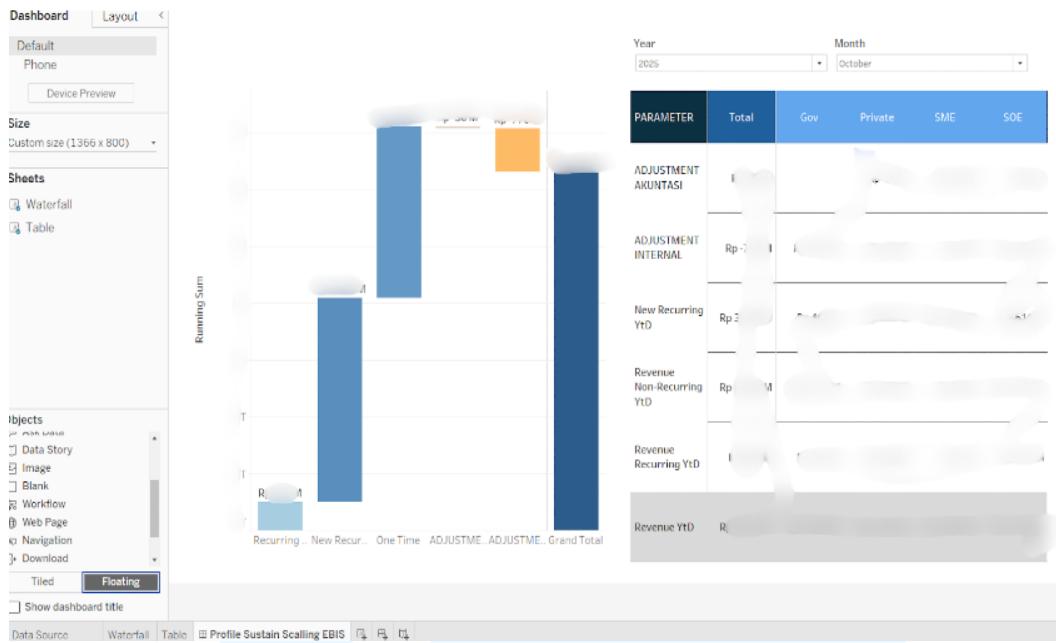
Gambar 3.47 Menempatkan Rows dan Columns

Setelah field siap, penyusunan struktur table dilakukan dengan menempatkan *PARAMETER* pada rows dan *DIVISI (copy)* pada columns. Field *SUM(Revenue)* kemudian ditempatkan pada marks→Text, sehingga setiap kombinasi baris dan kolom menampilkan total revenue sesuai kategori dan divisi yang dipilih lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.47 diatas.



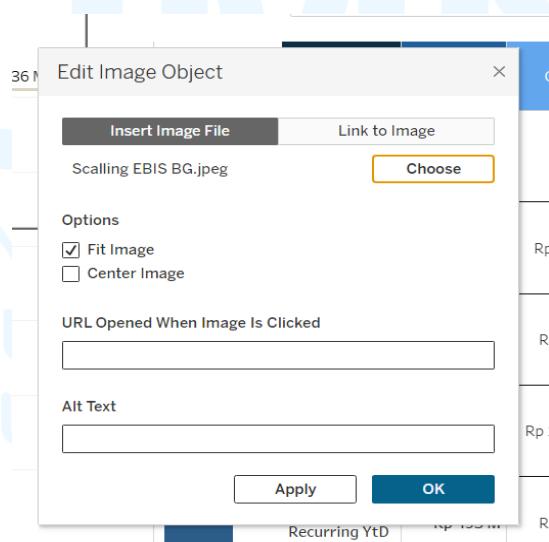
Gambar 3.48 Mengatur Urutan Parameter

Gambar 3.48 diatas menampilkan urutan parameter tidak mengikuti alfabet, sehingga disusun secara manual agar tampil dengan urutan analitis. Parameter seperti *Revenue Recurring YtD*, *New Recurring YtD*, dan *Revenue Non-Recurring YtD* ditempatkan di bagian atas, disusul baris adjustment. Dengan pengaturan ini, tabel dapat terbaca sebagai rangkaian kontribusi revenue sebelum adjustment hingga total akhir.



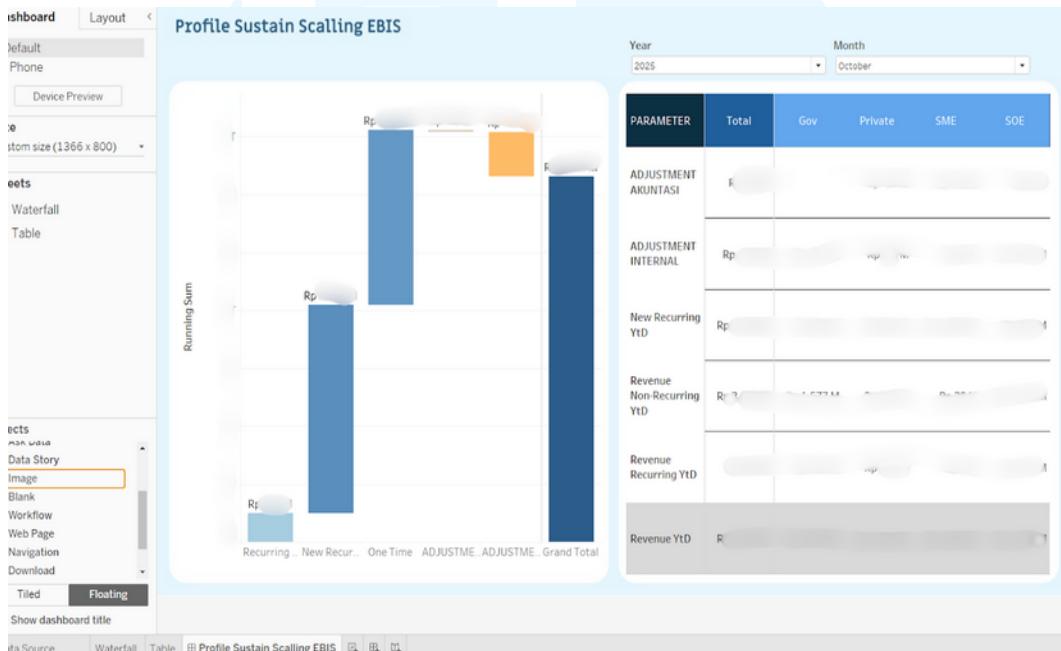
Gambar 3.49 Mengatur Sheet ke Dashboard

Pada gambar 3.49 diatas menampilkan proses setelah sheet table siap, sheet dimasukkan ke dashboard dan ditempatkan sejajar dengan grafik waterfall. Penataan dashboard dibuat floating agar posisi masing-masing elemen bisa diatur lebih fleksibel, terutama dalam menempatkan header, filter, dan grafik pendukung secara proporsional.



Gambar 3.50 Menambahkan Template Background

Gambar 3.50 diatas merupakan menjelaskan template background ditambahkan melalui fitur *Image Object*. File gambar dimuat ke dashboard dan diset menjadi *Fit Image* agar mengisi area background secara penuh. Fungsi template ini untuk memberikan tampilan dashboard yang lebih seragam dengan gaya visual unit Enterprise Dashboard Management.



Gambar 3.51 Hasil Final Dashboard

Pada gambar 3.51 merupakan tampilan akhir, dashboard sudah memuat grafik waterfall di sisi kiri dan tabel di sisi kanan. Filter Year dan Month ditempatkan di bagian atas agar pengguna dapat mengubah periode analisis dengan mudah. Kombinasi tabel dan waterfall memberikan gambaran lengkap mengenai kontributor revenue, baik recurring, non-recurring, maupun adjustment, sekaligus pembagian per divisi Gov, Private, SME, dan SOE.

### 3.3.2 Kendala yang Ditemukan

Tabel 3.2 Kendala Yang Ditemukan

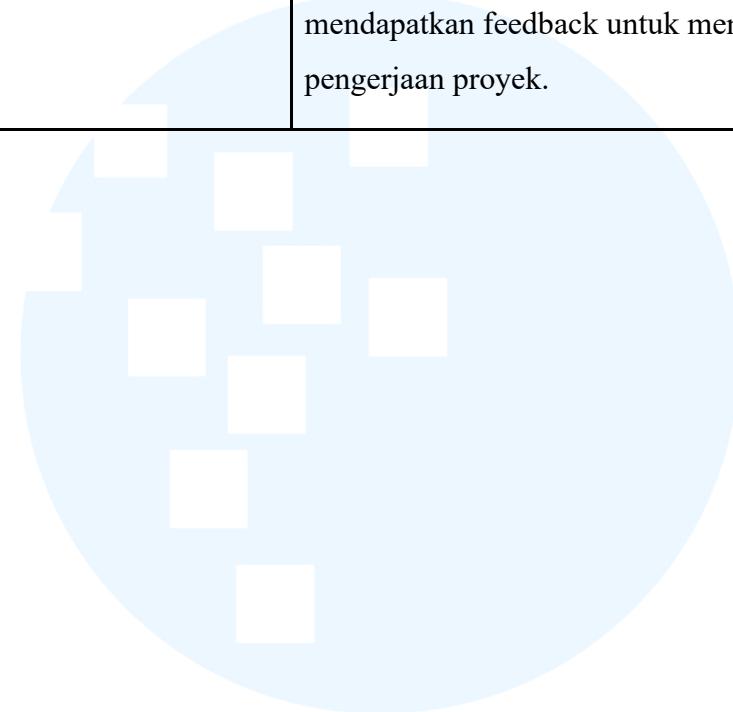
No	Tahapan	Kendala
1	Pengenalan lingkungan kerja dan alur kerja Divisi IT	Adaptasi terhadap struktur organisasi baru (perpindahan unit dari EIS Development ke Enterprise Dashboard Management) membutuhkan waktu untuk memahami perbedaan fungsi dan proses kerja antarunit.
2	Eksplorasi database PostgreSQL dan pemahaman struktur data	Banyak tabel memiliki jumlah kolom besar dan nama field yang kurang deskriptif, sehingga memahami relasi data antar tabel memerlukan waktu lebih lama.
3	Data preparation & cleaning dataset usecase menggunakan Python	Ditemukan duplikasi berdasarkan kombinasi (date, sid), nilai null, dan format tanggal yang tidak konsisten sehingga proses deduplikasi harus berulang dan membutuhkan validasi tambahan.
4	Integrasi beberapa tabel referensi untuk pembuatan dataset final ODP	Penggabungan dataset dari berbagai sumber menyebabkan mismatch wilayah, perbedaan penulisan nama mitra, dan nilai kosong pada data kepemilikan ODP.
5	Penyesuaian dashboard dengan standar Enterprise Dashboard Management	Template visual, naming convention, penempatan sheet, dan gaya layout harus mengikuti standar tertentu sehingga beberapa visual perlu revisi berkali-kali.
6	Koordinasi tugas dan siklus review dengan mentor	Proses review rutin sering membutuhkan perbaikan detail visualisasi atau perhitungan, sehingga waktu penyelesaian beberapa dashboard menjadi lebih panjang dari estimasi awal.

### 3.3.3 Solusi atas Kendala yang Ditemukan

Tabel 3.3 Solusi Atas Kendala Yang Ditemukan

No	Tahapan	Solusi
1	Pengenalan lingkungan kerja dan alur divisi	Melakukan diskusi aktif dengan mentor dan anggota tim untuk memahami alur kerja, mengikuti rapat internal, serta mempelajari dokumentasi unit untuk mempercepat adaptasi.
2	Eksplorasi database PostgreSQL	Melakukan eksplorasi tabel secara bertahap menggunakan DBeaver, membaca metadata kolom, menguji <i>join</i> sederhana, dan berkonsultasi dengan tim terkait tabel referensi yang belum dikenal.
3	Data preparation dengan Python	Menyusun pipeline cleaning yang sistematis (konversi tanggal → deduplikasi → validasi format), serta membuat skrip otomatis untuk mempercepat preprocessing dataset berikutnya.
4	Integrasi data ODP dan referensi wilayah	Melakukan verifikasi kolom-kolom yang tidak konsisten, menggunakan <i>LEFT JOIN</i> disertai pengecekan manual, serta menyesuaikan data kosong melalui referensi dari tabel <i>owner</i> dan <i>STO</i> .
5	Penyesuaian standar dashboard	Mengikuti pedoman template perusahaan, menata ulang layout menggunakan <i>floating mode</i> , menyesuaikan warna dan font, serta memastikan semua elemen konsisten sebelum finalisasi.

6	Koordinasi dan review pekerjaan	Menyampaikan progres secara teratur, mencatat catatan revisi dengan jelas, dan memperbaiki visualisasi segera setelah mendapatkan feedback untuk menjaga ritme penggeraan proyek.
---	---------------------------------	---



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA