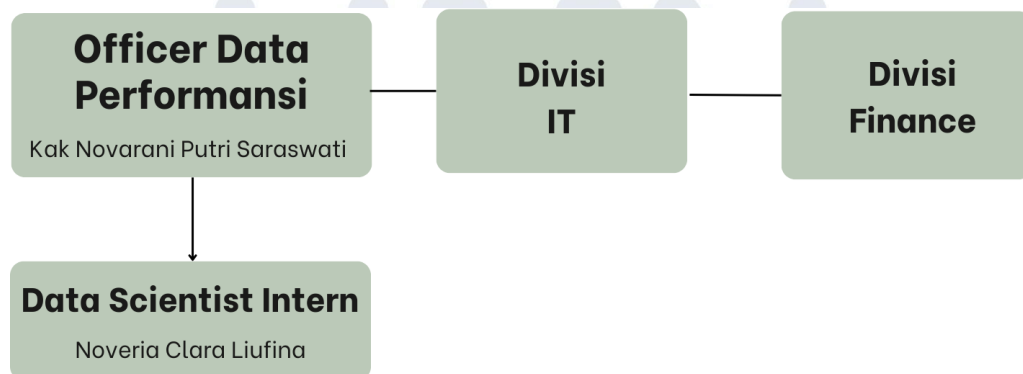


BAB III

PELAKSANAAN KERJA

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Selama pelaksanaan program magang, penempatan dilakukan di Divisi *Digital Connectivity Service* (DCS), tepatnya pada *Unit Wireless Internet Product* (WIP) di bawah PT Telkom Indonesia, dengan posisi yang diisi sebagai Data Scientist Intern. Unit WIP difokuskan pada kegiatan pengelolaan produk dan pemantauan performa layanan wifi.id guna memastikan kualitas serta kinerja layanan tetap optimal. Selama masa magang, berbagai tanggung jawab diberikan, meliputi pengolahan dan analisis data inventori, data trafik, data perilaku pelanggan, serta data pendapatan. Proses pendampingan juga diberikan oleh Kak Novarani Putri Saraswati sebagai *officer* data performansi wifi, yang turut berperan dalam membantu pelaksanaan tugas, peningkatan pemahaman, serta pengembangan kompetensi selama kegiatan magang berlangsung. Struktur kedudukan dan alur koordinasi dari Mentor hingga posisi Data Scientist Intern dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Struktur Koordinasi Data Scientist Intern pada Unit Wireless Prodcut Management

Selama pelaksanaan program magang sebagai *Data Scientist Intern*, kegiatan koordinasi dan pembimbingan dilakukan secara langsung oleh mentor, Kak Novarani Putri Saraswati. Tanggung jawab yang diemban meliputi berbagai aktivitas pengolahan *big data*, mencakup data inventori, penjualan, trafik, market

size, serta realisasi revitalisasi. Seluruh proses kerja mendapatkan arahan dan bimbingan intensif dari mentor untuk memastikan ketepatan analisis, keakuratan hasil, serta kesesuaian dengan kebutuhan unit kerja. Apabila terdapat kendala atau kesulitan dalam memahami tugas, bimbingan tambahan diberikan melalui komunikasi langsung dengan mentor baik secara daring maupun luring, sehingga setiap proses penyelesaian pekerjaan dapat berjalan dengan efektif dan tepat waktu.

Selain berfokus pada tanggung jawab utama, kegiatan magang juga melibatkan koordinasi dengan berbagai divisi terkait untuk mendukung kelancaran pengolahan dan pemanfaatan data. Tim secara aktif berkoordinasi dengan Divisi DIT dalam proses pengembangan serta pembuatan dashboard yang menjadi sarana utama visualisasi data kinerja produk. Koordinasi ini meliputi penyampaian kebutuhan data, diskusi rancangan visualisasi, serta validasi hasil akhir agar dashboard yang dihasilkan relevan dan sesuai dengan tujuan analisis bisnis. Di samping itu, tim juga melakukan koordinasi dengan Divisi Finance dalam rangka pemenuhan data pendukung dan proses mapping *revenue* guna memastikan kesesuaian antara data keuangan dan hasil analisis operasional.

Melalui berbagai kegiatan koordinatif tersebut, pelaksanaan magang tidak hanya berfokus pada aspek teknis pengolahan data, tetapi juga pada kolaborasi lintas divisi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis dan kualitas hasil analisis. Partisipasi dalam rapat mingguan, diskusi lintas unit, serta evaluasi dashboard menjadi bagian penting dalam mendukung pengembangan data analytics yang berkelanjutan dan sejalan dengan arah strategis divisi Digital Connectivity Service (DCS).

3.2 Tugas yang Dilakukan

Sebagai Data Scientist Intern, tanggung jawab yang dilaksanakan mencakup proses pengumpulan data, pengolahan, hingga analisis yang kemudian disajikan dalam bentuk presentasi. Tujuan utama dari program magang *career acceleration* di perusahaan penyedia layanan *wifi* ini adalah untuk memberikan wawasan yang

serta pemahaman mendalam mengenai alur pengolahan dan analisis data. Melalui kegiatan magang ini, teori dan konsep yang telah dipelajari selama masa perkuliahan diharapkan dapat diimplementasikan secara nyata pada kasus-kasus bisnis yang relevan dengan operasional perusahaan. Dengan demikian, pengalaman ini tidak hanya memperkuat keterampilan teknis dalam pengelolaan data, tetapi juga meningkatkan pemahaman mengenai bagaimana data dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam mendukung pengambilan keputusan strategis di industri penyedia layanan internet.

Berikut merupakan tabel yang memuat rincian detail pekerjaan yang telah dilaksanakan beserta rentang waktu pelaksanaannya selama kegiatan magang. Tabel ini disusun sebagai bentuk dokumentasi aktivitas kerja yang dilakukan secara sistematis, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai jenis tugas, durasi pengerjaan, serta keterkaitannya dengan tujuan dan ruang lingkup program magang yang dijalani. Informasi yang disajikan diharapkan dapat mencerminkan kontribusi yang telah diberikan serta perkembangan kompetensi selama periode magang berlangsung.

Tabel 3.1 *Detail Pekerjaan yang dilakukan*

No	Pekerjaan yang dilakukan	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai
1	Pengolahan dan analisis data revenue	1 Agustus 2025	7 November 2025
2	Analisis dan visualisasi data traffic	11 Agustus 2025	14 November 2025
3	Melakukan mapping transaksi voucher bulan jan - jul 2025	4 September 2025	10 September 2025
4	Pengolahan dan validasi data Inventory AP	1 Oktober 2025	7 November 2025
5	Melakukan evaluasi Revitalisasi Q3 tahun 2025	6 Oktober 2025	8 Oktober 2025
6	Pembuatan laporan eksekutif per bulan	14 Oktober 2025	14 November 2025
7	Pengolahan data <i>Chatbot</i> TIF dan pembuatan materi	20 Oktober 2025	23 Oktober 2025
8	Pengolahan data NCX EBIS dan RETAIL	24 Oktober 2025	26 Oktober 2025
9	Pembuatan Dashboard dengan AP aktif pada daerah Jawa - Bali	17 November 2025	17 November 2025

3.2.1 Uraian Pelaksanaan Kerja

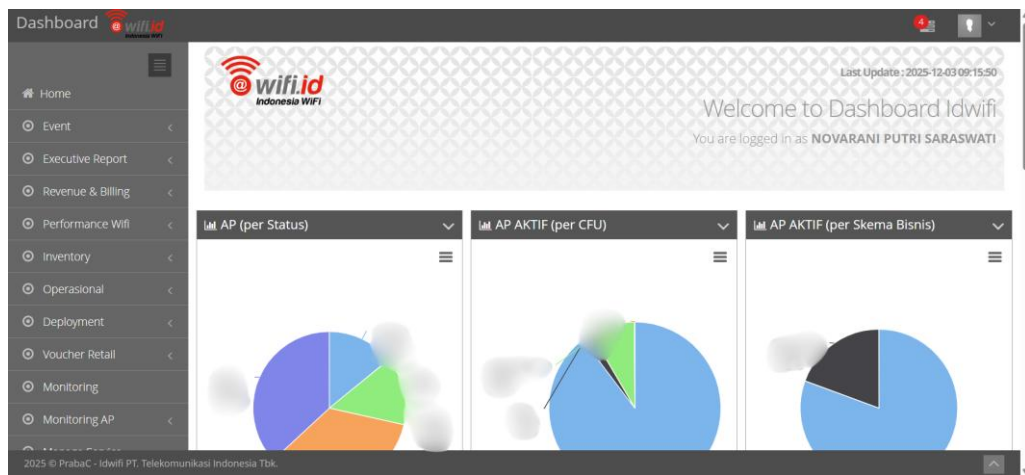
Selama periode magang sebagai Data Scientist Intern pada produk wifi.id, tanggung jawab utama mencakup kegiatan yang berfokus pada pengelolaan dan

analisis data. Pekerjaan meliputi proses pengumpulan data dari sumber internal, pembersihan serta validasi data untuk memastikan keakuratan, hingga pembuatan visualisasi informatif dalam bentuk dashboard. Selain itu, dilakukan pula penyusunan laporan analisis yang berfungsi sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan strategis oleh pihak perusahaan.

3.2.2 Proses Pelaksanaan

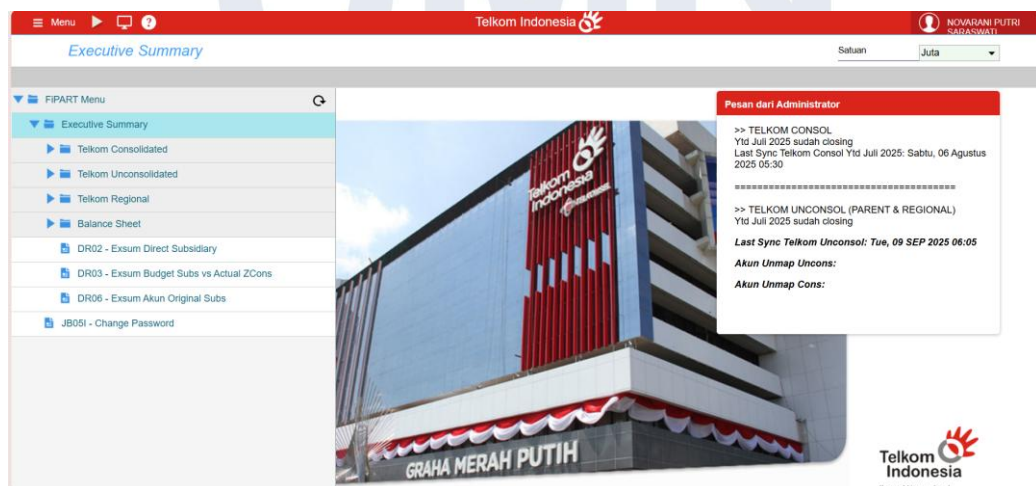
Pelaksanaan kegiatan magang mencakup beberapa proyek utama yang berkaitan dengan analisis dan pemrosesan data operasional. Proyek-proyek tersebut meliputi pengolahan data *traffic*, analisis data transaksi, pendapatan berdasarkan lokasi *Access Point* (AP), serta pembuatan laporan performa. Setiap proyek dilaksanakan melalui tahapan sistematis yang meliputi ekstraksi, transformasi, dan analisis data menggunakan perangkat seperti Microsoft Excel, dan Python. Sedangkan perangkat untuk mengambil data seperti Oracle dan dashboard. Hasil dari proses tersebut disajikan dalam bentuk laporan analitis dan visualisasi data yang terintegrasi pada dashboard internal perusahaan untuk mendukung proses pemantauan, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis data.

Sebelum masuk kedalam uraian kerja, sumber data selama pengolahan data terdiri dari berbagai sumber yaitu *dashboard* Prabac, *dashboard* Fipart, *database* Oracle, serta database denodo. Tetapi dikarenakan data tersebut bersifat kredensial sehingga seluruh data dalam laporan ini dibuat dalam bentuk *dummy* sehingga data dapat menjadi Gambaran dalam analisis selama melaksanakan kegiatan program *career acceleration* ini.



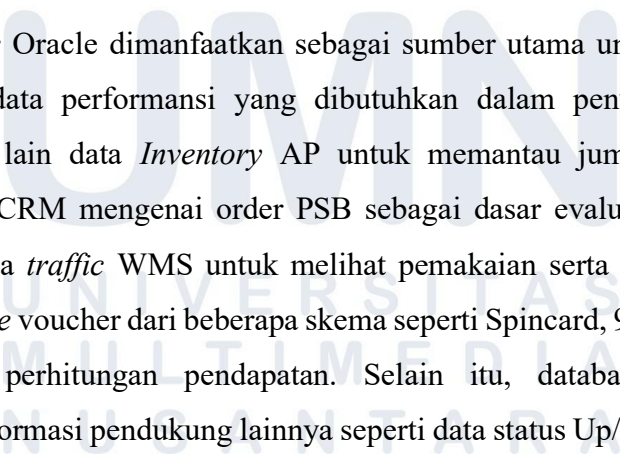
Gambar 3.2 Dashboard Prabac

Dashboard PRABAC dimanfaatkan sebagai sumber untuk memperoleh berbagai jenis data operasional yang diperlukan, khususnya data terkait voucher serta data inventory perangkat. Informasi yang diambil melalui dashboard tersebut kemudian diolah dan dianalisis secara sistematis untuk menghasilkan rangkuman performansi yang akurat. Proses ini mencakup verifikasi, pemisahan data sesuai kategori, serta penarikan indikator kinerja yang relevan sehingga hasil akhirnya dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan pengambilan keputusan. Melalui pendekatan tersebut, Dashboard PRABAC tidak hanya berfungsi sebagai alat monitoring, tetapi juga menjadi bagian penting dalam penyusunan laporan performansi yang komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan.



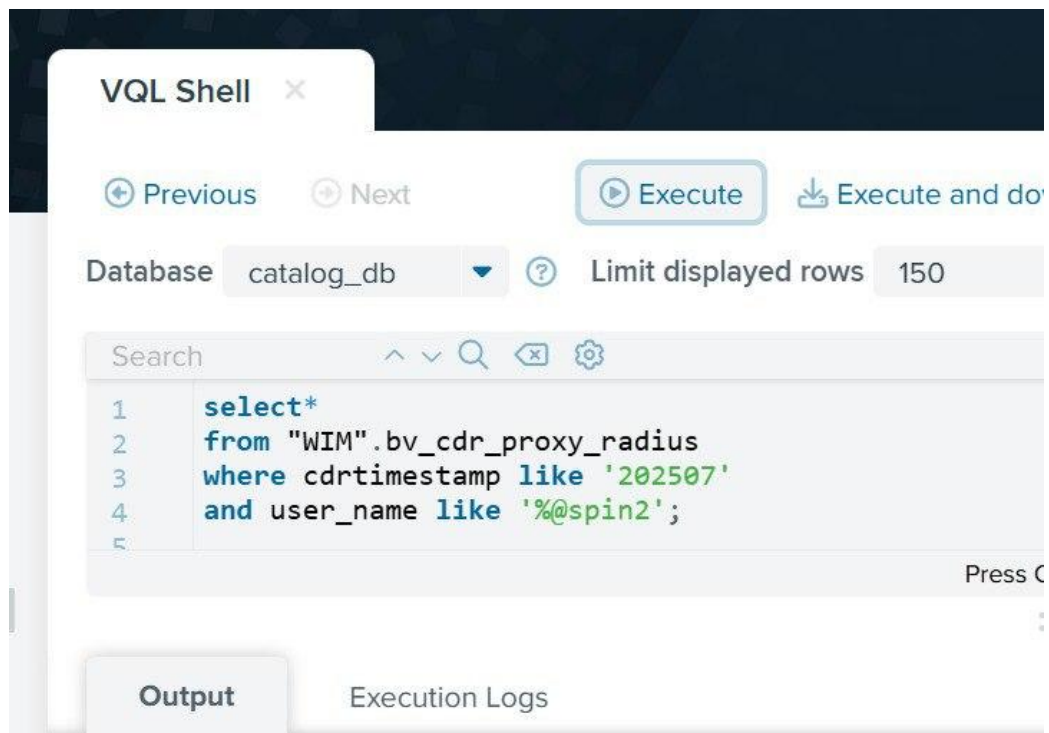
Gambar 3.3 Dashboard Fipart

board Fipart berperan penting dalam menyediakan dukungan proses evaluasi serta pengambilan keputusan rasional maupun manajerial.



Oracle dimanfaatkan sebagai sumber utama un

Oracle dimanfaatkan sebagai sumber utama untuk data performansi yang dibutuhkan dalam penemuan lain data *Inventory* AP untuk memantau jumlah CRM mengenai order PSB sebagai dasar evaluasi *traffic* WMS untuk melihat pemakaian serta *e voucher* dari beberapa skema seperti Spincard, 9 perhitungan pendapatan. Selain itu, database informasi pendukung lainnya seperti data status Up/



Gambar 3.5 Database Denodo

Database Denodo digunakan sebagai sumber untuk memperoleh data *traffic* radius, yaitu data yang menggambarkan aktivitas autentikasi, jumlah koneksi, serta pola penggunaan layanan oleh pelanggan pada jaringan *Wifi*. Melalui Denodo, data *traffic* radius dapat diakses secara lebih cepat dan terintegrasi karena platform ini menggabungkan berbagai sumber data tanpa memerlukan proses pemindahan fisik. Informasi yang dihasilkan dari data traffic radius tersebut kemudian dianalisis untuk menilai kestabilan layanan, serta performansi AP pada periode tertentu. Data ini juga menjadi komponen penting dalam pelaporan bulanan karena digunakan untuk memvalidasi trafik aktual, mengidentifikasi potensi anomali, serta mendukung proses evaluasi kualitas layanan secara keseluruhan. Dari seluruh dashboard selanjutnya dilakukan analisis dengan berbagai uraian kerja sebagai berikut.

3.2.2.1 Pengolahan dan analisis data revenue

3.2.2.1.1 Mengolah data *inventory* pada lokasi GBK tahun 2024 – YTD 2025

Pada tahap ini dilakukan proses pengolahan data *inventory* untuk lokasi Gelora Bung Karno (GBK) dengan periode waktu mencakup tahun 2024 hingga *Year-to-Date* (YTD) 2025. Data diperoleh dari hasil rekapitulasi *dashboard* Wifi.id yang kemudian disusun dan diolah menggunakan *Microsoft Excel*. Proses pengolahan ini bertujuan untuk memperoleh data yang terstruktur sebagai dasar analisis tren kinerja layanan Wifi.id di area GBK.

APNAME_INVENTORY	202401	202402	202403	202404	202405	202406	202407	202408	202409	202410	202411	202412	202501	202502	202503	202504	202505	202506	202507	202508	202509
1-AGSUKT/GMS-LP01RETAIL	12000	25000	3000	15000	27000	8000	10000	21000	13000	22000	13000	7000	15000	9000	20000	28000	18000	9000	25000		
2-AGSUKT/GMS-LP02RETAIL	9000	9000	15000	22000	12000	8000	13000	28000	21000	19000	8000	11000	27000	14000	7000	12000	18000	10000	11000		
3-AGSUKT/GMS-LP03RETAIL	8000	11000	24000	19000	7000	28000	17000	9000	28000	10000	21000	3000	15000	23000	18000	13000	10000	9000	27000		
4-AGSUKT/GMS-LP04RETAIL	14000	20000	11000	9000	7000	25000	23000	3000	23000	31000	20000	15000	18000	25000	10000	27000	14000	10000	12000		
5-AGSUKT/GMS-LP05RETAIL	13000	3000	27000	23000	19000	20000	19000	11000	18000	9000	13000	12000	20000	14000	21000	24000	7000	33000	22000		
6-AGSUKT/GMS-LP06RETAIL	2000	6000	9000	23000	25000	30000	10000	27000	11000	19000	14000	7000	8000	20000	11000	13000	25000	10000	9000		
7-AGSUKT/GMS-LP07RETAIL	17000	18000	22000	14000	18000	27000	23000	10000	8000	9000	12000	26000	15000	25000	17000	9000	11000	19000	20000		
8-AGSUKT/GMS-LP08RETAIL	24000	9000	13000	7000	28000	23000	18000	31000	33000	8000	27000	21000	8000	9000	12000	20000	19000	14000	13000		
9-AGSUKT/GMS-LP09RETAIL	10000	19000	25000	15000	12000	8000	10000	7000	11000	15000	9000	31000	31000	12000	14000	24000	10000	17000	9000		
10-AGSUKT/GMS-LP10RETAIL	9000	23000	10000	23000	31000	27000	15000	31000	12000	25000	8000	7000	9000	24000	20000	15000	20000	11000	17000		
11-AGSUKT/GMS-LP11RETAIL	22000	27000	11000	9000	7000	8000	33000	31000	21000	30000	19000	20000	30000	30000	23000	9000	11000	14000	13000		
12-AGSUKT/GMS-LP12RETAIL	31000	24000	20000	25000	12000	9000	7000	8000	8000	27000	21000	19000	17000	10000	10000	11000	14000	9000	15000		
13-AGSUKT/GMS-LP13RETAIL	13000	13000	7000	20000	21000	10000	24000	30000	12000	24000	31000	19000	17000	11000	13000	25000	9000	8000	10000		
14-AGSUKT/GMS-LP14RETAIL	27000	33000	24000	12000	9000	10000	31000	7000	13000	15000	28000	22000	17000	25000	9000	27000	31000	19000	10000		
15-AGSUKT/GMS-LP15RETAIL	18000	10000	15000	11000	25000	20000	7000	12000	19000	9000	10000	31000	22000	27000	10000	21000	18000	14000	17000		
16-AGSUKT/GMS-LP16RETAIL	15000	19000	7000	23000	25000	17000	33000	20000	11000	9000	10000	8000	27000	14000	30000	24000	9000	19000	20000		
17-AGSUKT/GMS-LP17RETAIL	20000	10000	31000	9000	8000	14000	24000	25000	11000	17000	11000	8000	19000	12000	13000	31000	22000	18000	9000		
18-AGSUKT/GMS-LP18RETAIL	27000	19000	23000	33000	9000	17000	31000	25000	15000	9000	7000	20000	11000	25000	10000	10000	8000	25000	21000		
19-AGSUKT/GMS-LP19RETAIL	15000	12000	7000	11000	19000	9000	33000	30000	21000	24000	20000	25000	10000	10000	23000	9000	8000	12000	13000		
20-AGSUKT/GMS-LP20RETAIL	9000	31000	27000	20000	10000	7000	12000	9000	8000	15000	20000	25000	27000	19000	14000	31000	90000	22000	23000		
21-AGSUKT/GMS-LP21RETAIL	14000	20000	8000	23000	19000	13000	31000	27000	9000	25000	22000	10000	33000	31000	9000	7000	12000	20000	27000		
22-AGSUKT/GMS-LP22RETAIL	30000	27000	25000	7000	30000	9000	15000	20000	12000	19000	23000	31000	9000	14000	10000	31000	27000	25000	21000		
23-AGSUKT/GMS-LP23RETAIL	25000	30000	27000	10000	9000	15000	14000	15000	7000	31000	13000	20000	25000	14000	10000	8000	9000	27000	25000		
24-AGSUKT/GMS-LP24RETAIL	19000	25000	33000	12000	8000	14000	27000	20000	19000	10000	11000	24000	21000	31000	10000	7000	7000	23000	23000		
25-AGSUKT/GMS-LP25RETAIL	33000	9000	7000	15000	23000	27000	23000	31000	19000	9000	30000	25000	12000	30000	24000	18000	9000	8000	13000		
26-AGSUKT/GMS-LP26RETAIL	17000	15000	9000	20000	31000	23000	7000	33000	25000	10000	19000	24000	27000	12000	15000	9000	10000	11000	13000		
27-AGSUKT/GMS-LP27RETAIL	9000	27000	23000	19000	10000	14000	7000	31000	25000	10000	27000	12000	9000	19000	15000	10000	18000	23000	31000		
28-AGSUKT/GMS-LP28RETAIL	25000	19000	10000	9000	31000	23000	15000	27000	7000	40000	17000	19000	24000	30000	20000	9000	8000	25000	33000		

Gambar 3.6 Mengolah data *Inventory* pada Lokasi GBK

Gambar 3.6 menunjukkan tampilan lembar kerja *Excel* yang digunakan dalam proses pengolahan data. Pada lembar kerja tersebut diterapkan fungsi *VLOOKUP* dan *IFERROR* untuk mencocokkan data antara sheet “Pivot Voucher Wifi.id” dengan *APNAME_INVENTORY*, sehingga setiap *Access Point* (AP) di lokasi GBK dapat diidentifikasi nilai *revenue* atau *inventory*-nya pada masing-masing bulan dari Januari 2024 hingga bulan berjalan di tahun 2025. Data yang digunakan merupakan data *dummy* (simulasi) yang disusun untuk keperluan ilustrasi dan analisis teknis, bukan merupakan data aktual dari sistem operasional Wifi.id.

3.2.2.1.2 Analisis Prediksi *Revenue* bulan September sampai Desember 2025

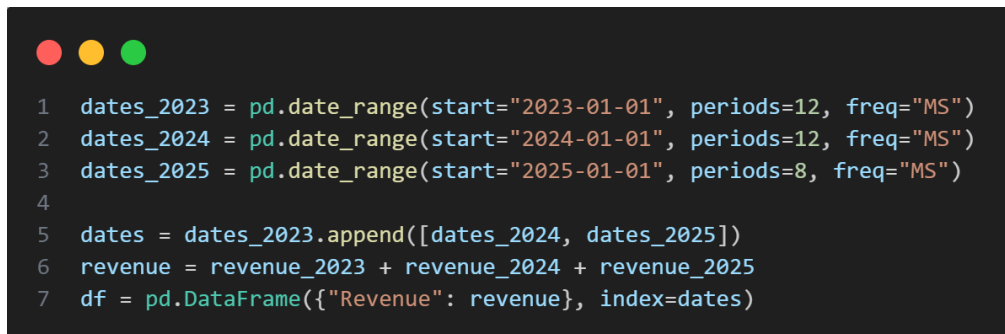
Pada tahap ini dilakukan proses analisis untuk memprediksi pendapatan layanan Wifi.id pada periode September hingga Desember 2025 menggunakan metode *Auto-ARIMA*. Analisis ini disusun berdasarkan pendekatan *CRISP-DM* (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) agar proses penelitian berjalan secara sistematis, mulai dari pemahaman bisnis hingga tahap pemodelan dan evaluasi hasil. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memperoleh gambaran tren pendapatan di akhir tahun 2025 yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis perusahaan. Tahap – tahap dalam CRISP-DM yaitu;

1. Business Understanding

Tahap pertama yaitu Business Understanding yang bertujuan untuk memahami konteks bisnis, tujuan analisis, serta permasalahan yang ingin diselesaikan melalui pendekatan data. Dalam tahap ini, fokus utama adalah menganalisis dan memprediksi pendapatan layanan Wifi.id pada periode Januari 2023 hingga Desember 2025. Permasalahan bisnis yang dihadapi adalah adanya pendapatan yang tidak stabil dari waktu ke waktu, sehingga diperlukan model prediksi yang mampu memperkirakan tren di masa depan sebagai dasar pengambilan keputusan dan perencanaan strategi bisnis. Dengan memahami karakteristik bisnis, hasilnya dapat digunakan untuk mengantisipasi potensi penurunan pendapatan serta membantu manajemen dalam menetapkan kebijakan operasional dan promosi yang tepat.

2. Data Understanding

Tahap *data understanding* bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap data yang akan digunakan dalam analisis. Pada tahap ini dilakukan eksplorasi awal terhadap karakteristik data, struktur variabel, serta identifikasi pola umum yang muncul. Langkah ini penting untuk memastikan data yang digunakan relevan dengan tujuan analisis serta untuk mendeteksi adanya anomaly atau nilai hilang yang dapat memengaruhi hasil model.



```

1  dates_2023 = pd.date_range(start="2023-01-01", periods=12, freq="MS")
2  dates_2024 = pd.date_range(start="2024-01-01", periods=12, freq="MS")
3  dates_2025 = pd.date_range(start="2025-01-01", periods=8, freq="MS")
4
5  dates = dates_2023.append([dates_2024, dates_2025])
6  revenue = revenue_2023 + revenue_2024 + revenue_2025
7  df = pd.DataFrame({"Revenue": revenue}, index=dates)

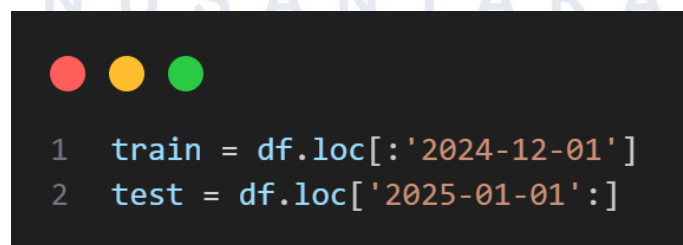
```

Gambar 3.7 Data Understanding

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *time series* berupa nilai pendapatan bulanan layanan Wifi.id selama periode Januari 2023 hingga Agustus 2025. Variabel yang diamati hanya terdiri dari satu komponen utama, yaitu *Revenue* (dalam satuan rupiah). Data disusun dengan indeks waktu berfrekuensi bulanan sehingga dapat menggambarkan perubahan pendapatan secara kronologis. Eksplorasi data dilakukan melalui visualisasi grafik garis untuk mengidentifikasi pola tren, fluktuasi, maupun potensi *seasonality*. Dari hasil eksplorasi terlihat bahwa pendapatan mengalami variasi dari tahun ke tahun dengan kecenderungan penurunan pada pertengahan 2024 hingga awal 2025. Pemahaman terhadap pola ini menjadi dasar pemilihan metode *Auto-ARIMA*.

3. Data Preparation

Tahap *data preparation* merupakan proses transformasi dan pengolahan data agar siap digunakan dalam proses pemodelan. Tahap ini melibatkan kegiatan seperti pembersihan data, integrasi, transformasi, serta pembagian dataset. Tujuan utamanya adalah memastikan data berada dalam format yang sesuai dengan kebutuhan algoritma pemodelan dan tidak mengandung kesalahan yang dapat mengganggu hasil analisis.



```

1  train = df.loc[:'2024-12-01']
2  test = df.loc['2025-01-01':]

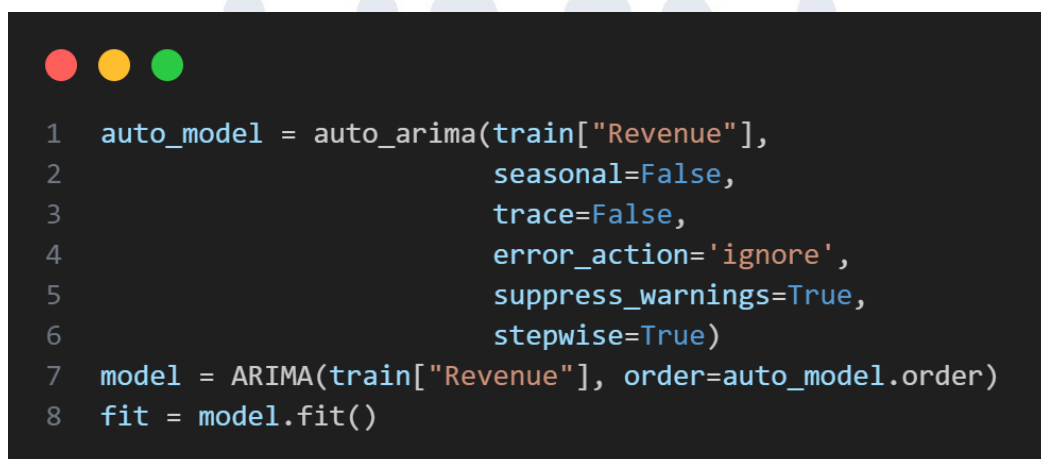
```

Gambar 3.8 Data Preparation

Pada penelitian ini, proses persiapan data dilakukan dengan menggabungkan seluruh data pendapatan dari tahun 2023 hingga 2025 ke dalam satu DataFrame menggunakan library pandas. Indeks waktu ditetapkan menggunakan format *monthly start* agar data memiliki interval waktu yang konsisten. Selanjutnya, dataset dibagi menjadi dua bagian, yaitu data latih (train set) untuk periode Januari 2023–Desember 2024, dan data *test* untuk periode Januari–Agustus 2025. Pembagian ini dilakukan untuk memungkinkan evaluasi performa model berdasarkan data aktual. Selain itu, dilakukan pemeriksaan terhadap *missing values* dan kesesuaian format waktu untuk menjamin integritas dataset. Hasil dari tahap ini adalah data bersih dan terstruktur yang siap digunakan pada tahap pemodelan.

4. Modeling

Tahap *modeling* adalah inti dari metodologi CRISP-DM yang berfokus pada pembangunan model statistik atau algoritma prediktif berdasarkan data yang telah disiapkan. Dalam tahap ini, peneliti memilih metode analisis yang sesuai dengan karakteristik data dan tujuan bisnis, serta melakukan proses pelatihan (*training*) dan pengujian (*testing*) model untuk menghasilkan estimasi nilai di masa mendatang.

A screenshot of a code editor with a dark background and light-colored text. The code is written in Python and is numbered from 1 to 8. It defines an 'auto_model' using 'auto_arma' and then creates an 'ARIMA' model and fits it to the training data.

```
1 auto_model = auto_arma(train["Revenue"],
2                         seasonal=False,
3                         trace=False,
4                         error_action='ignore',
5                         suppress_warnings=True,
6                         stepwise=True)
7 model = ARIMA(train["Revenue"], order=auto_model.order)
8 fit = model.fit()
```

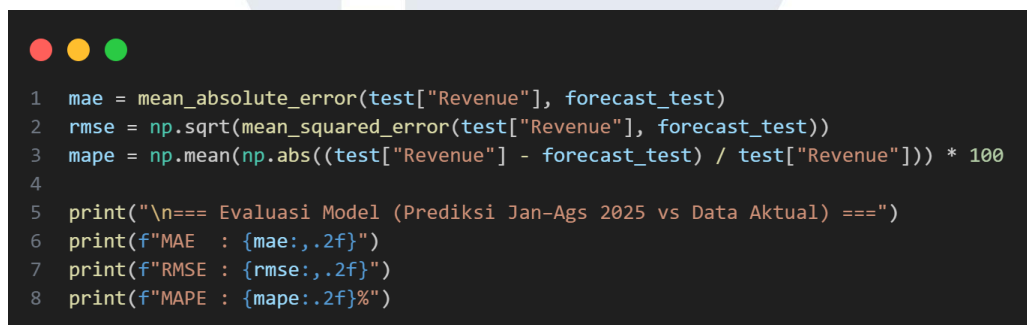
Gambar 3.9 Modeling

Pemodelan dilakukan dengan menggunakan algoritma Auto-ARIMA, yang merupakan pengembangan dari metode ARIMA klasik. Keunggulan Auto-ARIMA adalah kemampuannya menentukan parameter terbaik (p , d , q), sehingga

mengurangi risiko kesalahan pemilihan parameter manual. Model Auto-ARIMA bekerja dengan menggabungkan komponen *autoregressive* (AR), *differencing* (I), dan *moving average* (MA) untuk menangkap pola tren dan fluktuasi data time series. Setelah model terbentuk, dilakukan proses *fitting* terhadap data train, lalu hasilnya digunakan untuk memprediksi pendapatan pada periode Januari–Agustus 2025. Tujuan tahap ini adalah menghasilkan model statistik yang mampu memberikan hasil yang akurat terhadap kondisi aktual.

5. Evaluation

Tahap *evaluation* bertujuan untuk menilai kinerja model yang telah dibangun dan memastikan bahwa model tersebut memenuhi tujuan analisis. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metrik kuantitatif untuk mengukur tingkat kesalahan atau akurasi prediksi terhadap data aktual.



```
1 mae = mean_absolute_error(test["Revenue"], forecast_test)
2 rmse = np.sqrt(mean_squared_error(test["Revenue"], forecast_test))
3 mape = np.mean(np.abs((test["Revenue"] - forecast_test) / test["Revenue"])) * 100
4
5 print("\n=== Evaluasi Model (Prediksi Jan-Ags 2025 vs Data Aktual) ===")
6 print(f"MAE : {mae:.2f}")
7 print(f"RMSE : {rmse:.2f}")
8 print(f"MAPE : {mape:.2f}%")
```

Gambar 3.10 Evaluasi

Evaluasi kinerja model dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi terhadap data aktual pada periode Januari–Agustus 2025. Tiga metrik yang digunakan adalah Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Nilai MAE menggambarkan rata-rata selisih absolut antara hasil prediksi dan nilai aktual, sedangkan RMSE memberikan bobot lebih besar terhadap kesalahan besar, dan MAPE menunjukkan tingkat kesalahan dalam bentuk persentase.

=== Evaluasi Model ===

MAE : 1,212.50

RMSE : 1,435.71

MAPE : 3.42%

Gambar 3.11 hasil evaluasi

Berdasarkan hasil evaluasi, diperoleh MAE sebesar 1.212,50, RMSE sebesar 1.435,71, dan MAPE sebesar 3,42%. Nilai MAPE yang sangat rendah yaitu dibawah 5% menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan mampu memberikan prediksi yang andal terhadap pendapatan Wifi.id.

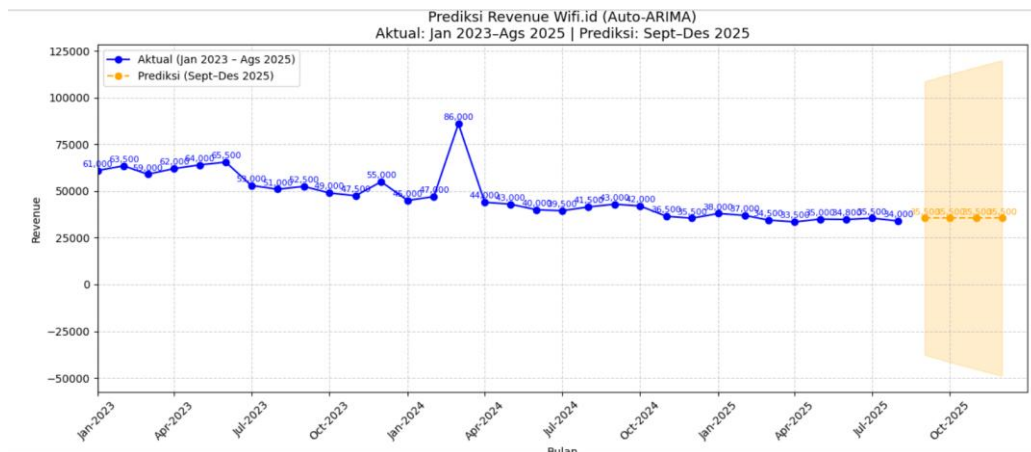
6. Deployment

Tahap *deployment* merupakan langkah akhir dalam metodologi CRISP-DM, di mana hasil model yang telah divalidasi diterapkan untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Tujuan utama tahap ini adalah menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami, seperti visualisasi atau laporan prediksi, sehingga dapat dimanfaatkan secara praktis oleh pihak manajemen.

```
1 forecast_future = fit.get_forecast(steps=12)
2 forecast_future_index = pd.date_range(start="2025-01-01", periods=12, freq="MS")
3 forecast_future_mean = forecast_future.predicted_mean
4 forecast_future_ci = forecast_future.conf_int(alpha=0.05)
5 forecast_future_mean.index = forecast_future_index
6 forecast_future_ci.index = forecast_future_index
7
8 # Ambil hanya prediksi untuk Sept-Des 2025
9 forecast_future_mean = forecast_future_mean["2025-09-01":]
10 forecast_future_ci = forecast_future_ci.loc["2025-09-01":]
```

Gambar 3.12 tahap Deployment

Pada tahap ini, model ARIMA yang telah diuji dan divalidasi digunakan untuk melakukan peramalan pendapatan Wifi.id pada periode September–Desember 2025. Prediksi ini dilengkapi dengan *confidence interval* 95%, yang memberikan batas bawah dan atas estimasi nilai untuk mengantisipasi ketidakpastian data masa depan.



Gambar 3.13 Hasil Visualisasi

Hasil prediksi disajikan dalam bentuk grafik *time series* yang memperlihatkan data *dummy*, hasil prediksi, dan rentang kepercayaan, sehingga memudahkan interpretasi oleh pihak non-teknis. Selain itu, disusun pula tabel prediksi yang berisi nilai estimasi serta batas bawah dan atas pendapatan. Tahap ini berfungsi untuk mengubah hasil analisis menjadi informasi strategis yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan, seperti perencanaan anggaran dan strategi peningkatan pendapatan.

3.2.2.1.3 Pengolahan *Revenue Inventory* WMS Lite

Pengolahan *Revenue Inventory* WMS Lite ini disusun sebagai salah satu laporan bulanan dan dilakukan setiap awal bulan. Tujuan pengolhan ini adalah untuk memantau kondisi layanan pelanggan WMS Lite, menilai performa jaringan berdasarkan status aktivasi perangkat, serta mengidentifikasi potensi pendapatan dari layanan yang masih aktif. Melalui proses pengolahan dan analisis data inventori, laporan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kinerja layanan serta mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis data secara lebih efektif dan akurat.

Gambar 3.14 List Data *Inventory* WMS Lite

Pada gambar 3.14 data *Inventory* WMS Lite merupakan data *dummy* untuk bulan September terdiri dari 30 kolom dengan total 57.130 baris, berisi informasi lengkap mengenai perangkat dan site jaringan. Data ini mencakup detail seperti nomor sirkuit, nama site, alamat, status perangkat, *on air date*, witel, serta atribut lain yang mendukung pengolahan data. Seluruh data diambil melalui dashboard Wifi.id dengan periode pengumpulan mulai 1 Januari 2019 hingga akhir September 2025. Data ini digunakan sebagai dasar dalam proses pengolahan dan analisis untuk memantau performa jaringan serta mendukung evaluasi operasional sistem WMS Lite.

Count of SN	Column Labels							
Row Labels	DISCONNECTED	IN_SERVICE	PENDING	PENDING_CANCEL	PENDING_DISCONNECT	SUSPENDED	(blank)	#N/A
1	948	9387	27			34	4424	58
2	680	8250	45	1		22	4741	63
3	382	5462	49			48	4419	76
4	234	7620	88			16	4575	23
5	828	6607	27			19	1521	7
(blank)								
Grand Total	3072	37326	236	1	139	19680	0	227

Gambar 3.15 Hasil Pivot Table *Revenue* WMS Lite

Gambar 3.15 merupakan data *dummy* pengolahan data menggunakan pivot table untuk mempermudah analisis status perangkat pada *Inventory WMS Lite*. Hasil rekap menunjukkan total 60.681 data, dengan rincian 37.326 perangkat berstatus In Service, 3.072 Disconnected, 236 Pending, 1 Pending Cancel, 139 Pending Disconnect, 19.680 Suspended, dan 227 N/A. Dari hasil tersebut dapat

disimpulkan bahwa sebagian besar perangkat berada dalam kondisi aktif atau *In Service*, sementara sebagian lainnya dalam status *Suspended* atau *Disconnected* yang memerlukan pemantauan dan tindak lanjut guna menjaga kestabilan operasional jaringan.

3.2.2.1.4 Pengolahan *Revenue Inventory* WMS AP

AP_NAME	PERIODE	LOC_ID	MAC_ADDRESS	AP_IP_ADDRESS	SN	LOCATION	STATUS	THROUGHPUT	HOLDING_TIME	JMLAH_USER	UPTIME	NSR_PROPOSISI_KOTA
T-WWF/KTCCL12R_FRONT	20250930	T-WWF	a4:b2:39:5f:11:a4	10.12.45.120	FGL262119X9	KTCCL12R_FRONT	Down	5	12	3	200183	NSR DKI Jakarta JAKARTA PUSAT
T-WWF/IBD001_BSM_LTD	20250930	T-WWF	3c:08:84:44:57:bc	10.17.31.125	FGL1706579M	Bandung SM LTD	Down	0	0	0	0	NSR JAWA BAFANDUNG
SNMHS001/TLK-W3M0029	20250930	SNMHS001	00:0e:81:13:a4:c	10.14.72.211	KWC250714C2	SMN Muhammadiyah	Up	3	9	2	210045	NSR JAWA TEN SURABAKARTA
MMS0012/TLK-CI-56001	20250930	MMS0012	14:16:94:55:5a:30	10.15.51.177	KWC241905VP	Makassar Ruko Pe Up	Down	7	18	4	220144	NSR SULSEL MAKASSAR
BLUBJ001_N/TLK-CI-88411	20250930	BLUBJ001	b0:fb:eb:85:21:a8	10.9.187.211	FGL1720331A	Bibli Store LTI	Down	0	0	0	0	NSR DKI Jakarta JAKARTA BARAT
RSK_LJMHV0012/TLK-W3214055	20250930	RSK_LJMHV0012	6c:20:86:8c:91:a	10.8.108.84	FGL154252SQ	Rumah Sakit Liri	Up	8	23	5	280135	NSR JAWA BAFANDUNG
KPOS00011/TLK-W32007129	20250930	KPOS00011	00:06:8e:ec:1acc	10.15.221.33	FGL1704545E	Kantor Pos Malang	Down	0	0	0	0	NSR JAWA TIM MALANG
DIS_YKXB00411_N/TLK-CI-84612	20250930	DIS_YKXB00411	b0:fb:eb:85:23:a9	10.9.188.225	FGL1706502M	WMS Cafe Mutia E Up	Down	6	15	2	190312	NSR DI YOGYA BANTUL
DIS_XLTS00019/TLK-W3198888	20250930	DIS_XLTS00019	dc:f7:39:04:2a:55	10.7.76.105	KWC223050M	SLT Cafe Solo Ben	Down	0	0	0	0	NSR JAWA TEN SURABAKARTA
DIS_MLGL000322-N	20250930	DIS_MLGL000322	6c:41:6a:35:a4:84	10.9.154.106	FGL17225A48	WMS Kedai Kopi K	Down	0	0	0	0	NSR JAWA TIM MALANG
DIS_TRGMX00089-N	20250930	DIS_TRGMX00089	3c:08:8e:22:88:77	10.17.31.250	FGL1802W601	WMS Ratna Jaya N Up	Down	4	10	1	170122	NSR SULSEL MAKASSAR
DIS_YKXB00402	20250930	DIS_YKXB00402	80:38:bc:1a:88:20	10.20.58.51	2102310YKC10F	Kantor Kecamatan	Down	0	0	0	0	NSR DI YOGYA SLEMAN
DIS_YKXB01190	20250930	DIS_YKXB01190	3c:08:85:5a:14:67	10.8.44.170	FGL1802544P	WMS Legend Cofu	Down	0	0	0	0	NSR DI YOGYA YOGYAKARTA
HLG_IPG005354	20250930	HLG_IPG005354	00:06:8c:c8:a8:9c	10.13.5.222	FGL1706518T	SMA Methodist 2 I Up	Down	2	5	1	110089	NSR SULSEL PALEMBANG
DIS_SRSX000241-N	20250930	DIS_SRSX000241	f0:06:8b:49:45:a1	10.10.201.142	FGL170533W5	WMS Solo Karang	Down	0	0	0	0	NSR JAWA TEN KARANGANYAR
CPHIBN00705-N	20250930	CPHIBN00705	3c:08:8e:22:88:77	10.15.90.24	FGL180265D	WMS Usual Badan Up	Down	9	25	4	380130	NSR BALI BADUNG
DIS_DWAG000015	20250930	DIS_DWAG000015	30:8b:a2:62:60:55	10.15.98.228	KWC23260AT8	Star Vape Gowa	Down	0	0	0	0	NSR SULSEL GOWA
DIS_YKXB00140	20250930	DIS_YKXB00140	c8:1f:ac:f3:94:12	10.20.59.66	2102310YKC10C	Kantor Kelurahan Up	Down	3	8	2	150091	NSR DI YOGYA YOGYAKARTA
DIS_YKXB00159	20250930	DIS_YKXB00159	48:38:61:7a:6f:55	10.8.6.187	FGL18035499	Kost Putra Seturan	Down	0	0	0	0	NSR DI YOGYA SLEMAN
DIS_SLOMS00189-N	20250930	DIS_SLOMS00189	00:06:8e:ec:4c:4c	10.4.14.78	FGL1704575V	WMS Eka Satrio	Down	0	0	0	0	NSR JAWA TEN SURABAKARTA
RSK_TRGTG000099	20250930	RSK_TRGTG000099	70:0f:6a:83:de:79	10.12.58.20	FGL221784KW	Museum Kutai Kai	Down	0	0	0	0	NSR KALIM TENGGARONG
DIS_SMG000112	20250930	DIS_SMG000112	14:16:94:55:a9:a9	10.14.33.55	KWC241905GH	WMS Cafe Braga Up	Down	6	13	2	230211	NSR JAWA BAFANDUNG
DIS_NUP000111	20250930	DIS_NUP000111	00:06:8e:ec:4c:4c	10.11.221.13	FGL1704535H	WMS Tanjung Pinj	Down	0	0	0	0	NSR KEPRI TANJUNG PINANG
DIS_KLGT00115	20250930	DIS_KLGT00115	dc:f7:39:04:2a:52	10.17.76.105	KWC223050ZM	Cafe Tegat Square Up	Down	5	12	2	210190	NSR JAWA BAFANDUNG
DIS_38YML00044	20250930	DIS_38YML00044	6c:41:6a:35:a4:77	10.9.154.100	FGL172254N7	WMS Mojokerto L	Down	0	0	0	0	NSR JAWA TIM MOJOKERTO
DIS_POGP000108	20250930	DIS_POGP000108	30:8b:a2:62:60:11	10.15.98.200	KWC23260AT1	Padang Grand Cal Up	Down	7	14	2	260148	NSR SUMBAR PADANG
DIS_RTMNG000051	20250930	DIS_RTMNG000051	00:06:8e:ec:4c:4c	10.13.5.230	FGL1706519R	WMS Naxos Hill L	Up	4	10	2	180155	NSR KEPRI BATAM

Gambar 3.16 data *Inventory* WMS AP

Pada gambar 3.16 menampilkan data *dummy* dari *inventory* WMS AP yang digunakan untuk proses pengolahan data *revenue* khusus pada bulan September. Dataset ini memiliki 282.764 baris data dan 71 atribut (kolom) yang berisi informasi pendukung seperti AP_NAME, periode, LOC_ID, AP_IP_ADDRESS, nomor seri (SN), status perangkat, throughput, jumlah pengguna, uptime, wilayah, serta atribut lainnya. Data ini berfungsi sebagai dasar analisis dalam perhitungan performa dan kontribusi *revenue* tiap perangkat di WMS AP.

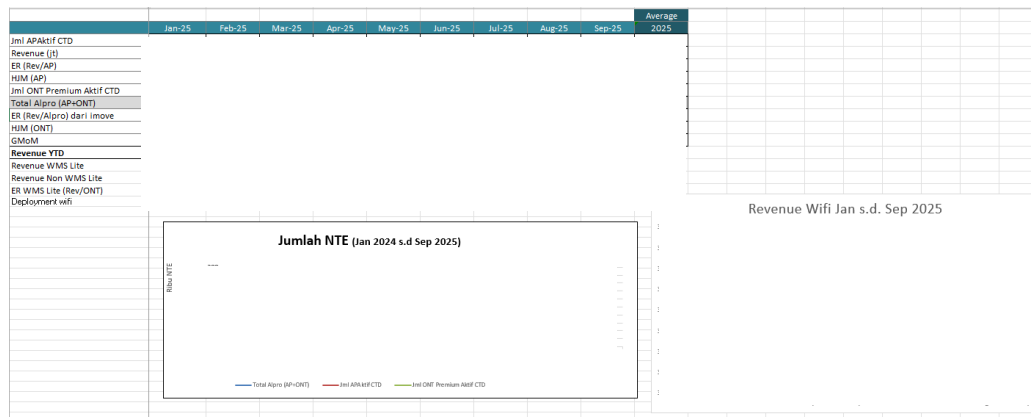
STAT_AP	AKTIF	REGIONAL	(All)
Row Labels	Count of MAC_ADDRESS	Row Labels	Count of MAC_ADDRESS
1	34581	AKTIF	117398
2	25234	DISMANTLE	89430
3	9123	HILANG	37521
4	9890	OST	1
5	16789	RUSAK	20525
6	9980	Grand Total	264875
7	8505		
X	3296		
Grand Total	117398		

Gambar 3.17 Hasil Pivot *Inventory*

Setelah dilakukan pengolahan data, tahap selanjutnya yaitu membuat dua pivot table untuk melihat distribusi data berdasarkan beberapa atribut penting. Pivot table pertama menampilkan jumlah MAC Address berdasarkan status STAT_AP aktif, yang menunjukkan total 117.398 perangkat aktif pada regional 1 sampai 7 sedangkan regional X merupakan Lokasi seperti istana negara dan lainnya. Sementara itu, pivot table kedua menunjukkan rekapitulasi jumlah MAC Address berdasarkan kondisi perangkat AP, dengan hasil sebagai berikut: Aktif sebanyak 117.398, Dismantle 89.430, Hilang 37.521, Rusak 20.525, dan OST sebanyak 1 perangkat, sehingga total keseluruhan mencapai 264.875 data. Dari hasil pivot ini, dapat diketahui proporsi kondisi perangkat secara keseluruhan serta distribusi perangkat aktif yang akan menjadi dasar analisis performa dan *revenue* produk WMS AP.

3.2.2.1.5 Rekap *Revenue* SAP Wifi

Rekap *revenue* merupakan laporan yang harus diperbarui setiap bulan dengan tujuan untuk pelaporan pendapatan *revenue* secara rutin dan akurat. Setelah sebelumnya dilakukan pengolahan data pada *inventory* WMS LITE dan WMS AP, tahap selanjutnya adalah menginput data hasil olahan tersebut ke dalam laporan *revenue* pada SAP Wifi. Proses ini dilakukan agar seluruh data pendapatan dapat terdokumentasi dengan baik serta mendukung proses evaluasi dan pelaporan *revenue* bulanan perusahaan.



Gambar 3.18 Hasil Rekap *Revenue* SAP Wifi

Gambar 3.18 tersebut menampilkan hasil rekapitulasi data *revenue* Wifi periode Januari hingga September 2025, yang berisi beberapa indikator utama seperti jumlah Access Point (AP) aktif, jumlah pelanggan (ONT), serta total pendapatan *revenue* dari layanan WMS Lite dan WMS AP. Data ini merupakan data dummy yang digunakan untuk keperluan analisis dan pembelajaran dalam proses pengolahan serta pelaporan *revenue*. Sebelum dilakukan rekapitulasi, data dari WMS Lite dan WMS AP terlebih dahulu diolah, kemudian diinput secara manual ke dalam laporan *revenue* SAP Wifi untuk mendapatkan hasil perbandingan dan tren pendapatan setiap bulannya.

Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa pendapatan Wifi mengalami fluktuasi dari bulan ke bulan. Berdasarkan tabel dan grafik “*Revenue* Wifi Jan s.d. Sep 2025”, terlihat bahwa Grafik Jumlah NTE memperlihatkan pergerakan jumlah pelanggan aktif dan total perangkat (ONT) yang juga mengalami variasi, namun tetap menunjukkan pola yang seimbang antara keduanya.

	Jan-25	Feb-25	Mar-25	Apr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Aug-25	Sep-25
AP AKTIF									
DISMANTLE									
HILANG									
RUSAK									
TREG X AKTIF									
GRAND TOTAL									
ONT AKTIF									
NON AKTIF									
GRAND TOTAL									
AP AKTIF + TREG X AKTIF									
Jml AP Aktif (CTD)									
Reg 1									
Reg 2									
Reg 3									
Reg 4									
Reg 5									
Jml AP Inventory									
DISMANTLE									
HILANG									
RUSAK									
TREG X AP AKTIF									
Bulan									
Jml ONT Premium Active (CTD)									
Reg 1									
Reg 2									
Reg 3									
Reg 4									
Reg 5									
Jml ONT Premium Inservice (CTD)									
Reg 1									
Reg 2									
Reg 3									
Reg 4									
Reg 5									
DISCONNECTED									
SUSPENDED									
Reg 1									
Reg 2									
Reg 3									
Reg 4									
Reg 5									
PENDING									
OTHERS									
TREG X INSERVICE									
Jml ONT Premium Inventory									

Gambar 3.19 Rekap tabel *revenue*

Data pada gambar 3.19 menunjukkan data hasil agregasi bulanan dari Januari hingga September 2025 dengan beberapa indikator utama, seperti jumlah *Access Point (AP) aktif*, perangkat yang mengalami *dismantle*, *hilang*, maupun *rusak*. Selain itu, tabel juga menampilkan rekap *ONT Premium Active* dan *ONT Premium Inservice* yang digunakan untuk memantau jumlah pelanggan aktif berdasarkan regional (Reg 1 – Reg 5). Data ini menunjukkan stabilitas layanan dan potensi pendapatan yang terus meningkat seiring bertambahnya perangkat aktif serta pelanggan *in service*. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam evaluasi performa jaringan dan strategi peningkatan kualitas layanan Wifi.id agar lebih optimal dan berkelanjutan.

3.2.2.1.6 Melakukan *Mapping Revenue Voucher* bulan Januari – Juli 2025

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan data *revenue* periode Januari hingga Juli 2025. Laporan ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai total pendapatan dari setiap *Access Point* (AP) yang terdapat di berbagai lokasi. Data tersebut menjadi dasar dalam menganalisis performa masing-masing AP serta mendukung proses evaluasi terhadap kontribusi pendapatan di setiap wilayah.

1	AP_NAME	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
2	CAFE_GARDEN	60000	120000	130000	140000	150000	155000	160000
3	MALL_CENTRAL	90000	40000	170000	60000	80000	190000	175000
4	OFFICE_TOWER_A	70000	55000	80000	60000	65000	70000	75000
5	HOTEL_SKYVIEW	80000	75000	30000	55000	50000	25000	60000
6	AIRPORT_GATE_2	85000	90000	85000	95000	80000	75000	70000
7	CAFE_BEANHOUSE	30000	15000	20000	15000	40000	30000	50000
8	LIBRARY_CITY	25000	10000	8000	15000	35000	20000	60000
9	CAMPUS_UMN	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
10	PARK_GREEN	52000	52000	52000	52000	52000	52000	52000
11	HOTEL_GRANDCITY	150000	100000	95000	160000	110000	150000	100000
12	STORE_MINIMART	130000	65000	95000	55000	60000	110000	65000
13	MALL_PLAZA	55000	60000	110000	90000	95000	95000	105000
14	RESTO_SUNRISE	60000	75000	40000	70000	150000	30000	60000
15	OFFICE_TOWER_B	90000	95000	60000	110000	95000	90000	95000
16	WIFI_STATION	50000	45000	50000	25000	40000	40000	40000
17	SCHOOL_SMART	52000	52000	52000	52000	52000	52000	52000
18	TERMINAL_CITY	25000	20000	10000	15000	20000	8000	12000
19	HOTEL_METRO	8000	35000	12000	8000	60000	12000	20000
20	RESTO_TERRACE	15000	95000	85000	60000	10000	55000	100000

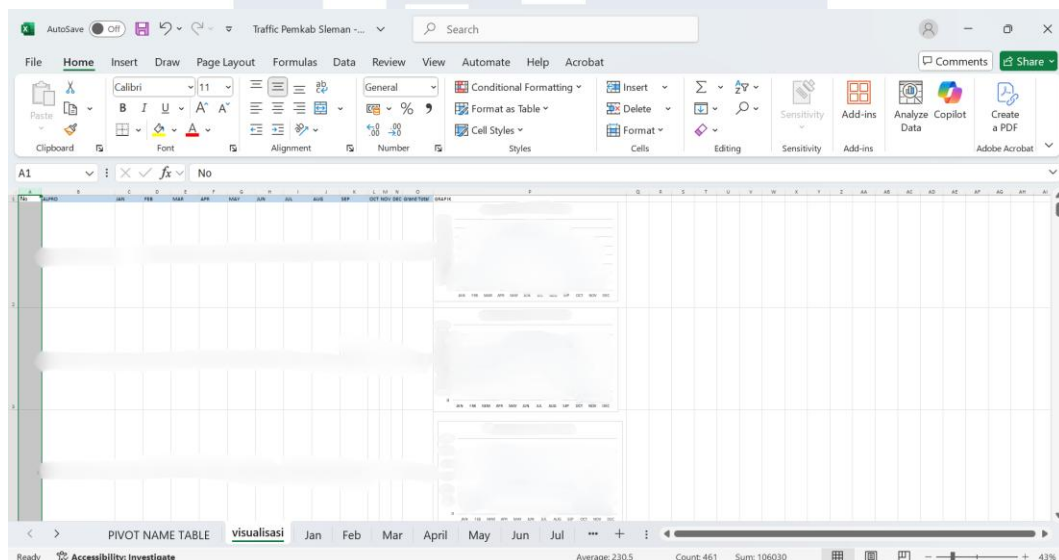
Gambar 3.20 Mapping *Revenue* bulan Januari – Juli 2025

Gambar 3.20 menampilkan data *dummy* hasil pengolahan data *revenue* yang berisi kolom *AP_NAME* dan nilai pendapatan per bulan dari Januari hingga Juli. Proses pengolahan dilakukan menggunakan *Pivot Table* pada *Microsoft Excel* untuk mempermudah agregasi data dan analisis. Dalam *Pivot Table* tersebut, kolom *AP_NAME* ditempatkan pada bagian *Rows*, sementara kolom bulan dimasukkan ke bagian *Values* dengan fungsi agregasi *Sum* untuk menampilkan total pendapatan setiap AP per bulan. Setelah itu, dilakukan proses mapping dengan data *traffic* menggunakan rumus *VLOOKUP* untuk menggabungkan informasi pendapatan dengan jumlah *traffic* dari masing-masing AP. Melalui hasil integrasi ini, diperoleh laporan yang memuat data *revenue* dan *traffic* secara bersamaan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar analisis performa AP, penilaian kontribusi pendapatan, serta identifikasi tren pertumbuhan pada periode tersebut.

3.2.2.2 Analisis dan visualisasi data *traffic*

3.2.2.2.1 Membuat Visualisasi Traffic Pemkab Sleman per AP pada tahun 2022

Pada tahap ini dilakukan proses visualisasi data *traffic* untuk wilayah kerja Witel Sleman sebagai bentuk permintaan dari pihak terkait dalam rangka memperoleh gambaran menyeluruh mengenai pergerakan trafik jaringan di setiap *Access Point* (AP) sepanjang tahun 2022. Visualisasi ini bertujuan untuk membantu pihak pengguna dalam memahami pola penggunaan jaringan, mendeteksi adanya lonjakan atau penurunan trafik, serta mendukung proses evaluasi performa jaringan secara berkala.



Gambar 3.21 Laporan *traffic Wifi* pemkab Sleman tahun 2022

Gambar 3.21 menampilkan hasil visualisasi berupa grafik yang merepresentasikan data *traffic* dari setiap *AP Name* di wilayah tersebut. Total terdapat 460 baris data yang masing-masing menggambarkan satu titik AP, sehingga dilakukan pembuatan 460 grafik secara terpisah. Proses pengerjaannya diawali dengan penyusunan data hasil rekapitulasi *traffic* dalam bentuk tabel pivot menggunakan *Microsoft Excel*. Data tersebut kemudian diatur berdasarkan kolom waktu (bulan) dan nilai *traffic*. Selanjutnya, dilakukan proses otomatisasi pembuatan grafik (*line chart*) untuk setiap *AP Name* dengan menyalin format grafik pertama dan menyesuaikan rentang data secara berurutan hingga seluruh AP

terwakili. Hasil akhirnya berupa kumpulan grafik yang menggambarkan pola trafik bulanan di tiap lokasi, sehingga analisis tren dapat dilakukan secara lebih cepat, informatif, dan efisien.

3.2.2.2.2 Analisis Data Traffic SSID *Public*

Uraian kerja ini merupakan proses analisis data traffic yang digunakan untuk menghitung pendapatan dari layanan SSID Public di setiap bulannya. Analisis ini dilakukan sebagai bagian dari pengolahan data traffic bulanan, khususnya untuk periode Juli 2025, yang bertujuan untuk memperoleh gambaran akurat terkait konsumsi data traffic, access point (AP), serta kontribusi masing-masing AP terhadap total pendapatan. Data yang digunakan dalam proses ini diambil langsung dari database dwi melalui sistem Oracle, platform Denodo dan juga dashboard prabac untuk *revenue* voucher, sehingga memastikan bahwa data yang diolah merupakan data resmi, lengkap, dan valid. Seluruh data yang telah terekstraksi kemudian diolah lebih lanjut menggunakan Microsoft Excel sebagai dasar pembuatan laporan *revenue* berbasis traffic, sehingga hasil analisis ini dapat digunakan untuk mendukung proses pelaporan, monitoring kinerja layanan, serta evaluasi pemanfaatan jaringan secara menyeluruh.

	A	B	C	D	E	F	G
1	called_station_id	acct_input_octets	acct_output_octets	acct_input_gigawords	acct_output_gigawords	((Input+Output)Octets*((Input+Output)Gigawords*429496729) bytes	Volume_Gigabytes
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

Gambar 3.22 Perhitungan Traffic

Pada gambar 3.22 merupakan proses penghitungan total trafik data yang disusun dengan standar perhitungan berbasis octets dan gigawords. Dalam perhitungan tersebut, nilai acct_input_octets dan acct_output_octets terlebih dahulu dijumlahkan untuk memperoleh total byte yang tercatat langsung oleh penghitung

32-bit. Karena penghitung octets memiliki batas maksimum dan akan kembali ke nol ketika terjadi *wrap around*, maka nilai *acct_input_gigawords* dan *acct_output_gigawords* digunakan sebagai indikator jumlah *wrap* yang telah terjadi. Nilai *gigawords* tersebut kemudian dikonversikan ke byte melalui perkalian dengan sebuah konstanta, sehingga total byte tambahan dapat ditambahkan ke hasil penjumlahan octets. Rumus yang digunakan, yaitu **(Input+Output)Octets + ((Input+Output)Gigawords × 429496729)),** merupakan tahapan perhitungan yang memang diperlukan untuk memperoleh total trafik yang lebih lengkap. Selanjutnya, hasil perhitungan pada kolom F dikonversikan ke satuan Gigabytes (GB) menggunakan rumus **=F2 / (1024^3)**, pembagian ini merupakan standar konversi dari byte ke gigabyte.

APNAME	202501	202502	202503	202504	202505	202506	202507	Grand Total
	255000			255000		255000		765000
		20000		20000			20000	60000
	77000		77000			77000	77000	308000
			15000	15000	15000	15000	15000	75000
	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	140000
	85000	85000	85000	85000	85000			425000
	190000	190000	190000	190000	190000	190000	190000	1330000
	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	70000
	255000	255000	255000	255000	255000	255000	255000	1785000
	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	525000
	5000	75000			100000			180000
	5000			75000				80000
	5000	255000	255000	255000	255000	255000	255000	1535000
	5000	77000						82000
	5000			60000		80000		145000
	5000	85000					100000	190000
	5000	5000						10000
	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	735000
	10000	15000	15000	5000	5000	5000		55000

Gambar 3.23 Data Revenue Voucher

Pada gambar 3.23 merupakan hasil rekapitulasi pendapatan layanan SSID Public per access point (AP) untuk periode Januari hingga Juli 2025, rekapitulasi dilakukan setiap bulan. Setiap kolom bulan (202501–202507) menampilkan besaran pendapatan yang dihasilkan melalui transaksi pembelian voucher WiFi.id pada masing-masing AP, sehingga memberikan gambaran mengenai aktivitas dan tingkat pemanfaatan layanan pada setiap lokasi. Nilai-nilai pendapatan pada tabel menunjukkan bahwa beberapa AP memiliki pemasukan yang stabil dari bulan ke bulan, sementara AP lainnya mengalami fluktuasi sesuai tingkat penggunaan di lapangan. Pada kolom *Grand Total*, ditampilkan akumulasi pendapatan selama

tujuh bulan pertama, yang berfungsi untuk melihat kontribusi kumulatif tiap AP terhadap total *revenue* layanan SSID Public secara keseluruhan. Melalui informasi ini, perusahaan dapat mengidentifikasi AP dengan pendapatan tinggi, memantau titik layanan yang membutuhkan evaluasi, serta mendukung proses analisis dan perencanaan strategis dalam meningkatkan performa dan pendapatan jaringan.

1	AP_NAME	SSID	REGIONAL_STAT_AP	BANDWIDTH Traffic Juli (GB)	TOTAL TRAFFIC JAN-JULI(GB)	REVENUE VOUCHER JAN-JULI 2025
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Gambar 3.24 Hasil Laporan Data Traffic

Pada gambar 3.24 layanan wifi.id periode Januari hingga Juli 2025 ini terdiri atas 83.864 baris data, yang menyajikan informasi menyeluruh mengenai performa setiap Access Point (AP) yang beroperasi di berbagai regional. Data utama seperti AP Name, SSID, Regional, Status AP, dan Bandwidth disajikan sebagai identitas dan atribut dasar perangkat. Nilai Traffic Juli (GB) serta Total Traffic Januari–Juli (GB) pada dataset ini diperoleh melalui proses VLOOKUP dari sheet Traffic, sehingga memastikan konsistensi nilai traffic yang sudah diproses dan divalidasi sebelumnya. Sementara itu, kolom *Revenue Voucher* Januari–Juli 2025 juga dihasilkan melalui VLOOKUP dari sheet *Revenue Voucher*, yang berfungsi untuk menampilkan estimasi pendapatan berdasarkan transaksi voucher pada masing-masing AP. Melalui integrasi data traffic dan *revenue* ini, dataset memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat pemanfaatan setiap AP sekaligus kontribusi pendapatannya. Informasi tersebut menjadi dasar analisis untuk

mengidentifikasi AP bertrafik tinggi maupun rendah, mengevaluasi performa layanan, serta mendukung kebutuhan perencanaan kapasitas, peningkatan kualitas jaringan, dan pengambilan keputusan strategis pada layanan wifi.id.

3.2.2.3 Melakukan *Mapping* Transaksi Voucher bulan Januari – Juli 2025

Sebagai bagian dari analisis performa layanan, dilakukan penyusunan laporan data transaksi untuk periode Januari hingga Juli 2025. Tujuan dari penyusunan laporan ini adalah untuk mengetahui jumlah transaksi yang terjadi pada setiap *Access Point* (AP) di berbagai lokasi serta mendapatkan gambaran aktivitas pengguna selama periode tersebut.

1	AP_NAME	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
2	CAFE_GARDEN	2	4	3	3	5	4	2
3	MALL_CENTRAL	5	2	6	3	3	7	8
4	OFFICE_TOWER_A	1	1	2	1	2	1	1
5	HOTEL_SKYVIEW	8	5	2	2	3	2	4
6	AIRPORT_GATE_2	4	6	4	5	2	3	3
7	CAFE_BEANHOUSE	3	3	2	2	7	5	9
8	LIBRARY_CITY	3	2	2	2	4	3	4
9	CAMPUS_UMN	1	1	1	1	1	1	1
10	PARK_GREEN	1	1	1	1	1	1	1
11	HOTEL_GRANDCITY	2	3	2	6	3	3	4
12	STORE_MINIMART	7	2	3	2	2	2	2
13	MALL_PLAZA	2	2	3	3	2	3	3
14	RESTO_SUNRISE	1	5	3	5	6	2	2
15	OFFICE_TOWER_B	2	2	2	2	3	3	2
16	WIFI_STATION	9	8	7	5	6	8	7
17	SCHOOL_SMART	1	1	1	1	1	1	1
18	TERMINAL_CITY	3	4	2	2	3	3	2
19	HOTEL_METRO	1	4	3	2	5	3	4
20	RESTO TERRACE	1	2	4	2	2	2	4

Gambar 3.25 Mapping Transaksi bulan Januari – Juli 2025

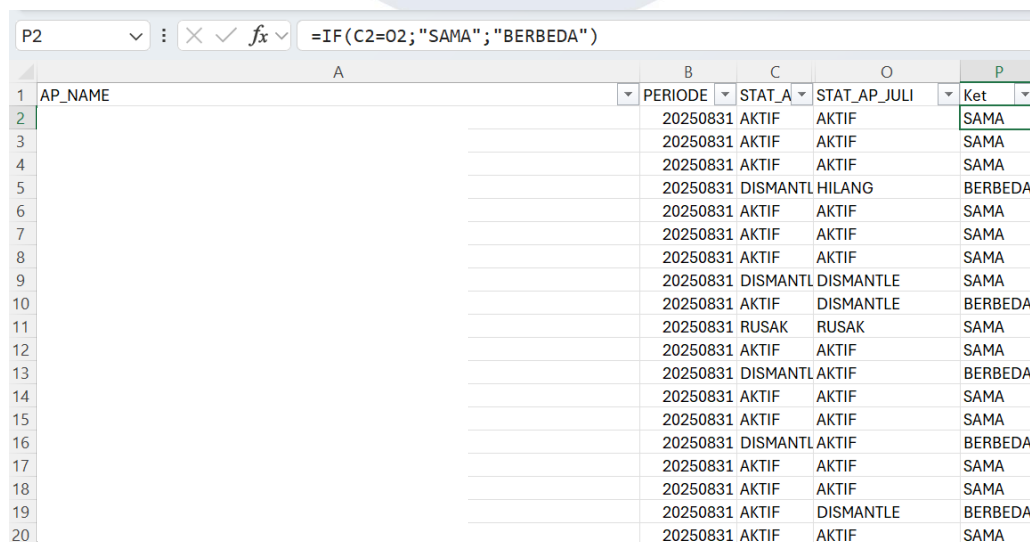
Gambar 3.25 menampilkan data *dummy* hasil pengolahan data transaksi yang mencakup kolom AP_NAME serta jumlah transaksi dari Januari hingga Juli 2025. Proses pengolahan data dilakukan menggunakan fitur Pivot Table pada Microsoft Excel untuk mempermudah proses agregasi dan analisis. Dalam Pivot Table, kolom AP_NAME ditempatkan pada bagian *Rows*, sedangkan kolom bulan dimasukkan pada bagian *Values* dengan fungsi agregasi Sum guna menampilkan total transaksi setiap AP per bulan. Setelah struktur data terbentuk, dilakukan proses mapping dengan data traffic menggunakan rumus VLOOKUP, sama seperti pada tahap pengolahan laporan *revenue*. Proses ini berfungsi untuk mencocokkan nama

AP pada hasil Pivot Table dengan dataset traffic, sehingga kedua informasi tersebut dapat terintegrasi. Hasil akhirnya berupa laporan yang memuat data transaksi dan traffic secara terpadu, yang kemudian digunakan untuk analisis performa AP, evaluasi tingkat aktivitas transaksi, serta pemantauan tren penggunaan jaringan selama periode tersebut.

3.2.2.4 Pengolahan dan validasi data Inventory AP

3.2.2.4.1 Analisis *inventory* AP yang mengalami perubahan Status *Service* pada bulan Agustus

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perubahan status layanan (service status) pada *Access Point* (AP) antara bulan Juli dan Agustus 2025. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memantau kestabilan dan konsistensi operasional perangkat AP di lapangan serta mengidentifikasi perangkat yang mengalami perbedaan status agar dapat dilakukan tindak lanjut oleh tim terkait. Data yang digunakan diambil dari hasil rekapitulasi inventori AP pada dua periode waktu yang berbeda, yaitu Juli dan Agustus 2025.



AP_NAME	PERIODE	STAT_A	STAT_AP_JULI	Ket
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	DISMANTL	HILANG	BERBEDA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	DISMANTL	DISMANTLE	SAMA
	20250831	AKTIF	DISMANTLE	BERBEDA
	20250831	RUSAK	RUSAK	SAMA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	DISMANTL	AKTIF	BERBEDA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	DISMANTL	AKTIF	BERBEDA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA
	20250831	AKTIF	DISMANTLE	BERBEDA
	20250831	AKTIF	AKTIF	SAMA

Gambar 3.26 *inventory* AP yang mengalami perubahan Status Service

Analisis ini dilakukan untuk membandingkan Status service pada Access Point (AP) antara bulan Juli dan Agustus 2025 guna mengidentifikasi adanya perubahan kondisi perangkat. Perbandingan dilakukan dengan menggunakan rumus Excel `=IF(C2=O2;"SAMA";"BERBEDA")` pada kolom keterangan untuk

menentukan apakah status AP pada kedua bulan tersebut sama atau berbeda. Berdasarkan hasil pengolahan data, sebagian besar AP menunjukkan status yang sama, menandakan kondisi perangkat yang stabil, sementara beberapa AP mengalami perubahan status seperti dari AKTIF menjadi *DISMANTLE* atau HILANG, yang memerlukan tindak lanjut lebih lanjut dari tim operasional.

3.2.2.4.2 Validasi *Inventory* dengan Skema Bisnis Reseller dan Fit

Pada tahap ini dilakukan proses validasi *inventory* untuk dua jenis layanan, yaitu WMS AP dan WMS Lite, yang disesuaikan dengan skema bisnis Reseller serta FIT. Validasi ini bersifat rutin dan dilakukan setiap bulan sebagai bagian dari rangkaian pengolahan data inventori. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh perangkat yang tercatat di sistem benar-benar sesuai dengan kondisi aktual di lapangan, baik dari sisi status layanan, kesesuaian perangkat, maupun potensi *revenue* yang dapat dihasilkan. Proses validasi ini menggunakan dataset yang sama seperti pada tahap Pengolahan *Revenue Inventory*, sehingga memungkinkan adanya perbandingan langsung antara kondisi perangkat serta status langganan terhadap skema bisnis yang berlaku.

AP NAME	PERIOD	LOC ID	MAC ADDRESS	AP IP ADDRESS	SN	LOCATION	STATUS	THROUGHPUT	HOLDING TIME	JUMLAH USER	UP TIME	NSR	PROVINSI KOTA
T-WWF/JKTCC1_L12_R_FRONT	20250930	T-WWF	a432-38-9c-11-a8	10.12.45.120	FGL262119X9	JKTCC 1 L12 R Front Up	5	12	3	200183	NSR	DI JAKART	JAKARTA PUSAT
T-WWF/REDO01_BSM_L13	20250930	T-WWF	3c-08-9d-44-87-bc	10.17.31.125	FGL170677M	Bandung SM L13 Down	0	0	0	0	NSR	JAWA BAR	BANDUNG
SMH4H00101/TLK-W340029	20250930	SMH4H00101	00-06-8f-11-2a-4c	10.14.72.211	KWC2507L4C2	SMH Muhammadiyah Up	3	9	2	210045	NSR	JAWA TEN	SURABAYA
MKS00121/TLK-CI-55001	20250930	MKS00121	14-18-9d-55-9e-30	10.15.11.177	KWC241905VP	Makassar Ruko Pe Up	7	18	4	220144	NSR	SULSEL	MAKASSAR
BLUB001-N/TLK-CI-88411	20250930	BLUB001-N	b0-fa-eb-85-21-ab	10.9.187.211	FGL1720531A	Bilbli Store L11 Down	0	0	0	0	NSR	DI JAKART	JAKARTA BARAT
RSK_UHMY00121/TLK-W32140055	20250930	RSK_UHMY00121	dc-20-56-8c-91-ee	10.6.138.84	FGL154252SQ	Rumah Sakit Urm Up	8	23	0	280123	NSR	JAWA BAR	INDAHMALAYA
KPOS0400111/TLK-W32007129	20250930	KPOS0400111	00-06-8f-ee-1a-c8	10.15.221.33	FGL170454SE	Kantor Pos Malang Down	0	0	0	0	NSR	JAWA TEN	MALANG
DIS_YKKB00411-N/TLK-CI-84812	20250930	DIS_YKKB00411-N	b0-fa-eb-85-23-49	10.9.189.225	FGL170602M	WMS Cafe Mutia I Up	6	15	2	190312	NSR	DI YOGYA	BANTUL
DIS_SLTS00108/TLK-W31968888	20250930	DIS_SLTS00108	dc-f7-19-94-3e-55	10.7.76.185	KWC225005XM	SLT Cafe Solo Ben Down	0	0	0	0	NSR	JAWA TEN	SUKOHARJO
DIS_HLGL000322-N	20250930	DIS_HLGL000322-N	4c-14-6a-16-5a-8f	10.9.154.106	FGL17225444	WMS Kedai Kopi K Down	0	0	0	0	NSR	JAWA TEN	MALANG
DIS_TROMS00089-N	20250930	DIS_TROMS00089-N	3c-08-8b-22-88-77	10.17.31.250	FGL1802W001	WMS Rama Jaya I Up	4	10	1	170122	NSR	SULSEL	MAKASSAR
DIS_YKKB00402	20250930	DIS_YKKB00402	80-38-bc-1a-88-20	10.20.58.51	2102310YXC10P	Kantor Kacamatan Down	0	0	0	0	NSR	DI YOGYA	SLEMAN
DIS_YKKB001799	20250930	DIS_YKKB001799	3c-08-8b-55-a1-57	10.9.44.170	FGL1802546P	WMS Legend Cofu Down	0	0	0	0	NSR	DI YOGYA	YOGYAKARTA
DIS_HLGL000354	20250930	DIS_HLGL000354	00-06-8f-c8-ad-8c	10.13.5.222	FGL1706518T	SMA Methodist 2 I Up	2	5	1	110099	NSR	SULSEL	PALEMBANG
DIS_SRLS000241-N	20250930	DIS_SRLS000241-N	f00-06-8b-6b-65-a1	10.10.201.142	FGL17053W5	WMS Solo Karang Down	0	0	0	0	NSR	JAWA TEN	KARANGANYAR
DPRJBN0070-N	20250930	DPRJBN0070-N	3c-08-8b-22-88-39	10.15.90.24	FGL1802W002	WMS Usud Baduk Up	9	25	4	300113	NSR	NSR	BAJU BADUNG
DIS_GWAGOW00015	20250930	DIS_GWAGOW00015	30-8b-b2-62-60-55	10.15.98.228	KWC23280AT8	Star Vape Gowa Down	0	0	0	0	NSR	SULSEL	GOWA
DIS_YKKB001040	20250930	DIS_YKKB001040	c8-1f-bc-f3-9d-12	10.20.59.66	2102310YXC100	Kantor Kelurahan Up	3	8	2	150091	NSR	DI YOGYA	YOGYAKARTA
DIS_YKKB001059	20250930	DIS_YKKB001059	b8-38-61-7a-df-55	10.9.6.187	FGL180354R9	Kopi Putra Seturan Down	0	0	0	0	NSR	DI YOGYA	SLEMAN
DIS_SLONGSG00189-N	20250930	DIS_SLONGSG00189-N	00-06-8f-ee-4e-4e	10.4.14.76	FGL1704379V	WMS Eka Sutaranto Down	0	0	0	0	NSR	JAWA TEN	SURABAYA
RSK_TROSG00099	20250930	RSK_TROSG00099	70-0f-6a-83-de-79	10.12.59.20	FGL221784WK	Museum Kutai Kai Down	0	0	0	0	NSR	KALIM	TENGGARONG
DIS_SMG0000112	20250930	DIS_SMG0000112	14-16-9d-55-a9-93	10.14.33.55	KWC241905GH	WMS Cafe Braga Up	6	13	2	230211	NSR	JAWA BAR	BANDUNG
DIS_TUPON00111	20250930	DIS_TUPON00111	00-06-8f-ee-4e-4e	10.11.221.33	FGL1704353K	WMS Tanjung Pini Down	0	0	0	0	NSR	KEPRI	TANJUNG PINANG
DIS_KLGT001015	20250930	DIS_KLGT001015	dc-f7-19-94-3e-22	10.17.76.105	KWC2250052N	Cafe Tegai Square Up	5	12	2	210190	NSR	JAWA TEN	DEGAH
DIS_SBYML00044	20250930	DIS_SBYML00044	6c-41-da-55-dd-77	10.9.154.100	FGL172254N7	WMS Mojokerto I Down	0	0	0	0	NSR	JAWA TEN	MOJOKERTO
DIS_PGR0000109	20250930	DIS_PGR0000109	30-8b-b2-62-60-11	10.15.98.200	KWC2260AT1	Padang Grand Car Up	7	14	3	260144	NSR	SUMBAR	PADANG
DIS_STHNGR00051	20250930	DIS_STHNGR00051	00-06-8f-c8-ad-8f	10.13.5.230	FGL1706118R	WMS Naurus Hill Up	4	10	2	180155	NSR	KPRI	BATAM

Gambar 3.27 Raw Data *Inventory* WMS AP

Pada gambar 3.27 ditampilkan data *dummy* dari *inventory* WMS AP yang digunakan sebagai dasar dalam proses validasi *inventory* dengan skema bisnis

Reseller dan FIT. Dataset tersebut terdiri atas 282.764 baris dan 71 atribut yang memuat informasi pendukung, seperti nama perangkat (P_NAME), periode, lokasi (LOC_ID), alamat IP (AP_IP_ADDRESS), nomor seri (SN), status perangkat, throughput, jumlah pengguna, uptime, wilayah, serta berbagai atribut teknis lainnya. Seluruh informasi pada dataset ini digunakan untuk memastikan bahwa perangkat yang tercatat pada sistem WMS AP berada dalam kondisi yang sesuai dengan data aktual di lapangan, baik dari sisi status layanan maupun kesesuaian identitas perangkat.

STAT_AP	AKTIF
Row Labels	Count of MAC_ADDRESS
WMS AP Reseller 7000 Voucher	45
WMS AP Reseller 9000 Voucher	88
Grand Total	133

Gambar 3.28 Hasil Validasi *Inventory* WMS AP

Gambar 3.28 menunjukkan hasil pivot yang digunakan untuk memvalidasi jumlah perangkat WMS AP pada skema bisnis Reseller berdasarkan status operasional perangkat. Pada pivot tersebut, filter STAT_AP diarahkan pada status AKTIF, sehingga hanya perangkat yang sedang beroperasi yang dihitung. Baris pivot menampilkan dua kategori layanan, yaitu *WMS AP Reseller 7000 Voucher* dan *WMS AP Reseller 9000 Voucher*, sementara nilai yang dihitung merupakan jumlah perangkat berdasarkan kolom MAC_ADDRESS. Hasil pivot menunjukkan bahwa terdapat 45 perangkat pada kategori WMS AP Reseller 7000 Voucher dan 88 perangkat pada kategori WMS AP Reseller 9000 Voucher, sehingga diperoleh total 133 perangkat aktif dalam skema bisnis Reseller. Pivot ini digunakan untuk memastikan kesesuaian jumlah perangkat aktif dengan data *inventory* yang tercatat, sekaligus menjadi dasar pemeriksaan konsistensi data pada proses validasi *inventory* WMS AP.

NO CIRCUIT_GPON	PAKET	SITE_NAM SN	ALAMAT	STATUS	O ORDER_ID	ONAIR_DATE	REGIONAL WITEL	SEGMENT1	SEGMENT2	SKEMA BIS
1	GPON01-D1-XYZ-14	WMSL-G SITE_001	ZTEGD587 Alamat_1, Kota_2	Up	SC1765332212	45623	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_30M
2	GPON02-D2-XYZ-55	WMSL-S SITE_002	ZTEGD942 Alamat_2, Kota_7	Up	SC1812337784	45591	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_20M
3	GPON03-D3-XYZ-33	WMSL-NS SITE_003	ZTEGD674 Alamat_3, Kota_4	Up	SC1774410987	45702	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_50M
4	GPON04-D4-XYZ-11	WMSL-G SITE_004	ZTEGD812 Alamat_4, Kota_1	Up	SC1902736211	45845	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_50M
5	GPON05-D0-XYZ-72	WMSL-S SITE_005	ZTEGD438 Alamat_5, Kota_5	Up	SC1876339821	45681	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_20M
6	GPON06-D1-XYZ-64	WMSL-G SITE_006	ZTEGD536 Alamat_6, Kota_8	Up	SC1781239876	45912	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_30M
7	GPON07-D2-XYZ-45	WMSL-G SITE_007	ZTEGD637 Alamat_7, Kota_6	Up	SC1728394677	45751	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_50M
8	GPON08-D3-XYZ-91	WMSL-NS SITE_008	ZTEGD781 Alamat_8, Kota_3	Up	SC1988221345	45802	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_20M
9	GPON09-D4-XYZ-62	WMSL-G SITE_009	ZTEGD856 Alamat_9, Kota_9	Up	SC1887562134	45778	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_30M
10	GPON10-D0-XYZ-27	WMSL-S SITE_010	ZTEGD923 Alamat_10, Kota_5	Up	SC1753321987	45580	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_50M
11	GPON11-D1-XYZ-39	WMSL-G SITE_011	ZTEGD612 Alamat_11, Kota_7	Up	SC1923345782	45645	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_30M
12	GPON12-D2-XYZ-68	WMSL-NS SITE_012	ZTEGD674 Alamat_12, Kota_2	Up	SC1901456723	45890	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_50M
13	GPON13-D3-XYZ-59	WMSL-G SITE_013	ZTEGD713 Alamat_13, Kota_8	Up	SC1789345127	45690	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_20M
14	GPON14-D4-XYZ-43	WMSL-G SITE_014	ZTEGD852 Alamat_14, Kota_1	Up	SC1845123798	45902	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_30M
15	GPON15-D0-XYZ-35	WMSL-S SITE_015	ZTEGD998 Alamat_15, Kota_4	Up	SC1712378892	45563	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_50M
16	GPON16-D1-XYZ-85	WMSL-G SITE_016	ZTEGD625 Alamat_16, Kota_9	Up	SC1987745623	45811	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_30M
17	GPON17-D2-XYZ-41	WMSL-NS SITE_017	ZTEGD815 Alamat_17, Kota_3	Up	SC1806731229	45919	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_20M
18	GPON18-D3-XYZ-94	WMSL-G SITE_018	ZTEGD746 Alamat_18, Kota_6	Up	SC1732129873	45612	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_30M
19	GPON19-D4-XYZ-66	WMSL-S SITE_019	ZTEGD835 Alamat_19, Kota_7	Up	SC1867233345	45733	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_50M
20	GPON20-D0-XYZ-12	WMSL-G SITE_020	ZTEGD977 Alamat_20, Kota_5	Up	SC1956123890	45860	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_20M
21	GPON21-D1-XYZ-73	WMSL-NS SITE_021	ZTEGD566 Alamat_21, Kota_8	Up	SC1778991023	45677	3 SURAMADU	DCS	Retail	WM_50M

Gambar 3.29 Raw Data Inventory WMS Lite

Pada Gambar 3.29 Menampilkan daftar data *Inventory* WMS Lite yang digunakan sebagai dasar dalam proses validasi data. Data dummy untuk bulan September ini terdiri dari 30 kolom dan 57.130 baris, berisi informasi lengkap mengenai perangkat dan site jaringan. Pada proses validasi *inventory*, atribut utama yang digunakan meliputi STATUS_SERVICE, skema bisnis, dan CIRCUIT_GPON. STATUS_SERVICE diperlukan untuk memisahkan perangkat yang berstatus *in_service* maupun *suspend*, sedangkan skema bisnis membantu membedakan kategori layanan seperti Reseller maupun FIT. Selain itu, kolom CIRCUIT_GPON digunakan untuk menghitung jumlah perangkat pada tiap kombinasi skema bisnis dan status layanan. Seluruh data diperoleh melalui dashboard Wifi.id sejak 1 Januari 2019 hingga akhir September 2025 dan menjadi acuan penting untuk memastikan konsistensi, akurasi, serta kesesuaian data *inventory* pada sistem WMS Lite.

STATUS_SERVICE (Multiple Items)	
Row Labels	Count of CIRCUIT_GPON
WMS Lite Reseller 500 voucher	20
WMSL-R	50
Grand Total	70
STATUS_SERVICE (Multiple Items)	
Row Labels	Count of CIRCUIT_GPON
WMS-FIT	100
Grand Total	100

Gambar 3.30 Hasil Validasi WMS lite

Gambar 3.30 menunjukkan hasil pivot dari proses validasi data *inventory* WMS Lite berdasarkan atribut STATUS_SERVICE, yaitu *in_service* dan *suspend*. Pivot ini dibuat untuk memastikan jumlah perangkat yang tercatat pada tiap skema layanan sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Pada bagian pertama, untuk skema Reseller, terdapat dua kategori layanan yaitu *WMS Lite Reseller 500 voucher* dan *WMSL-R*, dengan total masing-masing 20 dan 50 perangkat, sehingga keseluruhannya berjumlah 70. Sementara itu, pada bagian kedua, skema FIT menunjukkan total 100 perangkat aktif berdasarkan hitungan kolom CIRCUIT_GPON. Pemisahan menggunakan STATUS_SERVICE ini membantu memvalidasi apakah perangkat yang berstatus aktif (*in_service*) maupun nonaktif (*suspend*) telah sesuai dengan catatan sistem, sehingga proses pengecekan *inventory* WMS Lite dapat dilakukan secara akurat dan konsisten.

3.2.2.4.3 Validasi *Inventory* dengan Skema Bisnis Reseller dan Fit

Pada tahap ini dilakukan proses validasi *inventory* untuk dua jenis layanan, yaitu WMS AP dan WMS Lite, yang disesuaikan dengan skema bisnis Reseller serta FIT. Validasi ini bersifat rutin dan dilakukan setiap bulan sebagai bagian dari

rangkaian pengolahan data inventori. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh perangkat yang tercatat di sistem benar-benar sesuai dengan kondisi aktual di lapangan, baik dari sisi status layanan, kesesuaian perangkat, maupun potensi *revenue* yang dapat dihasilkan. Proses validasi ini menggunakan dataset yang sama seperti pada tahap Pengolahan *Revenue Inventory*, sehingga memungkinkan adanya perbandingan langsung antara kondisi perangkat serta status langganan terhadap skema bisnis yang berlaku.

Save

Inventory sept

Search

FileHomeInsertDrawPage LayoutFormulasDataReviewViewAutomateHelpAcrobat

Paste

Clipboard

Font

Alignment

Number

Conditional Formatting

Format as Table

Cell Styles

Insert

Delete

Format

Cells

Editing

Sensitivity

Add-ins

Copilot

Create a PDF

Adobe Acrobat

BT1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	AP_NAME	PERIOD	LOC_ID	MAC_ADDRESS	AP_IP_ADDRESS	SN	LOCATION	STATUS	THROUGHPUT	HOLDING_TIME	JMLAH_USER	UPSE	TIME_NSR	PROFINSI_KOTA	
1	WIFI/RTCC1_L12_R_FRONT	20250903	T-WWF	44:32:39:9f:11:a4	10.12.45.120	FGL2621989	RTCC1 L12 R Front Up	5	12	0	0	200183	NSR DKI Jakarta JAKARTA PUSAT		
2	WIFI/RTCC1_BSM_L13	20250903	T-WWF	3c:08:84:48:7b:7c	10.17.31.125	FGL170657NM	Bandung SM L13 Down	0	0	0	0	0	NSR JAWA BARU BANDUNG		
3	SMNHS00101/TLK-WIS40029	20250903	SMNHS00101	00:0c:8b:11:2a:4c	10.14.72.211	KWC25074C2	SMK Muhammadiyah Up	3	9	2	210045	NSR JAWA TEN SURABAYA			
4	MIS0012/TLK-C-65001	20250903	MIS0012	14:10:9a:55:9c:20	10.15.51.177	KWC241905VP	Malassar Rute Pe Up	7	18	4	220144	NSR SULSEL MAKASSAR			
5	MIS0012/TLK-C-68411	20250903	BULB001-N	80:5e:b5:21:a8	10.9.187.211	FGL1720531A	Bibi Store L11 Down	0	0	0	0	0	NSR DKI Jakarta JAKARTA BARAT		
6	RSK_UMY00132/TLK-WIS2140055	20250903	RSK_UMY00132	6c:20:56:8c:91:a6	10.6.108.84	FGL164252GQ	Rumah Sakit Ummi Up	8	23	5	250133	NSR JAWA BARU TASIKMALAYA			
7	KPOS00011/TLK-WIS2070729	20250903	KPOS00011	00:0c:8e:ee:1a:c2	10.15.221.33	FGL170454SE	Kantor Pos Malang Down	0	0	0	0	0	NSR JAWA TIM MALANG		
8	DIS_YKXB00411/NTLK-C-44012	20250903	DIS_YKXB00411	90:1a:ee:b5:c2:b5	10.9.189.225	FGL170602JH	WMS Cafe Matia U Up	6	15	2	190312	NSR DI YOGYA BANTUL			
9	DIS_SLTS000198/TLK-WIS196888	20250903	DIS_SLTS000198	dc:f7:19:b4:3e:55	10.7.76.105	KWC223005XM	SLT Cafe Solo Ban Down	0	0	0	0	0	NSR JAWA TEN SUKOHARJO		
10	DIS_MLGK000322-N	20250903	DIS_MLGK000322	6c:41:8a:15:a4:4f	10.9.154.106	FGL17225A4B	WMS Kedai Kopi K Down	0	0	0	0	0	NSR JAWA TEN MALANG		
11	DIS_TNGK000089-N	20250903	DIS_TNGK000089	3c:08:8e:22:8b:77	10.17.31.250	FGL18029601	WMS Rame Jaya U Up	4	10	1	170122	NSR SULSEL MAKASSAR			
12	DIS_YKXB00402	20250903	DIS_YKXB00402	80:38:bc:1a:88:20	10.20.58.51	2102310YVC10F	Kantor Kecamatan Down	0	0	0	0	0	NSR DI YOGYA SEMAN		
13	DIS_YKXB001799	20250903	DIS_YKXB001799	3c:08:8e:55:a1:67	10.9.44.170	FGL1802544P	WMS Legend Cofu Down	0	0	0	0	0	NSR DI YOGYA YOGYAKARTA		
14	HLD_IP000354	20250903	HLD_IP000354	00:0c:8e:8a:9f:9c	10.13.5.222	FGL17065101	SMA Methodist 2 U Up	2	5	1	110090	NSR SULSEL PALEMBANG			
15	DIS_SPKS000241-N	20250903	DIS_SPKS000241	100:06:8b:5b:85:a1	10.10.201.142	FGL1706520V5	WMS Solo Karang Down	0	0	0	0	0	NSR JAWA TEN KARANGANYAR		
16	DISPR000700-N	20250903	DISPR000700	3c:08:8e:22:8b:88	10.15.90.24	FGL1802860D	WMS Ubiud Badun Up	9	25	4	300110	NSR BALI BADUNG			
17	DIS_OWAG000015	20250903	DIS_OWAG000015	30:8b:b2:62:60:58	10.15.98.228	KWC23260AT8	Star Vape Gowa Down	0	0	0	0	0	NSR SULSEL GOWA		
18	DIS_YKXB00140	20250903	DIS_YKXB00140	0:11:1a:13:94:12	10.20.59.86	2102310YVC190	Kantor Kelurahan Up	3	8	2	150091	NSR DI YOGYA YOGYAKARTA			
19	DIS_YKXB00159	20250903	DIS_YKXB00159	8b:38:61:7a:6f:55	10.9.6.187	FGL180354R9	Kost Putra Selatan Down	0	0	0	0	0	NSR DI YOGYA SEMAN		
20	DIS_SLOMS000198-N	20250903	DIS_SLOMS000198	00:0c:8e:ee:4c:6c	10.4.14.78	FGL170437V9	WMS Eko Sutanto Down	0	0	0	0	0	NSR JAWA TEN SURABAYA		
21	DIS_TROT000099	20250903	DIS_TROT000099	70:8a:83:3a:79	10.12.98.29	FGL2217844W	Museum Kutai Kat Down	0	0	0	0	0	NSR KALTIM TENGARONG		
22	DIS_SMG0000112	20250903	DIS_SMG0000112	14:16:9a:55:a9:a3	10.14.33.55	KWC241905GH	WMS Cafe Braga Up	6	13	2	230211	NSR JAWA BARU BANDUNG			
23	DIS_TNPON00111	20250903	DIS_TNPON00111	00:0c:8e:ee:4c:6c	10.11.221.33	FGL1704538X	WMS Tanjung Pinang Down	0	0	0	0	0	NSR KEPRI TANJUNG PINANG		
24	DIS_KLGT001015	20250903	DIS_KLGT001015	dc:f7:19:b4:26:22	10.17.76.195	KWC2230052N	Cafe Tegel Square Up	5	12	2	210190	NSR JAWA TEN TEGAL			
25	DIS_SBYML00044	20250903	DIS_SBYML00044	6c:41:8a:15:a4:4f	10.9.154.100	FGL17225A47	WMS Mojokerto U Down	0	0	0	0	0	NSR JAWA TIM MOJOKERTO		
26	DIS_POGP000109	20250903	DIS_POGP000109	30:8b:b2:62:60:11	10.15.98.200	KWC23260AT1	Padang Grand Carf Up	7	14	3	260144	NSR SUMBAR PADANG			
27	DIS_RTHMG000051	20250903	DIS_RTHMG000051	00:0c:8e:ee:4c:6c	10.13.5.230	FGL1706519R	WMS Nawaen Hill Lin	4	10	2	180155	NSR KPRI BATAM			

<>

Sheet1Sheet2Inventory septdummy

Count 282764

Gambar 3.31 Raw Data *Inventory* WMS AP

Pada gambar 3.31 ditampilkan data *dummy* dari *inventory* WMS AP yang digunakan sebagai dasar dalam proses validasi *inventory* dengan skema bisnis Reseller dan FIT. Dataset tersebut terdiri atas 282.764 baris dan 71 atribut yang memuat informasi pendukung, seperti nama perangkat (P_NAME), periode, lokasi (LOC_ID), alamat IP (AP_IP_ADDRESS), nomor seri (SN), status perangkat, throughput, jumlah pengguna, uptime, wilayah, serta berbagai atribut teknis lainnya. Seluruh informasi pada dataset ini digunakan untuk memastikan bahwa perangkat yang tercatat pada sistem WMS AP berada dalam kondisi yang sesuai dengan data aktual di lapangan, baik dari sisi status layanan maupun kesesuaian identitas perangkat.

STAT_AP	AKTIF
Row Labels	Count of MAC_ADDRESS
WMS AP Reseller 7000 Voucher	45
WMS AP Reseller 9000 Voucher	88
Grand Total	133

Gambar 3.32 Hasil Validasi *Inventory* WMS AP

Gambar 3.32 menunjukkan hasil pivot yang digunakan untuk memvalidasi jumlah perangkat WMS AP pada skema bisnis Reseller berdasarkan status operasional perangkat. Pada pivot tersebut, filter STAT_AP diarahkan pada status AKTIF, sehingga hanya perangkat yang sedang beroperasi yang dihitung. Baris pivot menampilkan dua kategori layanan, yaitu *WMS AP Reseller 7000 Voucher* dan *WMS AP Reseller 9000 Voucher*, sementara nilai yang dihitung merupakan jumlah perangkat berdasarkan kolom MAC_ADDRESS. Hasil pivot menunjukkan bahwa terdapat 45 perangkat pada kategori WMS AP Reseller 7000 Voucher dan 88 perangkat pada kategori WMS AP Reseller 9000 Voucher, sehingga diperoleh total 133 perangkat aktif dalam skema bisnis Reseller. Pivot ini digunakan untuk memastikan kesesuaian jumlah perangkat aktif dengan data *inventory* yang tercatat, sekaligus menjadi dasar pemeriksaan konsistensi data pada proses validasi *inventory* WMS AP.

Autosave

</

Gambar 3.33 Raw Data *Inventory* WMS Lite

Pada Gambar 3.33 Menampilkan daftar data *Inventory* WMS Lite yang digunakan sebagai dasar dalam proses validasi data. Data dummy untuk bulan September ini terdiri dari 30 kolom dan 57.130 baris, berisi informasi lengkap mengenai perangkat dan site jaringan. Pada proses validasi *inventory*, atribut utama yang digunakan meliputi STATUS_SERVICE, skema bisnis, dan CIRCUIT_GPON. STATUS_SERVICE diperlukan untuk memisahkan perangkat yang berstatus *in_service* maupun *suspend*, sedangkan skema bisnis membantu membedakan kategori layanan seperti Reseller maupun FIT. Selain itu, kolom CIRCUIT_GPON digunakan untuk menghitung jumlah perangkat pada tiap kombinasi skema bisnis dan status layanan. Seluruh data diperoleh melalui dashboard Wifi.id sejak 1 Januari 2019 hingga akhir September 2025 dan menjadi acuan penting untuk memastikan konsistensi, akurasi, serta kesesuaian data *inventory* pada sistem WMS Lite.

STATUS_SERVICE	(Multiple Items)
Row Labels	Count of CIRCUIT_GPON
WMS Lite Reseller 500 voucher	20
WMSL-R	50
Grand Total	70
STATUS_SERVICE	(Multiple Items)
Row Labels	Count of CIRCUIT_GPON
WMS-FIT	100
Grand Total	100

Gambar 3.34 Hasil Validasi WMS lite

Gambar 3.34 menunjukkan hasil pivot dari proses validasi data *inventory* WMS Lite berdasarkan atribut STATUS_SERVICE, yaitu *in_service* dan *suspend*. Pivot ini dibuat untuk memastikan jumlah perangkat yang tercatat pada tiap skema layanan sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Pada bagian pertama, untuk skema Reseller, terdapat dua kategori layanan yaitu *WMS Lite Reseller 500 voucher*

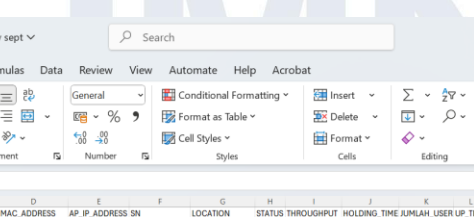
sesuai dengan catatan sistem, sehingga proses pengisian data ke dalam aplikasi Lite dapat dilakukan secara akurat dan konsisten.

Analisis Data *Inventory* pada Skema bisnis tertentu pada bulan September

Penelitian ini membahas proses analisis data *inventory* pada skema bisnis tertentu pada bulan September. Analisis dilakukan untuk mengetahui kontribusi status operasional, serta identifikasi potensi masalah pada *inventory* dan realisasi di lapangan. Analisis ini bertujuan untuk memproses, membersihkan, dan memvalidasi data.

s Data *Inventory* pada Skema bisnis ter
d pada bulan September

at diperoleh *insight* yang akan di analisis lebih l



Inventory sept ▾

Search

Layout Formulas Data Review View Automate Help Acrobat

General Conditional Formatting Insert ∑ 29 Sensitivity

Format as Table Delete

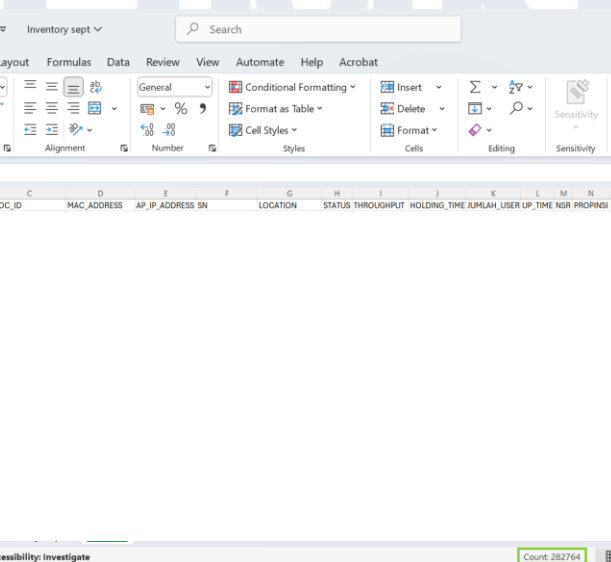
Cell Styles Format Cells

Alignment Number Styles Editing Sensitivity

C D E F G H I J K L M N

OC_ID MAC_ADDRESS AP_IP_ADDRESS SN LOCATION STATUS THROUGHPUT HOLDING_TIME JUMLAH_USER UP_TIME NSR PROPINSI

Count: 282764



Gambar 3.35 Data Raw *Inventory* WMS AP

Pada gambar 3.35 merupakan *inventory* WMS AP sama seperti uraian kerja sebelumnya yang digunakan untuk proses pengolahan data *revenue* khusus pada bulan September. Dataset ini memiliki 282.764 baris data dan 71 atribut (kolom) yang berisi informasi pendukung seperti nama perangkat (P_NAME), periode, LOC_ID, AP_IP_ADDRESS, SN, status perangkat, throughput, jumlah pengguna, uptime, wilayah, serta atribut lainnya. Data ini berfungsi sebagai dasar analisis dalam perhitungan performa dan kontribusi *revenue* tiap perangkat di WMS AP.



```

In[5]: df['SKEMA_BISNIS'] = df['SKEMA_BISNIS'].fillna('') # isi NaN dengan string kosong
df['SKEMA_BISNIS'] = df['SKEMA_BISNIS'].str.replace(r'[\[\]]', ' ', regex=True)
df['SKEMA_BISNIS'] = df['SKEMA_BISNIS'].str.replace(r'\s+', ' ', regex=True)
df['SKEMA_BISNIS'] = df['SKEMA_BISNIS'].str.strip()

df = df[df['SKEMA_BISNIS'] != '']
df = df[df['STAT_AP'] == 'AKTIF']

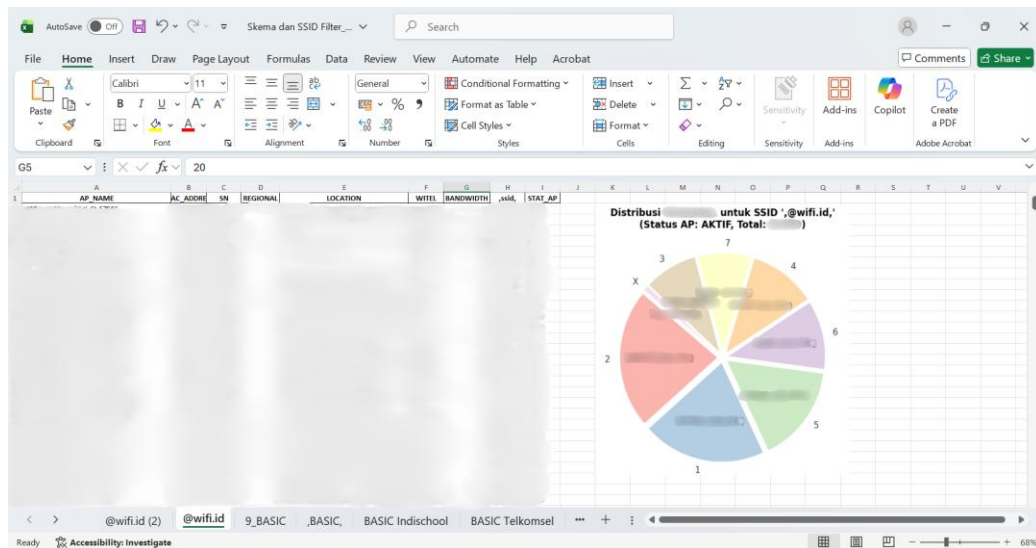
filter_keywords = [
    '9_BASIC',
    'BASIC',
    'BASIC Indischool',
    'Basic Lokasi Telkomsel Non LTE',
    'BASIC Telkomsel',
    'Lokasi Telkomsel Non LTE',
    'WiCo',
    'WiCo 2.0 Enterprise',
    'BASIC TELKOMSEL LTE',
    'BASIC TELKOMSEL NON LTE',
    'BASIC WIFI CORNER',
    'WB 100M',
    'WIFI AP',
    'S_FREE'
]

```

Gambar 3.36 Code Filter Skema Bisnis

Code diatas untuk memastikan bahwa data pada kolom SKEMA_BISNIS berada dalam kondisi yang rapi, konsisten, dan siap digunakan untuk analisis. Pada tahap awal, seluruh nilai kosong diganti dengan string kosong, kemudian karakter yang tidak relevan seperti tanda kurung siku dihapus, dan spasi berlebih dirapikan agar format penulisan skema bisnis menjadi lebih seragam. Setelah data dinormalisasi, baris tanpa nilai skema bisnis dihilangkan, dan dataset dibatasi hanya pada perangkat dengan status AKTIF, sehingga analisis difokuskan pada perangkat yang benar-benar sedang beroperasi. Selanjutnya, ditetapkan daftar kata kunci yang mewakili berbagai skema bisnis, dan setiap kata kunci digunakan untuk menyaring data berdasarkan kemunculannya di kolom SKEMA_BISNIS tanpa membedakan huruf besar atau kecil. Proses ini menghasilkan kumpulan data terpisah untuk setiap skema bisnis, lengkap dengan jumlah perangkat yang termasuk di dalamnya. Dengan demikian, distribusi perangkat berdasarkan skema bisnis dapat diamati

secara lebih jelas, serta memudahkan dalam penyusunan interpretasi pada analisis *inventory*.



Gambar 3.37 Hasil Laporan dan Visualisasi

Gambar 3.37 menampilkan hasil laporan dan visualisasi berupa diagram pie yang menunjukkan distribusi status operasional perangkat Access Point (AP) dengan layanan SSID **@wifi.id** pada periode bulan September. Setiap bagian diagram merepresentasikan proporsi jumlah AP berdasarkan statusnya, sehingga dapat memberikan gambaran kondisi perangkat yang sedang beroperasi maupun yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Visualisasi ini memudahkan pemantauan kondisi inventory AP secara keseluruhan serta membantu dalam mengidentifikasi potensi permasalahan operasional. Informasi yang diperoleh dari hasil ini digunakan sebagai dasar untuk evaluasi ketersediaan dan kesiapan perangkat dalam mendukung layanan Wifi.id.

3.2.2.4.5 Pembuatan Materi mengenai *Inventory* Alpro Bulan Oktober 2025

Pada uraian kerja ini melakukan pembuatan materi mengenai *Inventory* Alpro bulan Oktober 2025, dilakukan penyusunan materi dalam bentuk Power Point yang merangkum kondisi inventori perangkat AP, ONT Premium, serta total NTE aktif secara ringkas dan informatif. Materi ini disusun dengan menampilkan komposisi kategori perangkat, perbandingan perubahan dari bulan sebelumnya,

serta gambaran performansi LIS hingga Oktober 2025. Visualisasi mencakup penyajian *pie chart*, tabel, dan *highlight* utama yang menunjukkan tren kenaikan maupun penurunan jumlah perangkat aktif, termasuk faktor penyebab dari penurunan jumlah. Penyusunan materi ini bertujuan memberikan pemahaman menyeluruh mengenai kondisi inventori terkini pada bulan pelaporan tanpa menampilkan detail angka, melainkan menonjolkan arah perubahan dan konteks operasional secara umum.

3.2.2.5 Melakukan Evaluasi Revitalisasi Q3 tahun 2025

Terdapat penugasan yang diberikan pada untuk setiap akhir quarter tahun untuk menghitung revitalisasi untuk setiap regional. Perhitungan ini dibutuhkan oleh *high level manager* untuk mengetahui dan melakukan evaluasi terhadap performa masing-masing regional terhadap target pencapaian realisasi dan pendapatan setiap periode di dalam periode quarter. Perhitungan ini juga akan menjadi penilaian evaluasi dan pemberian bonus maupun intropeksi terhadap kinerja di setiap regional.

REG	Realisasi Q3 2025				jmlh AP Prov comp	Achv	Target	Ach
	P1	P2	P3	Total				
REG 1	217	632	-	849	1.000	85%	32%	265%
REG 2	862	167	-	1.029	1.450	71%	32%	222%
REG 3	298	782	-	1.080	1.340	81%	32%	252%
REG 4	953	246	-	1.199	1.300	92%	32%	288%
REG 5	569	379	-	948	1.209	78%	32%	245%
TOTAL	2.899	2.206		5.105	6.299	81%	32%	253%

Gambar 3.38 Hasil Realisasi Revitalisasi Q3

Pada gambar 3.38 merupakan data *dummy*, terdapat tabel perhitungan realisasi pada Q3 2025. Perhitungan realisasi dibuat setiap akhir quarter setiap tahunnya. Pada perhitungan untuk periode quarter 3 dibuat pada akhir bulan september 2025, dengan perhitungan realisasi untuk regional 1 hingga regional 5. Perhitungan ini akan menghitung keseluruhan realisasi pada setiap periode bulan yang ada pada quarter tersebut dan akan dihitung jumlah pencapaian yang telah dicapai oleh setiap regional. Pada periode Quarter 3, diketahui bahwa regional

mencapai jumlah realisasi sejumlah 849 realisasi, regional 2 mencapai 1.029 realisasi, regional 3 mencapai 1.080 realisasi, regional 4 mencapai 1.199 realisasi, dan regional 5 mencapai 948 realisasi. Berdasarkan dari target realisasi, setiap regional telah mencapai lebih dari persentase target yang telah ditetapkan yaitu 32%. Hal ini memberikan informasi bahwa pada periode quarter 3 di tahun 2025 setiap regional mampu melebihi target realisasi yang telah ditentukan. Dengan adanya tabel evaluasi realisasi pada setiap regional dapat memberikan saran untuk meningkatkan persentase dan jumlah target pada setiap regional sehingga Perusahaan bisa meningkatkan *revenue* dari setiap regional.

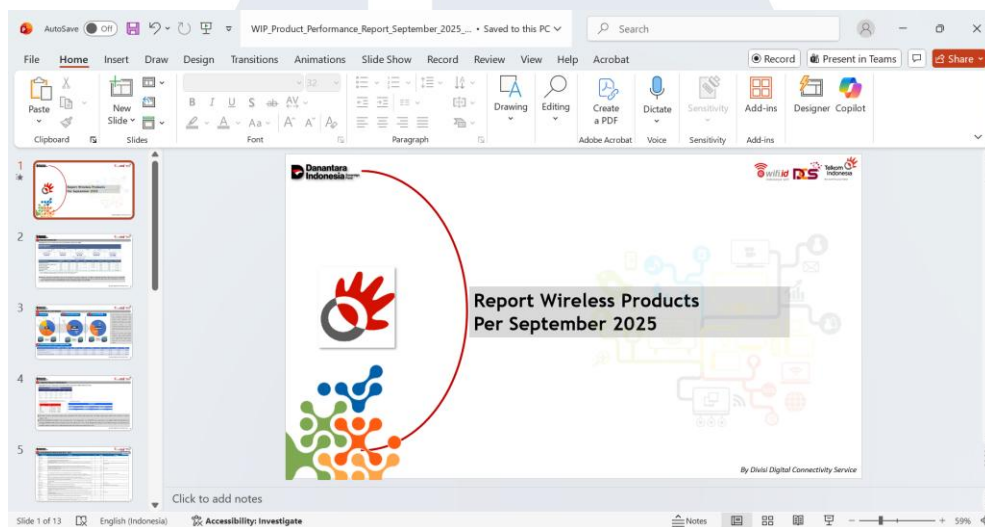
Setelah dilakukan proses perhitungan dan analisis hasil realisasi revitalisasi pada Quarter 3 tahun 2025, tahap selanjutnya adalah penyusunan materi presentasi dalam bentuk PowerPoint sebagai bahan evaluasi dan laporan kepada pihak manajemen. Pembuatan materi ini bertujuan untuk memvisualisasikan hasil perhitungan realisasi secara ringkas, jelas, dan informatif agar mudah dipahami oleh jajaran manajemen pada saat rapat evaluasi.

Materi PowerPoint mencakup beberapa komponen penting, antara lain grafik perbandingan target dan realisasi setiap regional, tren pencapaian dari Quarter sebelumnya, serta insight atau rekomendasi strategis berdasarkan hasil analisis. Selain itu, ditampilkan pula highlight capaian terbaik dan area yang masih memerlukan peningkatan agar dapat menjadi fokus utama pada periode selanjutnya. Dengan adanya materi presentasi ini, proses penyampaian hasil evaluasi kepada *high level manager* menjadi lebih efektif, membantu dalam pengambilan keputusan strategis terkait peningkatan performa dan optimalisasi *revenue* pada setiap regional di periode berikutnya.

3.2.2.6 Pembuatan Laporan Eksekutif per Bulan

Pembuatan Laporan Eksekutif per bulan dilakukan dalam bentuk presentasi PowerPoint yang disusun sebagai ringkasan tingkat tinggi (*high-level report*) mengenai kinerja dan perkembangan produk wifi.id. Laporan eksekutif dibuat sebagai laporan bulanan yang ditujukan untuk manajemen, sehingga penyajiannya berfokus pada informasi inti tanpa detail teknis yang berlebihan. Dokumen ini

menampilkan hasil evaluasi bisnis secara singkat, jelas, dan terstruktur, sehingga manajemen dapat memahami kondisi operasional, tren performa, serta potensi isu atau peluang yang muncul dalam periode pelaporan. Penyusunan laporan dilakukan dengan mengompilasi output dari berbagai proses pengolahan data, termasuk analisis *revenue*, inventori, trafik, profitabilitas, dan perkembangan proyek yang telah divalidasi sebelumnya. Dengan format presentasi, informasi dapat disampaikan secara visual, ringkas, dan efektif untuk mendukung kegiatan monitoring dan pengambilan keputusan strategis setiap bulan.



Gambar 3.39 Laporan Eksekutif

Gambar 3.39 menunjukkan isi dari Laporan Eksekutif dalam bentuk presentasi yang meliputi beberapa komponen utama yang merepresentasikan keseluruhan performa produk wifi.id. Halaman pertama berisi *Highlight Revenue Wifi*, yang menampilkan ringkasan pendapatan bulanan dan perbandingan terhadap periode sebelumnya. Bagian selanjutnya memuat *Revenue Inventory AP* dan *ONT Premium* untuk menunjukkan kontribusi perangkat terhadap pendapatan layanan. Selain itu, terdapat *Wireless Product Profitability* yang menggambarkan tingkat profitabilitas tiap kategori produk wireless. Laporan ini juga menyajikan tren LIS dan *revenue* produk Wifi tahun 2017–2025 sebagai analisis historis yang membantu melihat pola pertumbuhan jangka panjang. Pada bagian berikutnya, disampaikan *Product Development Wifi 2025* yang berisi rencana pengembangan fitur dan inovasi layanan. Halaman tambahan mencakup Profile Wireless Product, yaitu gambaran

umum portofolio produk wireless yang dikelola, serta Progress Project Wifi yang merangkum perkembangan proyek-proyek strategis seperti revitalisasi, pemasangan perangkat, atau kolaborasi dengan mitra. Seluruh informasi dalam PowerPoint dihasilkan melalui proses pengolahan dan validasi data yang sistematis sehingga dapat digunakan oleh manajemen Divisi Digital Connectivity Service (DCS) untuk mengevaluasi kinerja bulanan dan menentukan langkah strategis selanjutnya.

3.2.2.7 Analisis data Chatbot TIF dan Pembuatan Materi

Pada tahap ini dilakukan proses analisis terhadap data yang diperoleh dari Chatbot TIF, yaitu sebuah layanan chatbot yang digunakan oleh internal untuk melakukan pelaporan apabila terdapat gangguan, kendala operasional, maupun kebutuhan tindak lanjut terkait layanan tertentu. Analisis ini berfungsi untuk mengidentifikasi pola permasalahan yang paling sering dilaporkan oleh pengguna, sehingga dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan peningkatan kualitas layanan. Proses analisis dilakukan dengan menghimpun seluruh data percakapan dan laporan yang masuk melalui Chatbot TIF selama periode tertentu. Selanjutnya, data tersebut dikategorikan berdasarkan jenis masalah, frekuensi kemunculan, serta urgensinya. Dari hasil pengolahan data tersebut, disusun daftar Top 10 Issue Categories yang menggambarkan sepuluh kategori permasalahan dengan jumlah laporan tertinggi. Informasi ini menjadi indikator penting untuk mengetahui area mana yang paling membutuhkan perhatian, perbaikan proses, atau peningkatan kualitas sistem.

Selain itu, dilakukan pembuatan materi pendukung seperti dokumentasi internal, panduan penyelesaian masalah, dan materi pembelajaran yang ditujukan untuk unit terkait. Materi ini disusun dengan tujuan meningkatkan pemahaman tim dalam menangani permasalahan yang paling dominan, sekaligus membantu mempercepat proses tindak lanjut pada laporan yang masuk melalui chatbot. Dengan adanya analisis dan pembuatan materi ini, diharapkan proses penanganan masalah dapat berjalan lebih efektif, terstruktur, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

ticket_id	ticket_status	ticket_handle_date	ticket_complete_date	user_name	message_content	feedback
1	COMPLETED	2025-08-23 12:06:22	2025-08-23 13:31:06	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950001
2	COMPLETED	2025-08-23 12:22:52	2025-08-23 13:39:28	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950002
3	COMPLETED	2025-08-23 16:11:45	2025-08-23 16:15:27	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950003
4	COMPLETED	2025-08-23 16:12:03	2025-08-23 16:22:03	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950004
5	COMPLETED	2025-08-23 17:44:41	2025-08-23 17:55:50	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950005
6	COMPLETED	2025-08-23 18:50:06	2025-08-23 19:34:40	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950006
7	COMPLETED	2025-08-23 19:45:22	2025-08-23 20:00:23	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950007
8	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950008
9	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950009
10	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950010
11	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950011
12	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950012
13	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950013
14	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950014
15	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950015
16	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950016
17	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950017
18	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950018
19	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950019
20	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950020
21	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950021
22	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950022
23	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950023
24	COMPLETED	2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	ONCEK, MPIC USEF 700000000 UserDane	1	950024

Gambar 3.40 Raw data Chatbot TIF

Data yang ditampilkan pada gambar 3.40 merupakan data raw Chatbot TIF yang berisi seluruh rekaman laporan, percakapan, dan aktivitas penanganan tiket yang masuk melalui layanan chatbot selama periode tertentu. Dataset ini memiliki total 204.374 baris, sehingga mencerminkan tingginya volume interaksi yang diterima oleh sistem. Setiap baris merepresentasikan satu entri laporan atau aktivitas terkait tiket, dengan beberapa kolom utama seperti ticket_id, ticket_status, ticket_handle_date, ticket_complete_date, user_name, message_content, hingga feedback. Karena masih dalam bentuk data mentah, informasi di dalamnya belum tersusun atau terkelompokkan sehingga memerlukan proses pembersihan, pengkategorian, dan analisis lebih lanjut. Data raw ini menjadi dasar dalam proses identifikasi pola masalah, penyusunan Top Issue Categories, serta pembuatan materi pendukung evaluasi layanan.

ticket_handle_date	ticket_complete_date	total_waktu_penyelesaian	total_waktu_penyelesaian(ment)	bulan
2025-08-23 12:06:22	2025-08-23 13:31:06	01:24:44	85	2025-08
2025-08-23 12:22:52	2025-08-23 13:39:28	00:56:36	57	2025-08
2025-08-23 16:11:45	2025-08-23 16:15:27	00:03:42	4	2025-08
2025-08-23 16:12:03	2025-08-23 16:22:03	00:10:00	10	2025-08
2025-08-23 17:44:41	2025-08-23 17:55:50	00:11:09	11	2025-08
2025-08-23 18:50:06	2025-08-23 19:34:40	00:44:34	45	2025-08
2025-08-23 19:45:22	2025-08-23 20:00:23	00:15:01	15	2025-08
2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	00:01:58	2	2025-08
2025-08-23 20:09:37	2025-08-23 20:11:02	00:01:29	1	2025-08
2025-08-23 17:14:52	2025-08-23 17:16:20	00:01:28	1	2025-08
2025-08-23 16:53:52	2025-09-01 08:04:25	15:10:33	911	2025-09
2025-08-24 08:44:28	2025-08-28 19:15:50	10:31:22	631	2025-08
2025-08-23 15:32:48	2025-08-31 15:34:24	00:01:36	2	2025-08
2025-08-24 08:44:35	2025-08-24 14:15:59	05:31:24	331	2025-08
2025-08-24 12:25:44	2025-08-28 19:13:30	06:47:46	408	2025-08
2025-08-24 12:35:29	2025-08-24 14:13:40	01:38:11	98	2025-08
2025-08-24 13:17:24	2025-08-24 13:21:08	00:03:44	4	2025-08
2025-08-24 13:52:09	2025-08-24 13:52:16	00:00:07	0	2025-08
2025-08-24 10:31:03	2025-08-24 13:58:35	03:27:32	208	2025-08
2025-08-24 15:15:36	2025-08-24 15:27:26	00:11:50	12	2025-08
2025-08-24 17:06:26	2025-08-24 17:06:37	00:00:11	0	2025-08
2025-08-24 17:04:04	2025-08-24 17:06:59	00:02:55	3	2025-08
2025-08-24 15:39:15	2025-08-24 15:39:21	00:00:06	0	2025-08

Gambar 3.41 Perhitungan total waktu penyelesaian

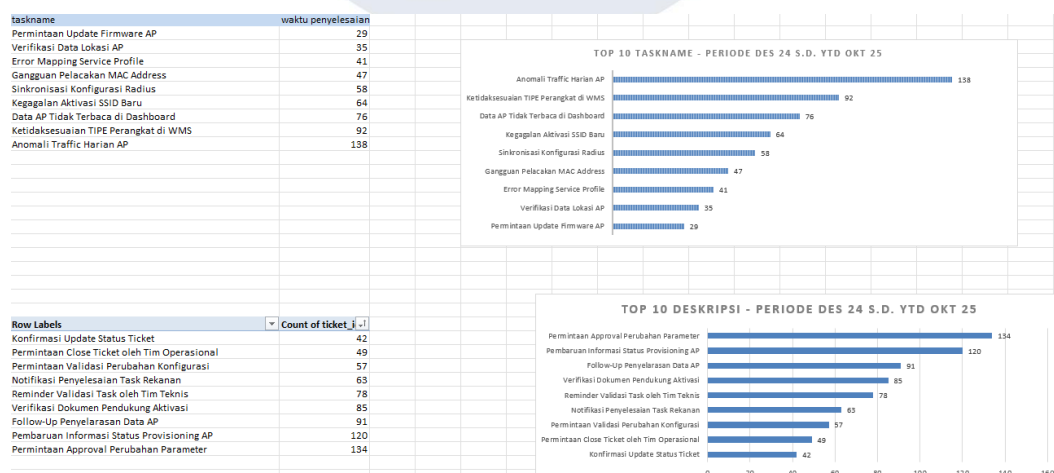
Untuk mengetahui waktu penyelesaian tiket dilakukan dengan terlebih dahulu mencari selisih antara `ticket_handle_date` dan `ticket_complete_date` menggunakan rumus $=H2 - G2$, yaitu mengurangi nilai tanggal-waktu dan menghasilkan durasi dalam bentuk time serial yang kemudian diformat menjadi jam, menit, dan detik (hh:mm:ss). Nilai durasi mentah tersebut belum menunjukkan total menit, sehingga perlu dikonversi menggunakan rumus $=ROUND(HOUR(I2)*60 + MINUTE(I2) + SECOND(I2)/60;0)$. Dalam proses konversinya, fungsi `HOUR(I2)` digunakan untuk mengambil jumlah jam dari durasi dan mengalikannya dengan 60 untuk mengubahnya menjadi menit, fungsi `MINUTE(I2)` menambahkan jumlah menit yang sudah terbentuk, sedangkan fungsi `SECOND(I2)` membagi jumlah detik dengan 60 agar terkonversi menjadi pecahan menit. Seluruh komponen tersebut kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan total menit secara menyeluruh, dan fungsi `ROUND` digunakan agar hasil akhirnya berupa angka bulat sehingga konsisten untuk kebutuhan analisis. Dengan metode ini, setiap tiket memiliki nilai waktu penyelesaian yang akurat, seragam, dan mudah diolah lebih lanjut untuk pengukuran performa, perhitungan rata-rata penyelesaian, hingga evaluasi efektivitas proses penanganan tiket secara keseluruhan.

Periode	Count of ticket_id	Average of total_waktu_penyelesaian(menit)
2024-12	674	28
2025-01	654	35
2025-02	430	43
2025-03	807	30
2025-04	473	39
2025-05	807	26
2025-06	591	33
2025-07	821	22
2025-08	871	34
2025-09	300	41
2025-10	481	42
Grand Total	6909	34

Gambar 3.42 Hasil Analisis Perhitungan Tiket

Pivot table pada gambar 3.42 merupakan data *dummy* yang menampilkan ringkasan jumlah tiket dan rata-rata waktu penyelesaian tiket per periode bulanan

berdasarkan data Chatbot TIF. Pada kolom Periode, setiap baris merepresentasikan bulan tertentu yang diambil dari data waktu penanganan atau penyelesaian tiket. Kolom Count of ticket_id menunjukkan total tiket yang masuk dan ditangani pada bulan tersebut, sehingga memberikan gambaran beban kerja atau volume laporan per periode. Sementara itu, kolom Average of total_waktu_penyelesaian (menit) menampilkan rata-rata durasi penyelesaian tiket dalam satuan menit untuk masing-masing bulan, yang dihitung dari total waktu penyelesaian seluruh tiket pada periode tersebut. Melalui pivot ini dapat terlihat variasi performa penyelesaian per bulan—for example, bulan Juni 2025 memiliki rata-rata penyelesaian tercepat yaitu 26 menit, sedangkan Februari 2025 dan Oktober 2025 memiliki rata-rata penyelesaian yang lebih lama, yaitu 43 dan 42 menit. Secara keseluruhan, dari total 6.909 tiket, rata-rata waktu penyelesaian adalah 34 menit, yang menjadi indikator umum tingkat responsivitas layanan dalam periode analisis. Pivot table ini membantu mengidentifikasi tren, bulan dengan performa terbaik atau terburuk, serta mendukung evaluasi efektivitas penanganan tiket secara bulanan.



Gambar 3.43 Visualisasi berdasarkan deskripsi laporan

Berdasarkan data *dummy* yang ditampilkan, dapat disimpulkan bahwa selama periode Desember 2024 hingga Oktober 2025, jumlah tiket terbanyak berasal dari task *Anomali Traffic Harian AP* yang mencapai 138 tiket, diikuti oleh ketidaksesuaian tipe perangkat WMS serta item terkait ketidaktercataan data AP di dashboard, yang menunjukkan bahwa permasalahan pada aspek traffic, pencatatan

perangkat, dan aktivasi SSID menjadi isu yang paling sering muncul. Pada bagian deskripsi tiket, Permintaan Approval Perubahan Parameter tercatat sebagai laporan dengan frekuensi tertinggi yaitu 134 tiket, disusul oleh pembaruan informasi provisioning AP dan aktivitas follow-up penyelesaian data AP, sehingga memperlihatkan bahwa kebutuhan validasi, approval konfigurasi, dan pembaruan status provisioning merupakan faktor dominan dalam beban pekerjaan operasional. Selain itu, tabel pivot menunjukkan bahwa berbagai permintaan administratif seperti konfirmasi status tiket, permintaan penutupan tiket, dan validasi perubahan konfigurasi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap total tiket yang masuk. Secara keseluruhan, visualisasi tersebut menggambarkan bahwa aktivitas operasional banyak didominasi oleh penanganan anomali perangkat, validasi konfigurasi, serta proses administratif yang memerlukan tindak lanjut intensif, sehingga area-area tersebut dapat diprioritaskan dalam peningkatan efisiensi proses dan perbaikan sistem ke depannya.

3.2.2.8 Pengolahan data NCX EBIS dan RETAIL

Pengolahan data NCX EBIS dan RETAIL dilakukan untuk mengevaluasi kinerja penyelesaian order, khususnya pada proses New Install selama tahun 2025 dengan kondisi order status telah berstatus Completed. Data mentah yang telah disiapkan sebelumnya diproses menggunakan Pivot Table untuk memperoleh metrik durasi penyelesaian, yaitu Create to Provcomp (day), yang merepresentasikan selisih hari antara tanggal pembuatan order dan tanggal penyelesaian provisioning. Melalui Pivot Table tersebut, analisis dilakukan berdasarkan skema bisnis sehingga dapat diidentifikasi pola kecepatan penyelesaian provisioning pada berbagai kategori layanan.

ORDER_TYPE	ORDER_STATUS	SKEMA_BISNIS	ORDER_CREATED_DATE	NCX_PROVCOM_DATE	YEAR	Create_to_provcomp (day)
New Install	Completed	WM_50M	09/01/2025	13/01/2025	2025	4
Disconnect	Completed	WM_20M	08/01/2025	11/01/2025	2025	3
Disconnect	Completed	WM_20M	10/07/2025	10/07/2025	2025	0
Resume	Completed	WM_20M	11/08/2025	11/08/2025	2025	0
Disconnect	Completed	WM_50M	07/01/2025	10/01/2025	2025	3
Disconnect	Completed	WM_20M	10/01/2025	12/01/2025	2025	2
Suspend	Completed	WM_20M	04/01/2025	10/01/2025	2025	6
Disconnect	Completed	WM_20M	07/07/2025	11/07/2025	2025	4
Disconnect	Completed	WM_20M	11/08/2025	25/08/2025	2025	14
New Install	Completed	WM_20M	09/01/2025	10/01/2025	2025	1
New Install	Cancelled	WM_50M	08/01/2025	1900		-45665
New Install	Completed	WM_20M	09/01/2025	10/01/2025	2025	1
Disconnect	Completed	WM_20M	08/01/2025	10/01/2025	2025	2
Disconnect	Completed	WM_20M	02/01/2025	11/01/2025	2025	9
Disconnect	Completed	WM_20M	27/01/2025	30/01/2025	2025	3
Disconnect	Completed	WM_20M	20/02/2025	21/02/2025	2025	1
Disconnect	Completed	WM_20M	08/01/2025	10/01/2025	2025	2
Disconnect	Completed	WM_20M	03/07/2025	06/07/2025	2025	3
Disconnect	Completed	WM_20M	30/04/2025	24/06/2025	2025	55

Gambar 3.44 Raw data NCX EBIS dan RETAIL

Raw data yang ditampilkan pada gambar merupakan data *dummy* berisi kumpulan entri terkait proses layanan, di mana setiap baris direpresentasikan sebagai satu order dengan atribut tertentu, yaitu ORDER_TYPE, ORDER_STATUS, SKEMA_BISNIS, ORDER_CREATED_DATE, NCX_PROVCOM_DATE, YEAR, serta kolom hasil perhitungan Create_to_provcomp (day). Kolom ORDER_TYPE menunjukkan jenis permintaan layanan seperti New Install, Disconnect, Resume, atau Suspend, sedangkan kolom ORDER_STATUS memperlihatkan status penyelesaian order seperti Completed atau Cancelled. Kolom SKEMA_BISNIS menandai kategori skema layanan (misalnya WM_50M atau WM_20M), dan kolom ORDER_CREATED_DATE serta NCX_PROVCOM_DATE masing-masing merekam tanggal pembuatan order serta tanggal penyelesaian provisioning. Selanjutnya, kolom YEAR diisi berdasarkan tahun dari tanggal pembuatan order. Nilai pada kolom Create_to_provcomp (day) dihitung secara otomatis sebagai selisih jumlah hari antara NCX_PROVCOM_DATE dan ORDER_CREATED_DATE, sehingga menghasilkan durasi waktu yang diperlukan dari proses pembuatan order hingga provisioning selesai; nilai negatif atau tidak wajar muncul apabila salah satu tanggal tidak valid atau berada di luar rentang kalender yang benar.

YEAR	2025		YEAR	2025	
ORDER_TYPE	New Install		ORDER_TYPE	New Install	
ORDER_STATUS	(Multiple Items)		ORDER_STATUS	(Multiple Items)	
Row Labels	Average of Create_to_provcomp (day)		Row Labels	Max of Create_to_provcomp (day)	
MS GOLD	7,772027972		MS GOLD		
MS PLATINUM	4,558404558		MS PLATINUM		
MS SILVER	12,0705314		MS SILVER		
MS VOUCHER	215,2		MS VOUCHER		
WICO	0		WICO		
WM_100M	3,294736842		WM_100M		
WM_20M	2,102040816		WM_20M		
WM_30M	2,18556701		WM_30M		
WM_40M	2,14893617		WM_40M		
WM_50M	3,115479115		WM_50M		
WM_75M	2		WM_75M		
Grand Total	6,62384106		Grand Total		

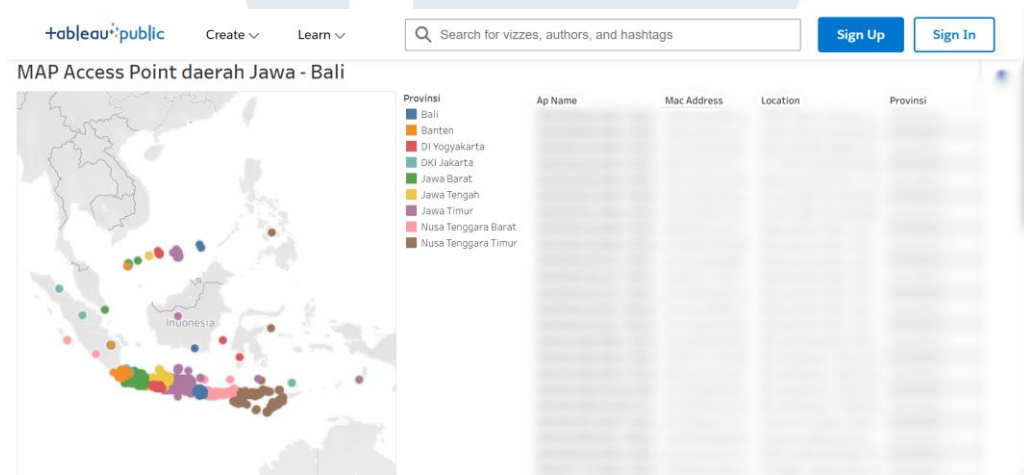
Gambar 3.45 Hasil Pengolahan NCX EBIS dan RETAIL

Hasil pengolahan pada gambar 3.45 menunjukkan bahwa pada proses *New Install* tahun 2025 dengan status *Completed*, layanan dalam skema bisnis WM memiliki kinerja yang paling konsisten dan efisien. Rata-rata waktu penyelesaian berada antara 2–3 hari, dengan durasi maksimum yang relatif rendah, sehingga menunjukkan bahwa proses provisioning pada layanan WM berlangsung sesuai standar tanpa banyak gangguan. Pola ini menegaskan bahwa mayoritas order dalam kategori WM dapat diselesaikan dengan cepat dan stabil, mencerminkan efektivitas alur operasional yang telah berjalan baik.

Pada layanan dalam skema bisnis MS menunjukkan penyebaran durasi yang jauh lebih besar dan cenderung tidak stabil, baik dari sisi rata-rata maupun nilai maksimum. Beberapa kategori seperti MS VOUCHER mencatat rata-rata 215,2 hari, sedangkan MS SILVER mencapai durasi maksimum 561 hari, yang mengindikasikan adanya outlier atau ketidakwajaran yang kemungkinan disebabkan oleh keterlambatan administrasi, kesalahan pencatatan tanggal, atau proses operasional yang terhambat. Akibatnya, nilai *grand total* rata-rata mencapai 6,62 hari, namun angka tersebut tidak mencerminkan keseluruhan performa sebenarnya karena dipengaruhi secara signifikan oleh kasus ekstrem pada skema MS. Secara umum, performa terbaik tetap berasal dari kategori WM yang secara konsisten menyelesaikan provisioning dalam waktu yang jauh lebih singkat.

3.2.2.9 Pembuatan Dashboard dengan AP aktif pada daerah Jawa – Bali

Pembuatan dashboard *Access Point* (AP) aktif pada daerah Jawa–Bali dilakukan sebagai bagian dari proses monitoring performansi jaringan Wifi.id di wilayah regional. Dashboard ini dirancang untuk memberikan visualisasi sebaran AP berdasarkan koordinat geografis serta informasi pendukung seperti nama AP, alamat MAC, lokasi pemasangan, dan identifikasi provinsi. Dengan memanfaatkan platform Tableau, data mentah hasil dari database dan diolah sehingga menghasilkan tampilan peta interaktif yang informatif. Sebelum pembuatan dashboard melakukan validasi data apakah data latitude dan longitudenya sudah sesuai dengan kota. Dashboard ini diharapkan mampu mendukung proses evaluasi, pengawasan infrastruktur, serta pengambilan keputusan terkait optimalisasi jaringan di wilayah Jawa–Bali.



Gambar 3.46 Dashboard Map

Dalam pengerjaan dashboard ini meliputi pengumpulan dan pengolahan data AP aktif dari database SQL Oracle, yang meliputi beberapa data termasuk data lokasi, status perangkat, *Mac Address*. Setelah data diperoleh, dilakukan proses *data cleaning* untuk memastikan konsistensi informasi seperti format koordinat, penyamaan nama provinsi, serta validasi titik lokasi. Selanjutnya, data dimasukkan menggunakan *tools* Tableau dan divisualisasikan dalam bentuk *map view* yang menampilkan persebaran AP di seluruh provinsi di kawasan Jawa-Bali. Selain peta, ditambahkan pula tabel detail berisi informasi AP untuk mempermudah proses

identifikasi perangkat. *Dashboard* ini berfungsi sebagai alat pemantauan yang membantu tim operasional dalam melihat kondisi AP, mengidentifikasi persebaran infrastruktur, serta mendukung analisis kebutuhan revitalisasi atau penambahan perangkat di masa mendatang.

3.3.1 Kendala yang Ditemukan

Kendala yang ditemukan selama menjalankan praktek kerja magang:

1. Banyaknya singkatan yang digunakan menyebabkan proses pemahaman dokumen dan komunikasi internal harus dilakukan dengan lebih hati-hati. Arti setiap istilah perlu ditelusuri terlebih dahulu agar tidak terjadi salah interpretasi. Sehingga menjadi salah satu faktor yang menambah waktu dalam proses penyesuaian.
2. Pemahaman produk harus dilakukan secara bertahap karena variasi produk, istilah teknis, dan alur bisnis yang kompleks. Beberapa konsep tidak dapat dipahami hanya melalui dokumen sehingga klarifikasi harus dimintakan kepada mentor.
3. Data diperoleh dari banyak dashboard berbeda sehingga format dan struktur antar sumber tidak dapat langsung diselaraskan. Pengecekan serta pemetaan ulang harus dilakukan sebelum analisis dimulai. Tahapan ini membuat proses pengolahan data menjadi lebih menuntut ketelitian.

3.3.2 Solusi atas Kendala yang Ditemukan

1. Dokumentasi pribadi berisi singkatan dan penjelasannya disusun agar pemahaman istilah teknis dapat dipercepat. Referensi ini digunakan untuk mengurangi kebutuhan penelusuran ulang. Dengan demikian, risiko salah interpretasi dapat diminimalkan.
2. Meeting terkait produk diikuti dan klarifikasi diajukan kepada mentor agar pemahaman teknis dan alur bisnis dapat diperoleh secara langsung. Informasi yang tidak ditemukan dalam dokumen dapat dijelaskan secara lebih jelas melalui diskusi. Pendekatan ini membantu percepatan proses adaptasi.

3. Standarisasi serta validasi data dilakukan untuk menyelaraskan struktur dari setiap dashboard. Data diperiksa terlebih dahulu agar konsistensi dan kesesuaiannya terjaga. Langkah ini memastikan bahwa analisis dapat dilakukan dengan data yang akurat.

