Nama : Shanti Alya Paramita

NIM : 12030123140346

Kelas : F

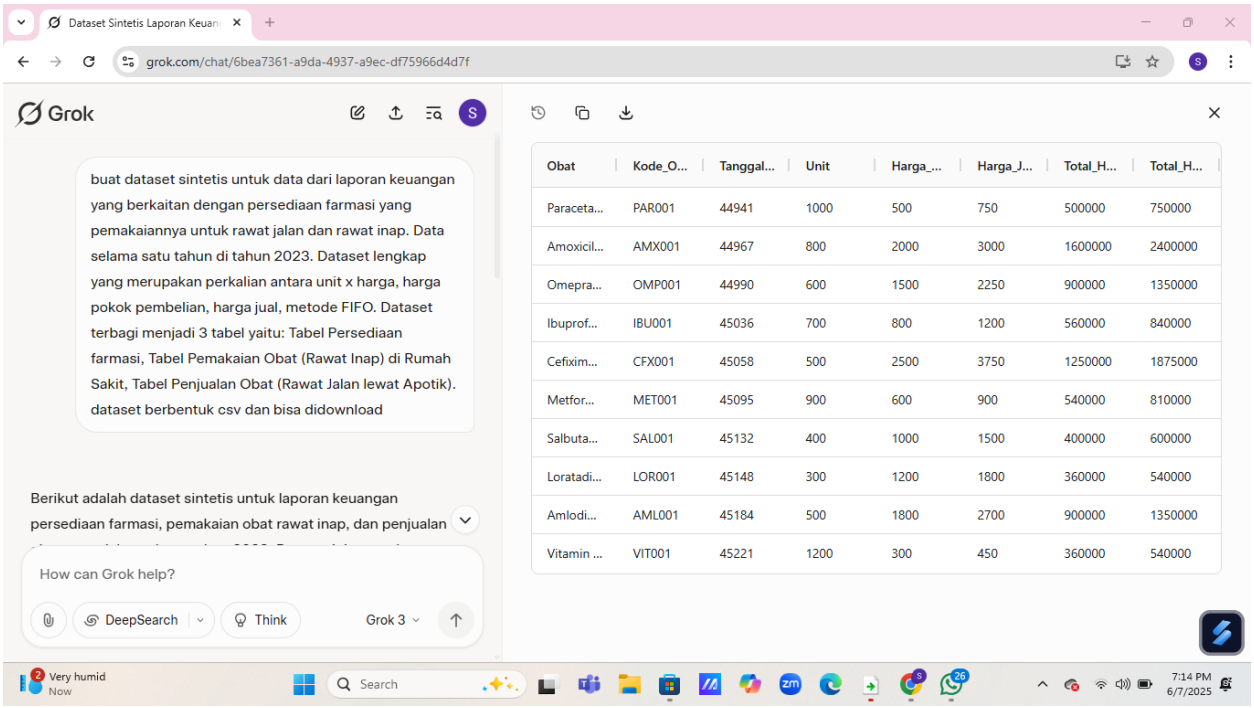
Pengkodean dan Pemrograman

DATASET FARMASI

Big Querry dan Google Collab

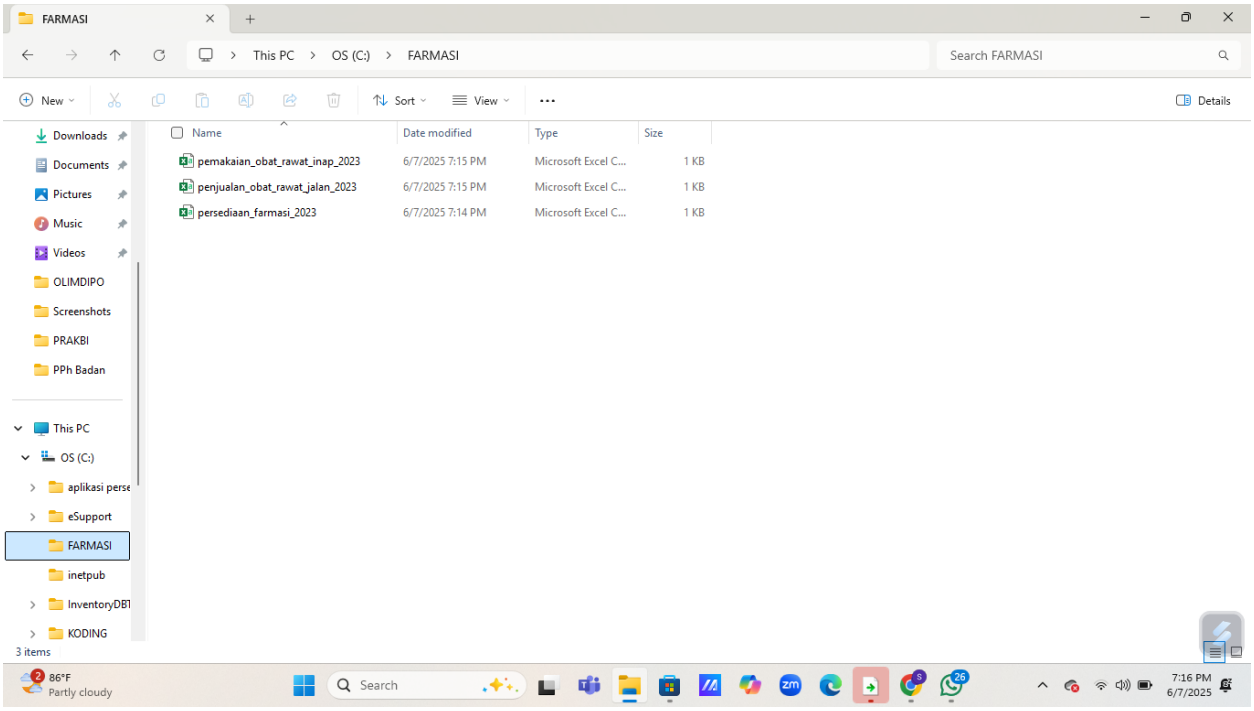
BIG QUERRY

1. Minta Prompt ke Grok atau AI Lain, Gunakan prompt berikut untuk meminta dataset sintetis dari Grok atau AI lain:

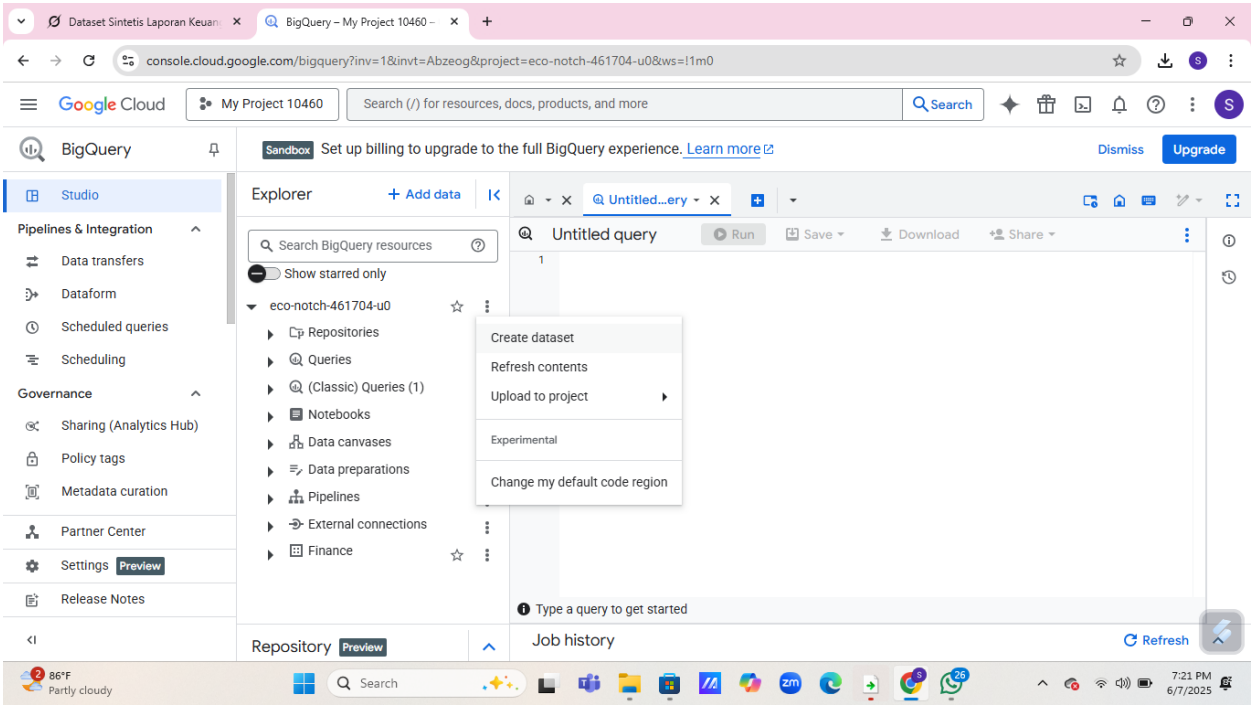


2. Download File yang Diberikan oleh Grok atau AI

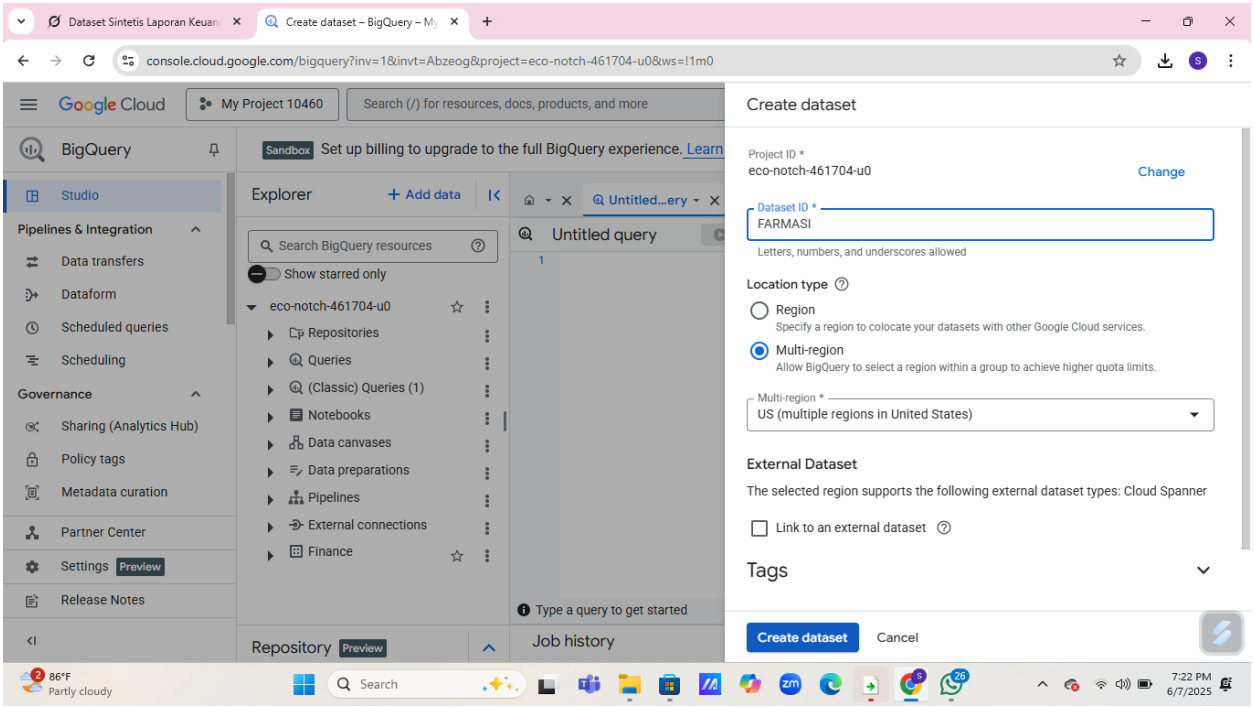
Dataset ini mencakup perhitungan berdasarkan metode FIFO, dengan kolom yang mencakup unit, harga pokok pembelian, harga jual, dan total nilai. Dataset dibagi menjadi tiga tabel dalam format CSV: Persediaan Farmasi, Pemakaian Obat (Rawat Inap), dan Penjualan Obat (Rawat Jalan).



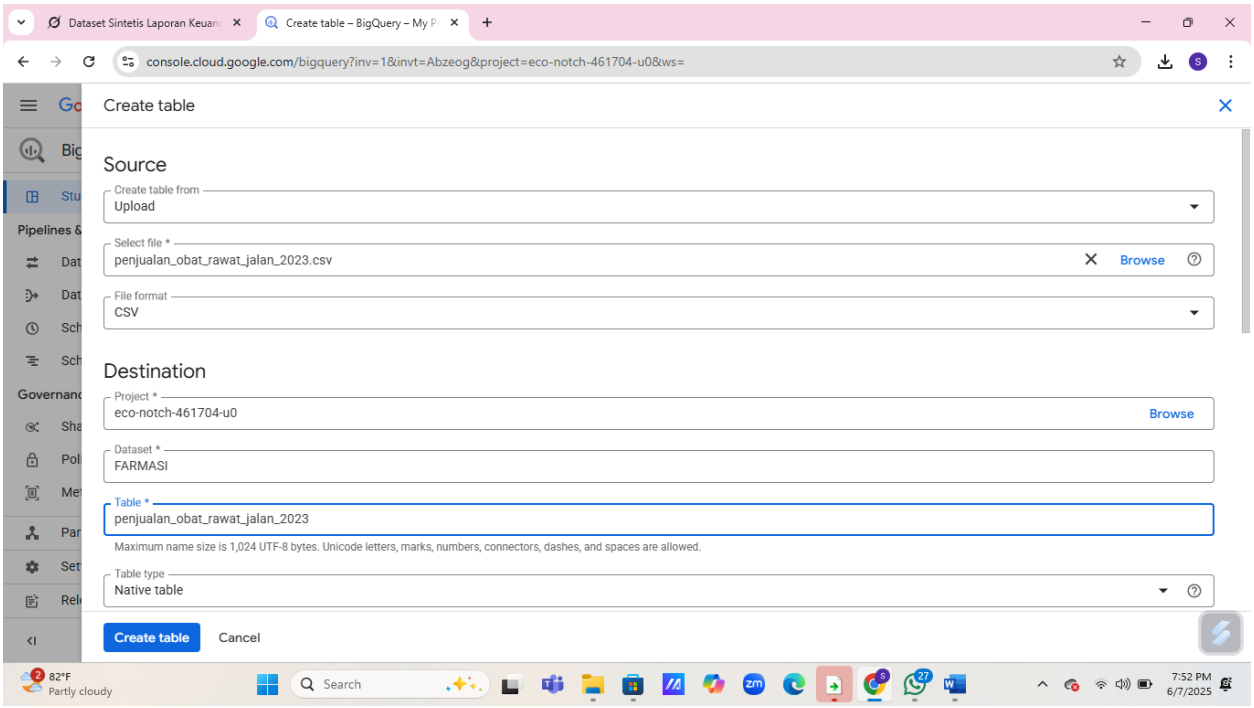
3. Masuk ke Google BigQuery dan Buat Dataset Baru



4. Dataset telah diberi nama FARMASI seperti yang diminta pada langkah sebelumnya.

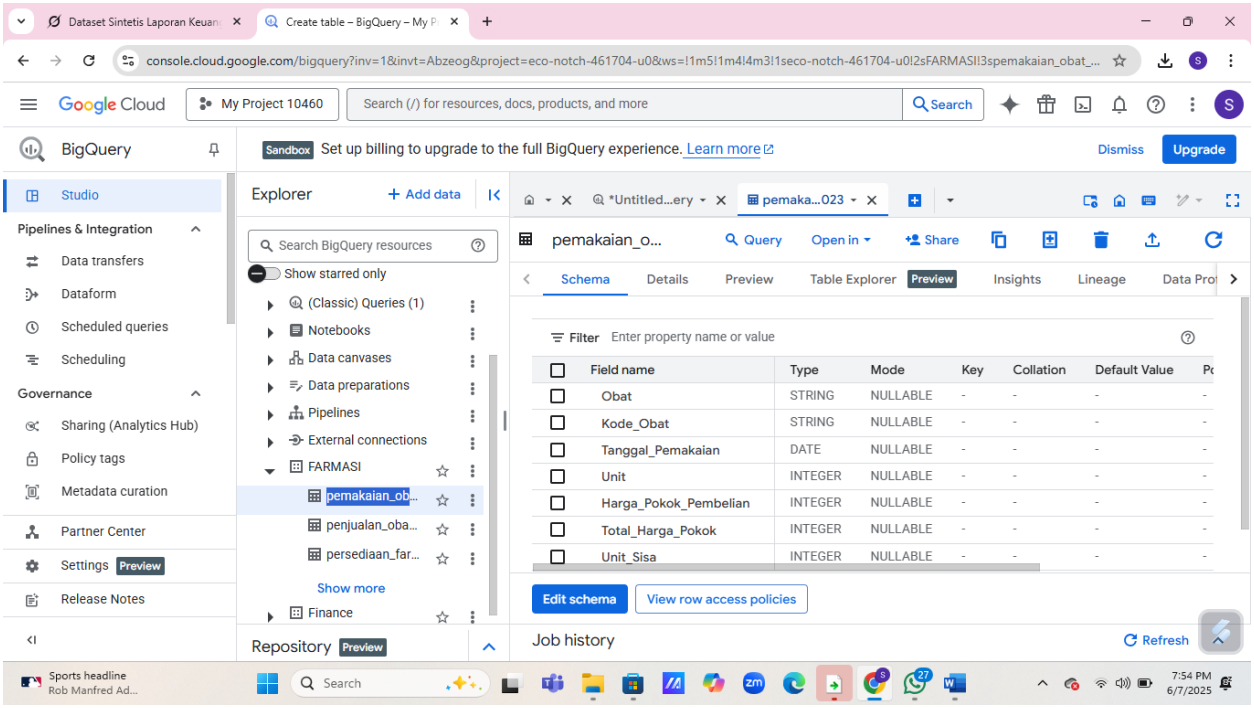


5. Buat tiga tabel di dataset FARMASI dengan mengunggah file CSV dan mendefinisikan skema secara manual atau otomatis.



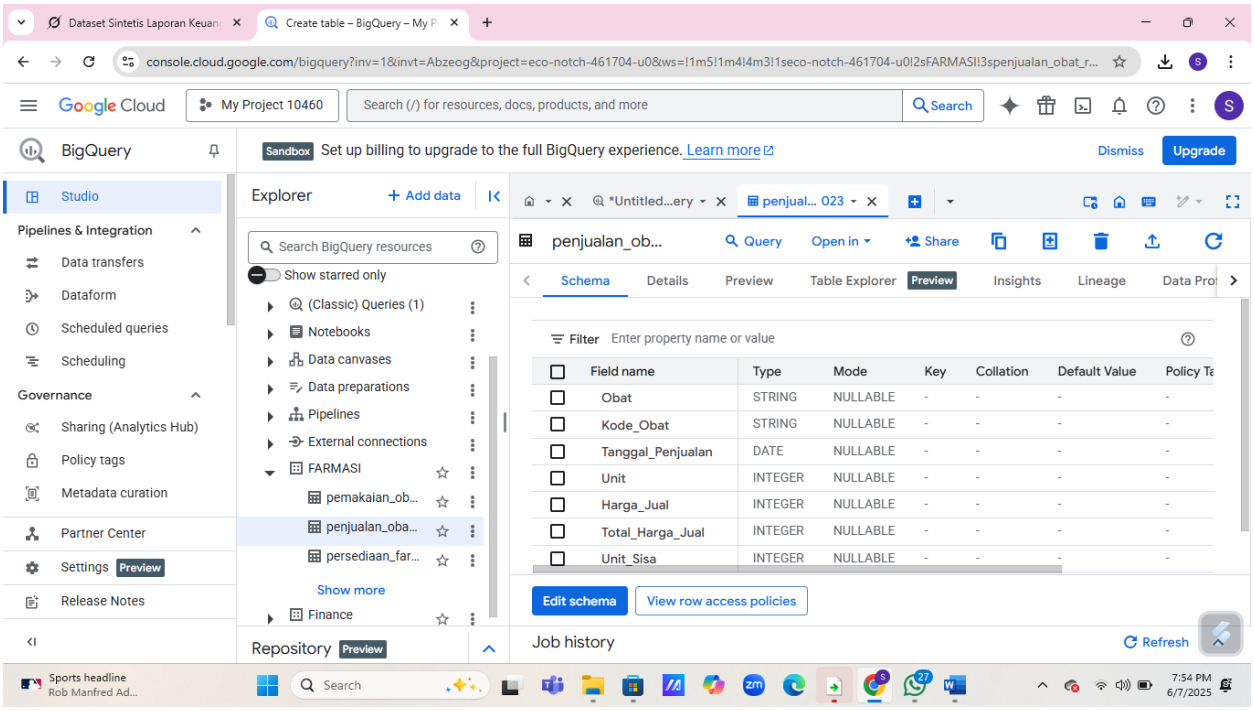
a. TABEL PEMAKAIAN

Tabel Pemakaian Obat (Rawat Inap): Berisi data penggunaan obat untuk pasien rawat inap, dengan kolom nama obat, kode obat, tanggal pemakaian, jumlah unit yang digunakan, harga pokok pembelian per unit, total harga pokok (unit × harga pokok), dan sisa unit setelah pemakaian berdasarkan metode FIFO.



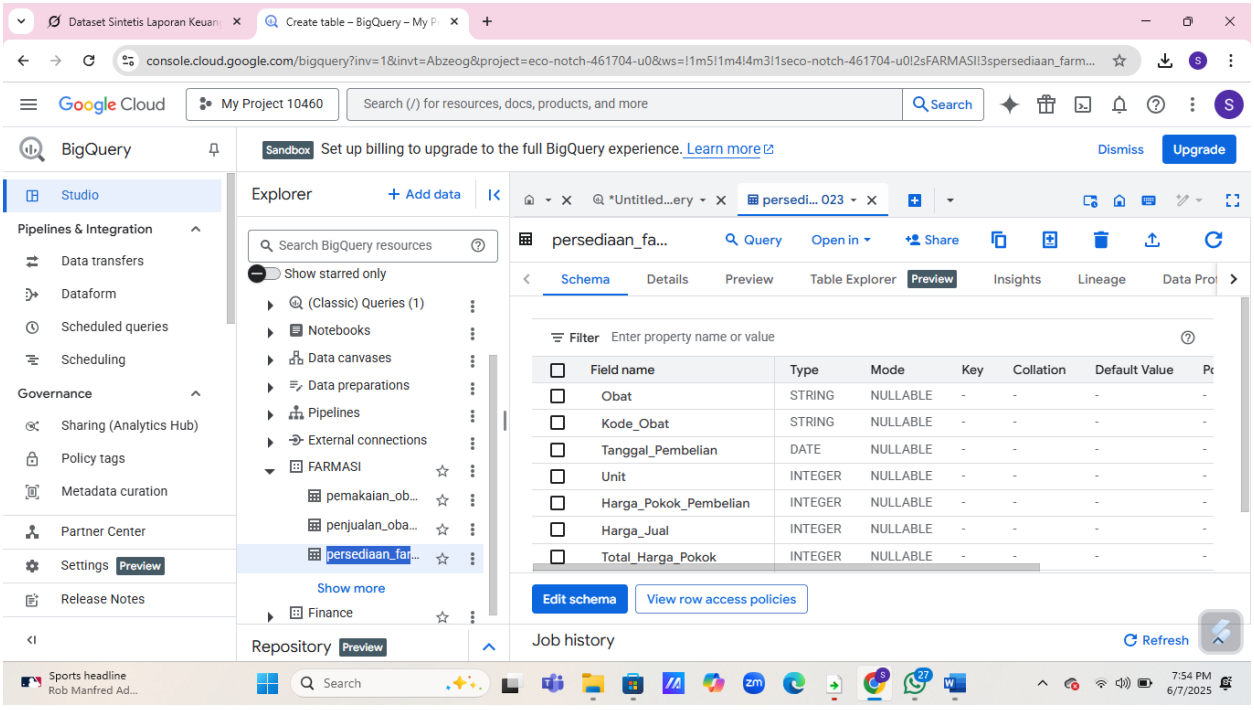
b. TABEL PENJUALAN

Tabel Penjualan Obat (Rawat Jalan): Berisi data penjualan obat di apotek untuk pasien rawat jalan, dengan kolom nama obat, kode obat, tanggal penjualan, jumlah unit terjual, harga jual per unit, total harga jual (unit × harga jual), dan sisa unit setelah penjualan berdasarkan metode FIFO.

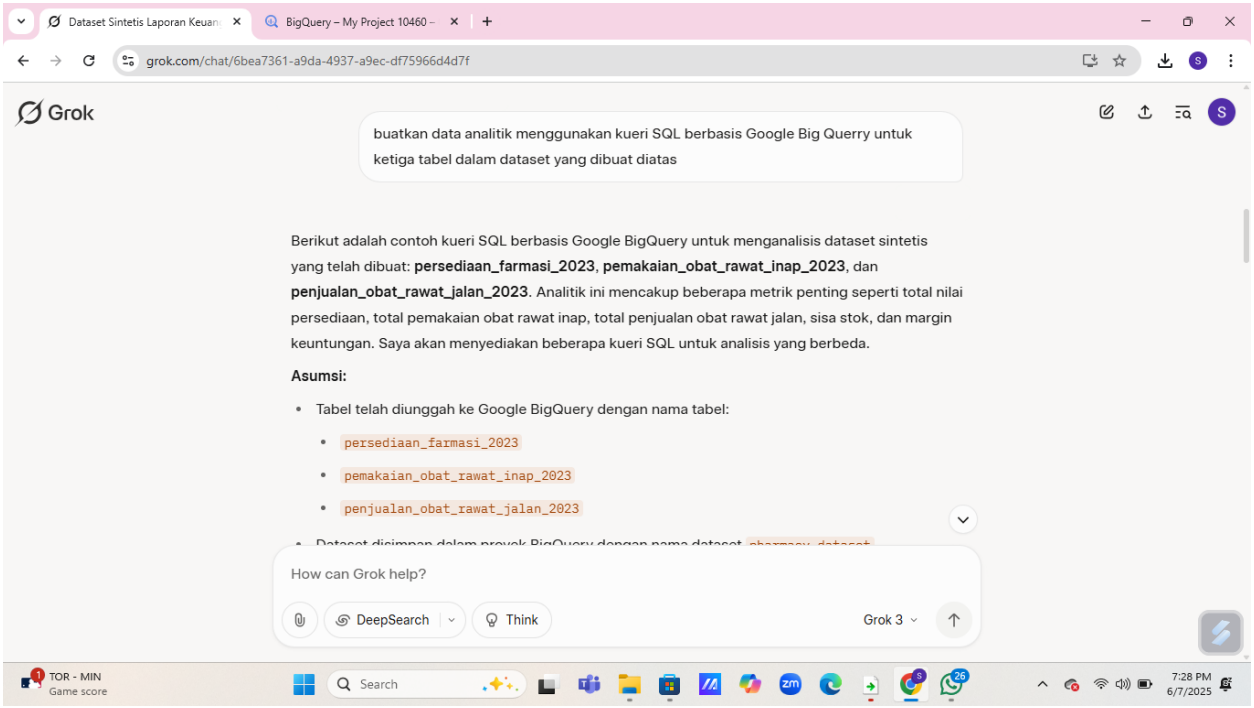


c. TABEL PERSEDIAAN

Tabel Persediaan Farmasi: Berisi data pembelian obat, termasuk nama obat, kode obat, tanggal pembelian, jumlah unit, harga pokok pembelian per unit, harga jual per unit, serta total harga pokok dan harga jual (unit × harga).



6. Minta Perintah Baru ke Grok atau AI, Gunakan prompt berikut untuk meminta kueri SQL analitik:



7. Masukkan Kode SQL ke BigQuery, Jalankan, dan Visualisasikan di Looker Studio

Analitik ini mencakup beberapa metrik penting seperti total nilai persediaan, total pemakaian obat rawat inap, total penjualan obat rawat jalan, sisa stok, dan margin keuntungan.

a. Total Nilai Persediaan per Obat

Kueri ini menghitung total nilai persediaan berdasarkan harga pokok pembelian dan harga jual untuk setiap obat.

console.cloud.google.com/bigquery?inv=1&invt=Abzeog&project=eco-notch-461704-u0&ws=!1m5!1m4!1m3!1seco-notch-461704-u0!2sbquxjob_55403635_1974a7e...

Untitled query

```
SELECT
  Obat,
  Kode_Obat,
  SUM(Unit) AS Total_Unit,
  SUM(Total_Harga_Pokok) AS Total_Harga_Pokok,
  SUM(Total_Harga_Jual) AS Total_Harga_Jual
FROM
  `eco-notch-461704-u0.FARMASI.persediaan_farmasi_2023`
GROUP BY
  Obat, Kode_Obat
ORDER BY
  Total_Harga_Pokok DESC;
```

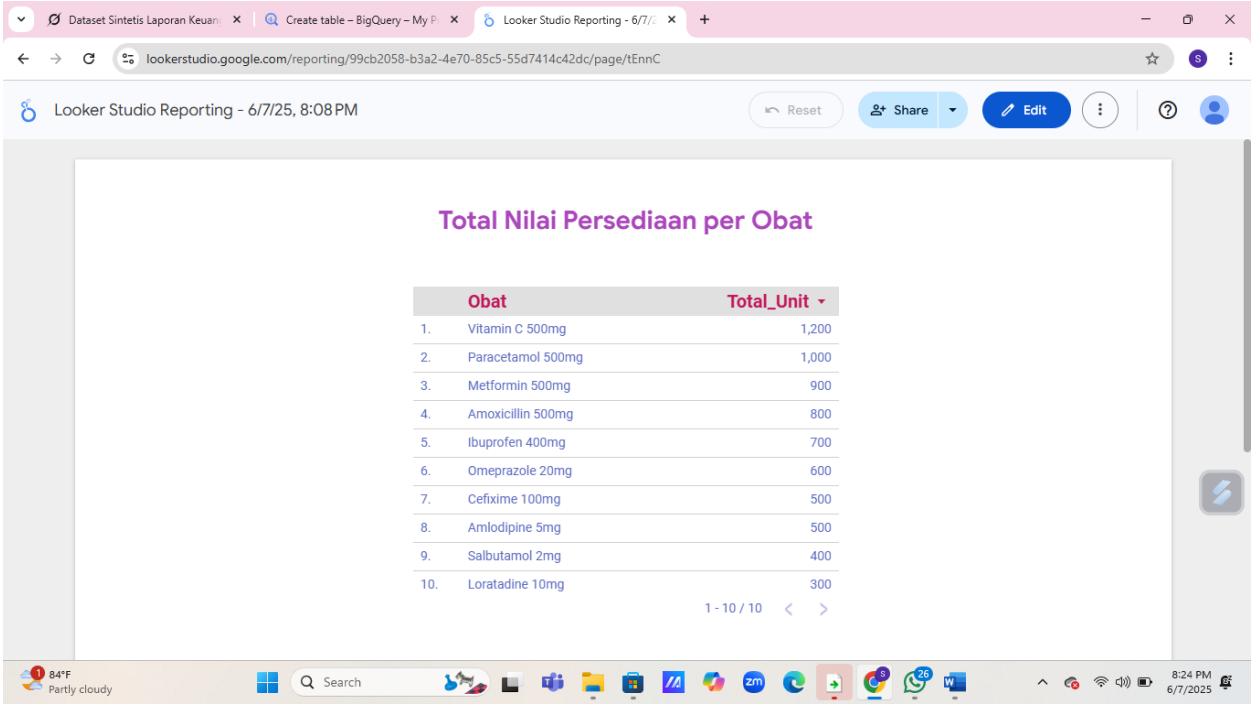
Query completed

Query results

Job information | Results | Chart | JSON | Execution details | Execution graph

Row	Obat	Kode_Obat	Total_Unit	Total_Harga_Pokok	Total_
1	Amoxicillin 500mg	AMX001	800	1600000	
2	Cefixime 100mg	CFX001	500	1250000	
3	Omeprazole 20mg	OMP001	600	900000	
4	Amlodipine 5mg	AML001	500	900000	
5	Ibuprofen 400mg	IBU001	700	560000	

Results per page: 50 1 – 10 of 10

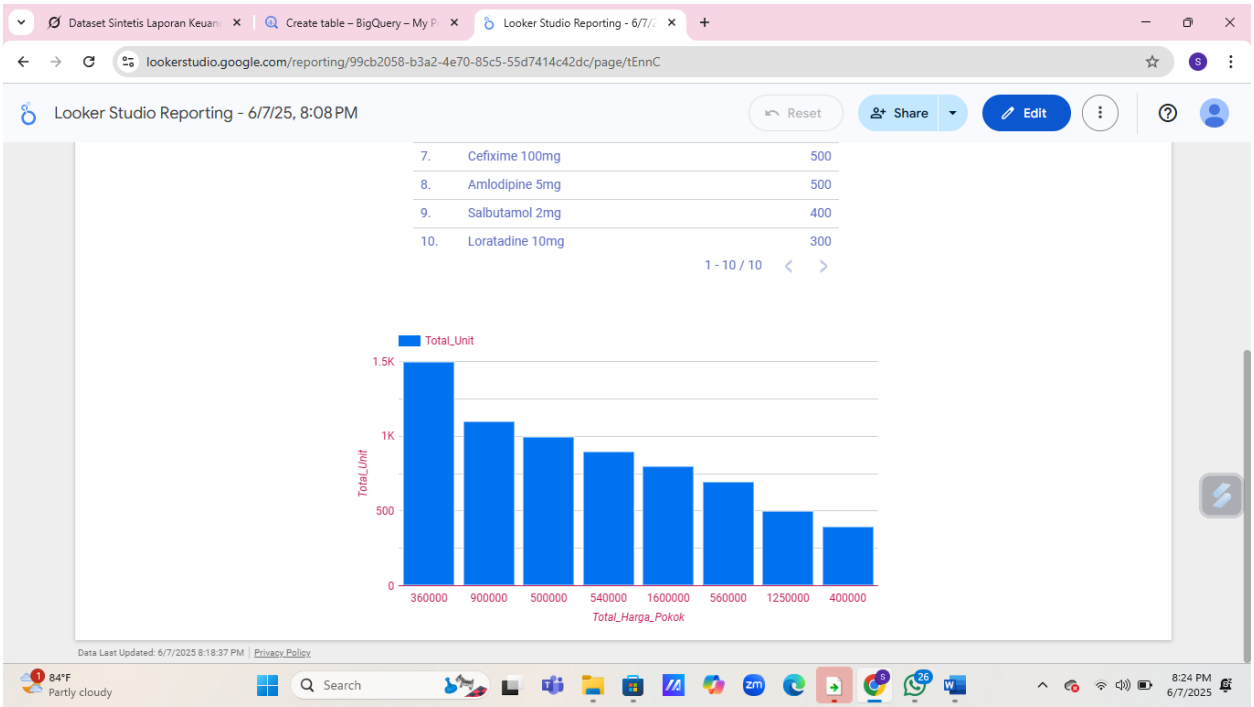


Looker Studio Reporting - 6/7/25, 8:08 PM

Total Nilai Persediaan per Obat

	Obat	Total_Unit
1.	Vitamin C 500mg	1,200
2.	Paracetamol 500mg	1,000
3.	Metformin 500mg	900
4.	Amoxicillin 500mg	800
5.	Ibuprofen 400mg	700
6.	Omeprazole 20mg	600
7.	Cefixime 100mg	500
8.	Amlodipine 5mg	500
9.	Salbutamol 2mg	400
10.	Loratadine 10mg	300

1 - 10 / 10

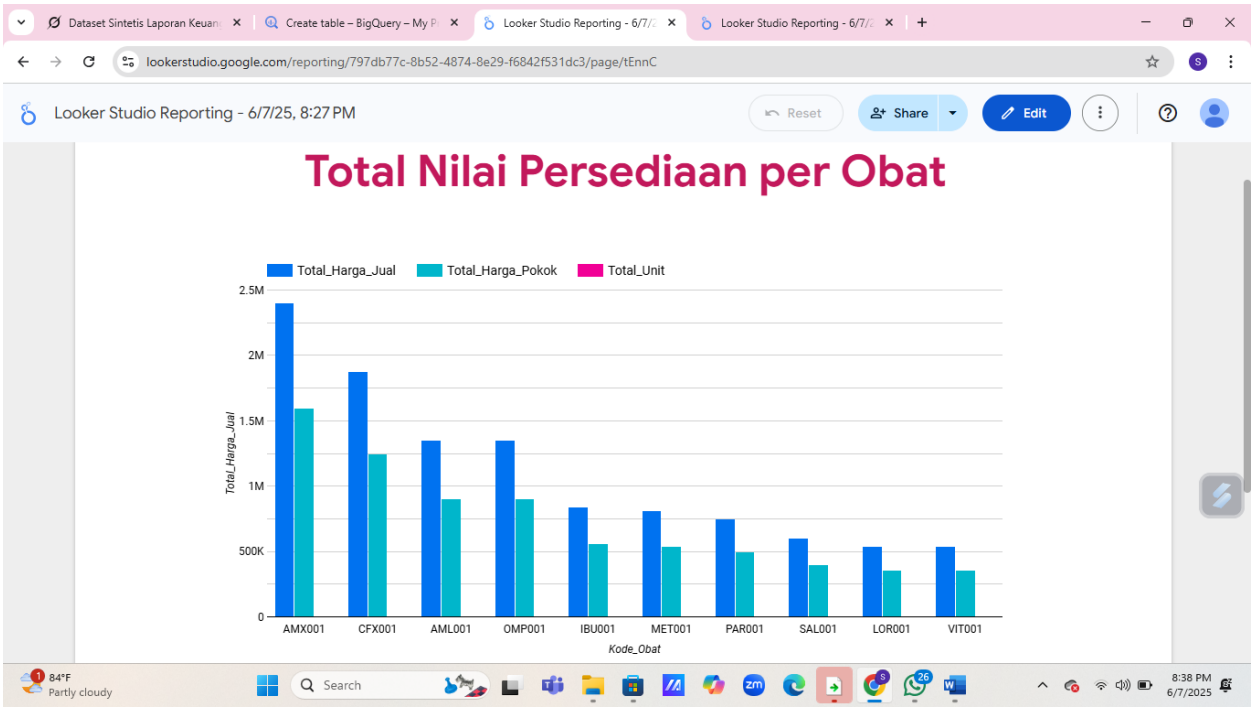


Looker Studio Reporting - 6/7/25, 8:08 PM

7.	Cefixime 100mg	500
8.	Amlodipine 5mg	500
9.	Salbutamol 2mg	400
10.	Loratadine 10mg	300

1 - 10 / 10

Data Last Updated: 6/7/2025 8:18:37 PM | Privacy Policy



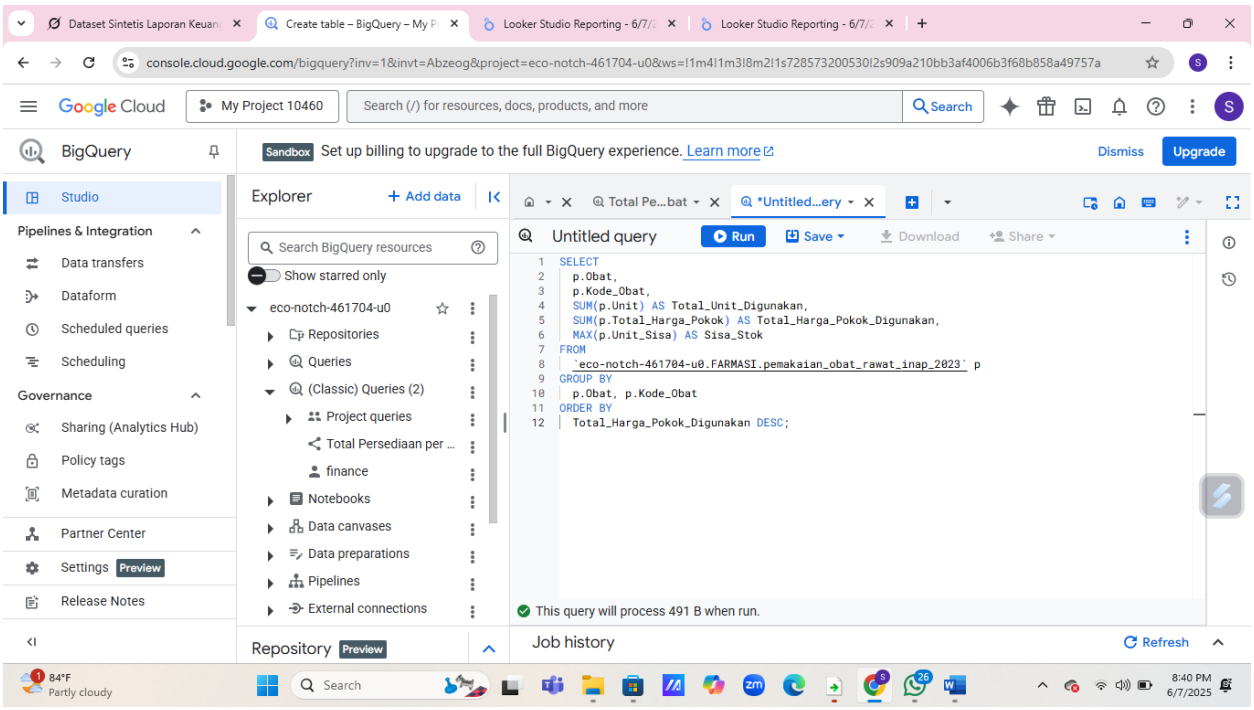
Penjelasan: Kueri ini mengelompokkan data berdasarkan obat dan kode obat, lalu menghitung total unit, total harga pokok, dan total harga jual dari tabel persediaan.

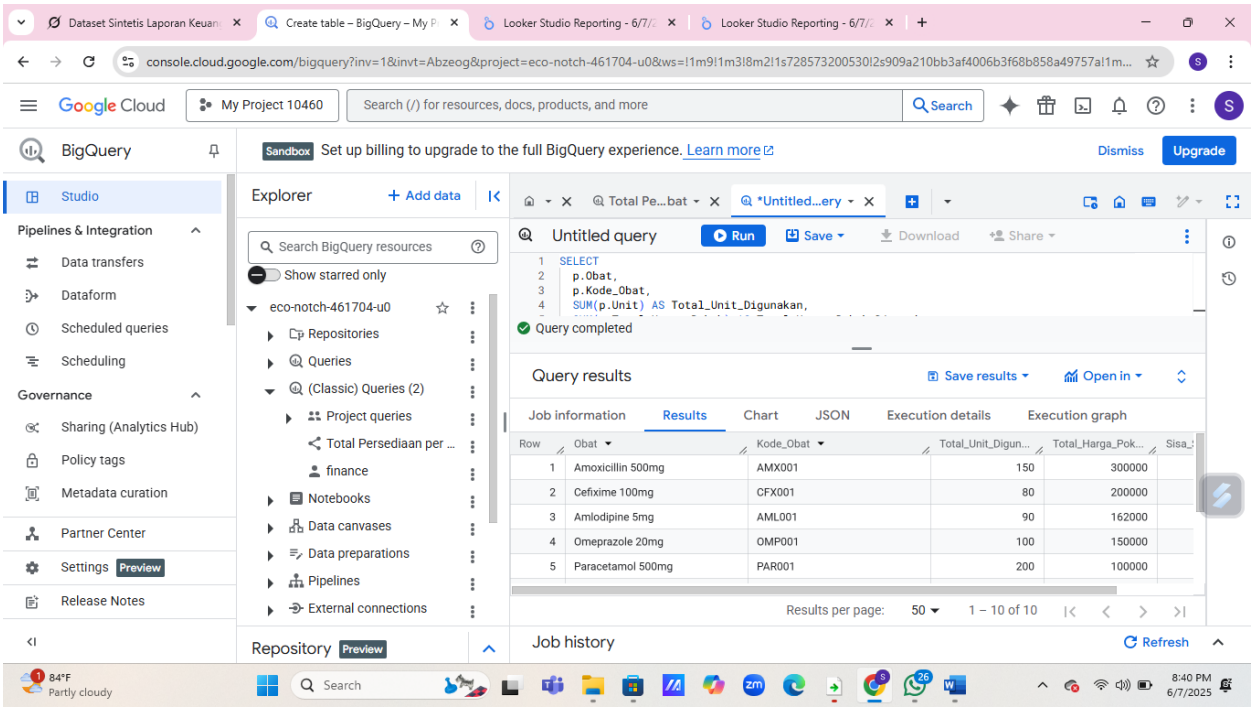
Analisis:

- **Jumlah Total Unit**: Total unit persediaan untuk semua obat adalah 6,900 unit (1,200 + 1,000 + 900 + 800 + 700 + 600 + 500 + 500 + 400 + 300).
- **Obat dengan Persediaan Tertinggi**: Vitamin C 500mg memiliki persediaan terbanyak dengan 1,200 unit, diikuti oleh Paracetamol 500mg dengan 1,000 unit. Ini menunjukkan bahwa kedua obat ini mungkin memiliki permintaan tinggi atau stok yang sengaja dipertahankan dalam jumlah besar.
- **Obat dengan Persediaan Terendah**: Loratadine 10mg memiliki persediaan paling sedikit dengan 300 unit, yang bisa mengindikasikan penggunaan yang lebih rendah atau kebutuhan yang lebih spesifik.
- **Konsistensi Data**: Nama obat seperti "Amlodipine 5mg" dan "Salbutamol 2mg" memiliki notasi yang sedikit berbeda (dengan simbol "$" atau "\mathrm{mg}" yang mungkin berasal dari OCR), tetapi secara umum sesuai dengan data sebelumnya yang Anda unggah (misalnya, dari file CSV). Namun, ini perlu distandarisasi (misalnya, menghapus simbol tambahan) agar kompatibel dengan analisis lebih lanjut.
- **Distribusi**: Persediaan tampaknya menurun secara bertahap dari 1,200 hingga 300, yang mungkin mencerminkan prioritas stok berdasarkan popularitas atau kebutuhan klinis.

b. Total Pemakaian Obat Rawat Inap dan Sisa Stok

Kueri ini menghitung total unit obat yang digunakan untuk rawat inap dan sisa stok per obat.





Looker Studio Reporting - 6/7/25, 8:41 PM

Total Pemakaian Obat Rawat Inap dan Sisa Stok

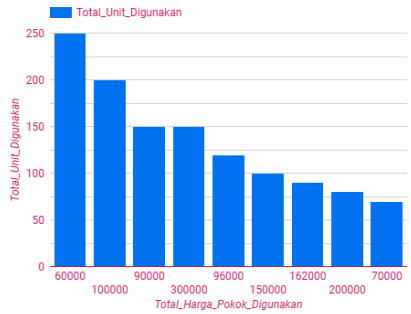
	Obat	Total_Unit_Digun...
1.	Paracetamol 500mg	200
2.	Vitamin C 500mg	200
3.	Metformin 500mg	150
4.	Amoxicillin 500mg	150
5.	Ibuprofen 400mg	120
6.	Omeprazole 20mg	100
7.	Amlodipine 5mg	90
8.	Cefixime 100mg	80
9.	Salbutamol 2mg	70
10.	Loratadine 10mg	50

1 - 10 / 10

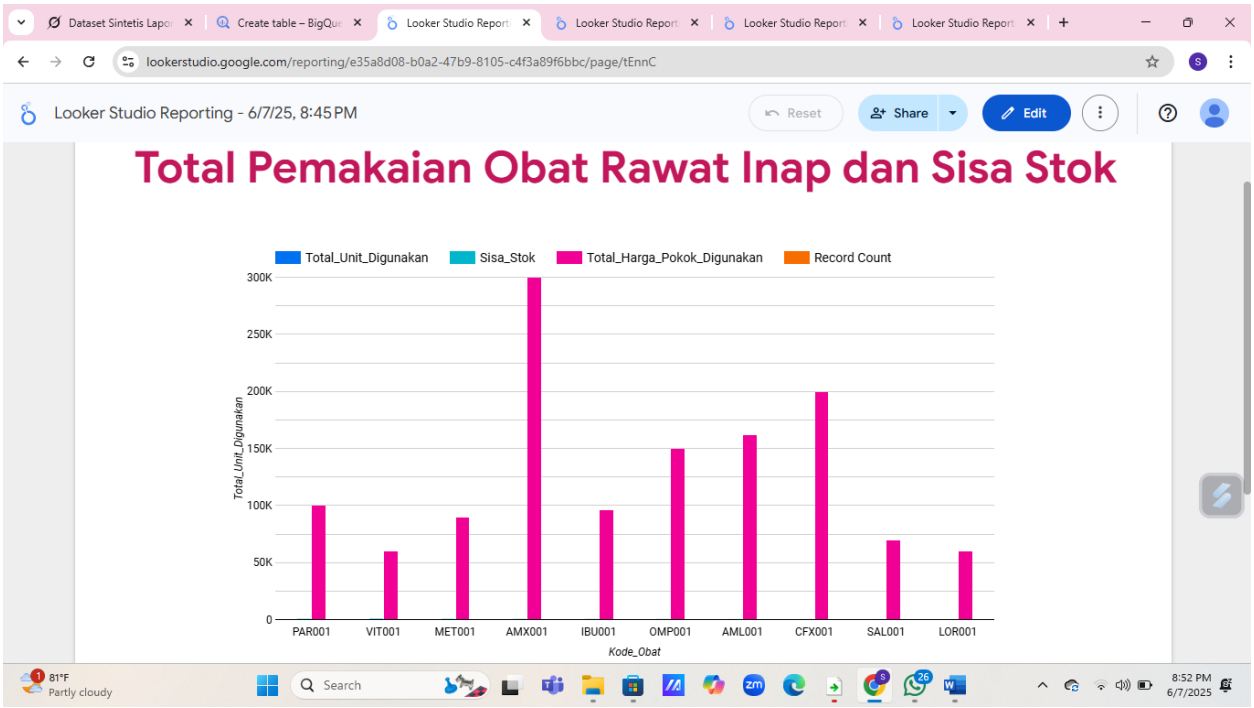
Looker Studio Reporting - 6/7/25, 8:41 PM

7.	Amlodipine 5mg	90
8.	Cefixime 100mg	80
9.	Salbutamol 2mg	70
10.	Loratadine 10mg	50

1 - 10 / 10



Data Last Updated: 6/7/2025 8:45:04 PM | Privacy Policy



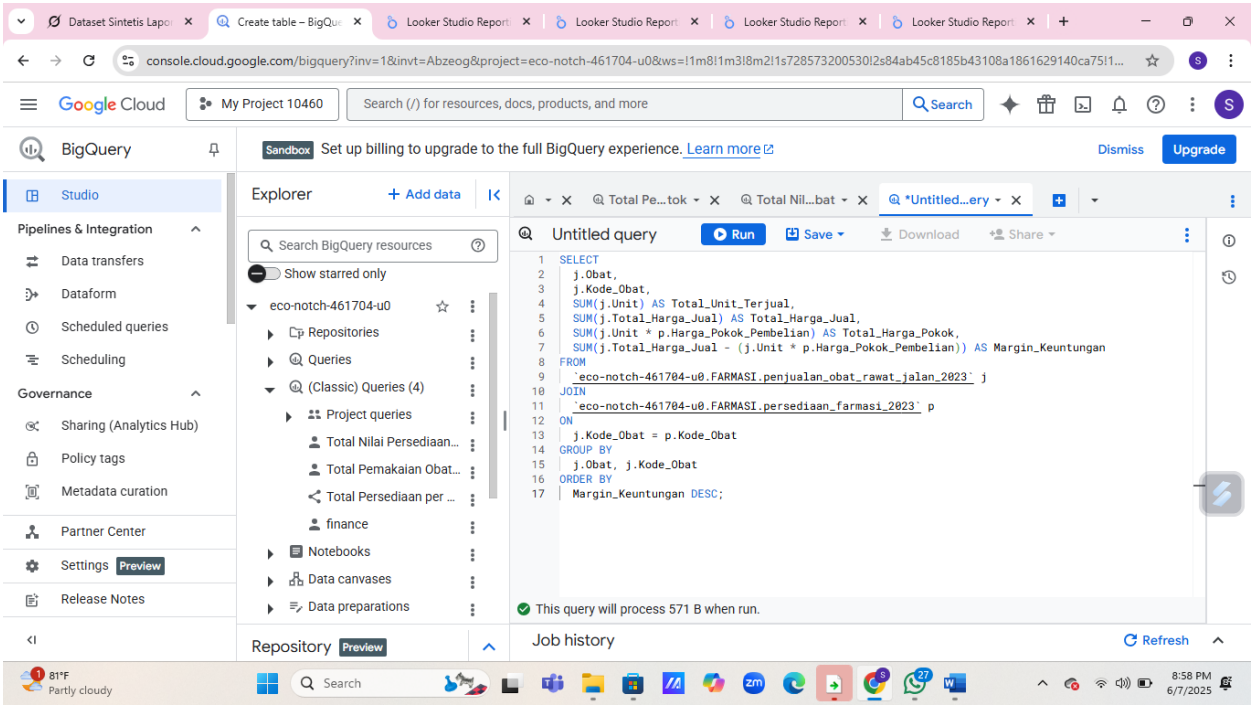
Penjelasan: Kueri ini mengagregasi data pemakaian obat rawat inap, menghitung total unit yang digunakan, total harga pokok pemakaian, dan sisa stok terakhir untuk setiap obat.

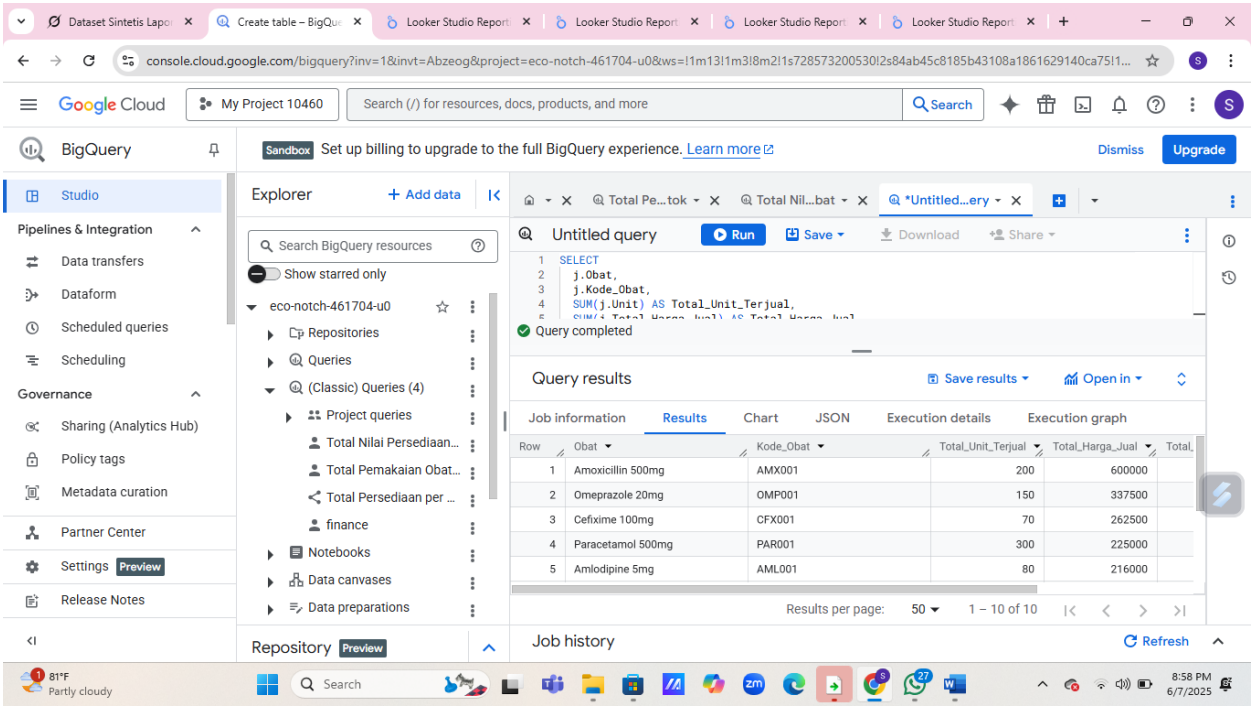
Analisis:

- **Jumlah Total Unit Digunakan**: Total unit obat yang digunakan untuk rawat inap adalah 1,210 unit (200 + 200 + 150 + 150 + 120 + 100 + 90 + 80 + 70 + 50).
- **Obat dengan Pemakaian Tertinggi**: Paracetamol 500mg dan Vitamin C 500mg masing-masing memiliki pemakaian tertinggi dengan 200 unit, yang menunjukkan bahwa kedua obat ini mungkin sangat dibutuhkan dalam perawatan pasien rawat inap, mungkin karena sifatnya yang umum digunakan untuk demam atau kekurangan vitamin.
- **Obat dengan Pemakaian Terendah**: Loratadine 10mg memiliki pemakaian paling rendah dengan 50 unit, yang bisa mencerminkan penggunaan yang lebih terbatas, mungkin untuk kondisi alergi yang kurang umum di kalangan pasien rawat inap.
- **Konsistensi Data**: Nama obat dalam tabel ini sesuai dengan dokumen sebelumnya (Tabel_Total_Nilai_Persediaan_per_Obat.pdf), meskipun ada variasi notasi (misalnya, "$500 \mathrm{mg}$" atau "500mg"). Ini menunjukkan bahwa data berasal dari sumber yang sama, tetapi perlu standarisasi untuk analisis yang lebih akurat.
- **Keterbatasan Data**: Kolom hanya menunjukkan "Total_Unit_Digun..." (kemungkinan "Total_Unit_Digunakan" yang dipotong oleh OCR), dan tidak ada informasi tentang sisa stok yang disebutkan dalam judul. Ini mungkin kesalahan OCR, sehingga data sisa stok tidak tersedia dari dokumen ini.

c. Total Penjualan Obat Rawat Jalan dan Margin Keuntungan

Kueri ini menghitung total penjualan obat di apotek rawat jalan, serta memperkirakan margin keuntungan berdasarkan harga jual dan harga pokok.





Dataset Sinte | Create table | Looker Studi | Looker Studi | Looker Studi | Looker Studi | Looker Studi | Looker Studi
lookerstudio.google.com/reporting/e88dd979-3afe-4546-a320-7f0af1a89061/page/tEnnC
Looker Studio Reporting - 6/7/25, 8:58 PM
Reset | Share | Edit

Total Penjualan Obat Rawat Jalan dan Margin Keuntungan

	Obat	Total_Unit_Terjual
1.	Vitamin C 500mg	300
2.	Paracetamol 500mg	300
3.	Amoxicillin 500mg	200
4.	Omeprazole 20mg	150
5.	Metformin 500mg	120
6.	Ibuprofen 400mg	100
7.	Amlodipine 5mg	80
8.	Cefixime 100mg	70
9.	Salbutamol 2mg	50
10.	Loratadine 10mg	40

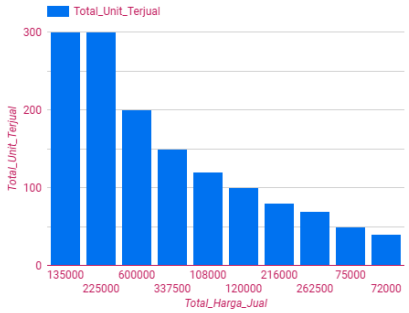
1 - 10 / 10

81°F Partly cloudy | Search | 9:09 PM 6/7/2025

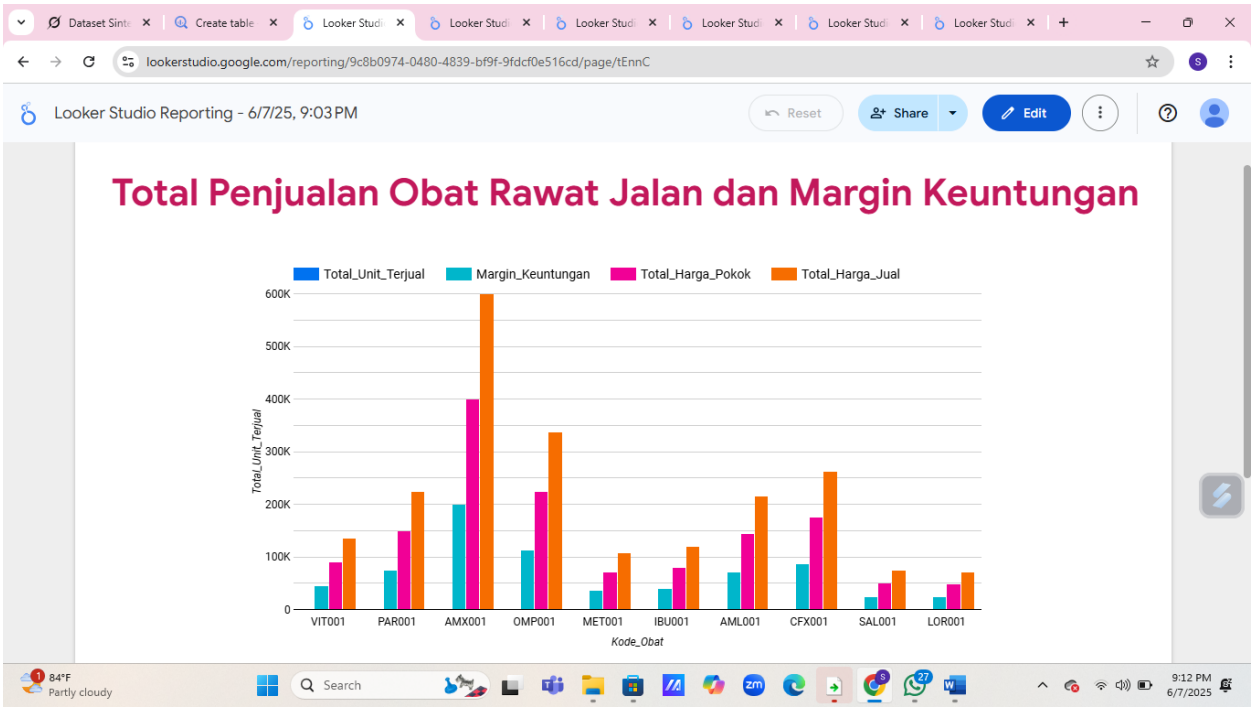
Dataset Sinte | Create table | Looker Studi | Looker Studi | Looker Studi | Looker Studi | Looker Studi | Looker Studi
lookerstudio.google.com/reporting/e88dd979-3afe-4546-a320-7f0af1a89061/page/tEnnC
Looker Studio Reporting - 6/7/25, 8:58 PM
Reset | Share | Edit

7.	Amlodipine 5mg	80
8.	Cefixime 100mg	70
9.	Salbutamol 2mg	50
10.	Loratadine 10mg	40

1 - 10 / 10



Data Last Updated: 6/7/2025 9:08:17 PM | Privacy Policy
81°F Partly cloudy | Search | 9:10 PM 6/7/2025



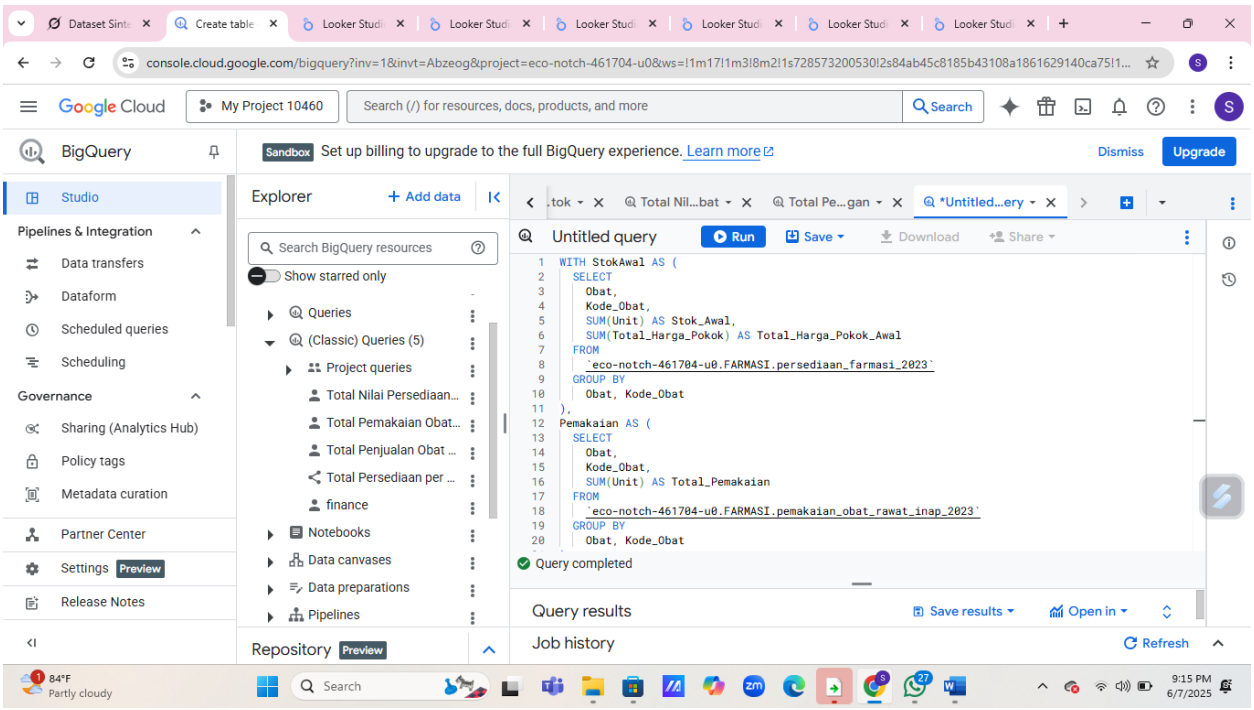
Penjelasan: Kueri ini menggabungkan tabel penjualan obat rawat jalan dengan tabel persediaan untuk mendapatkan harga pokok pembelian, lalu menghitung total unit terjual, total harga jual, total harga pokok, dan margin keuntungan (harga jual - harga pokok).

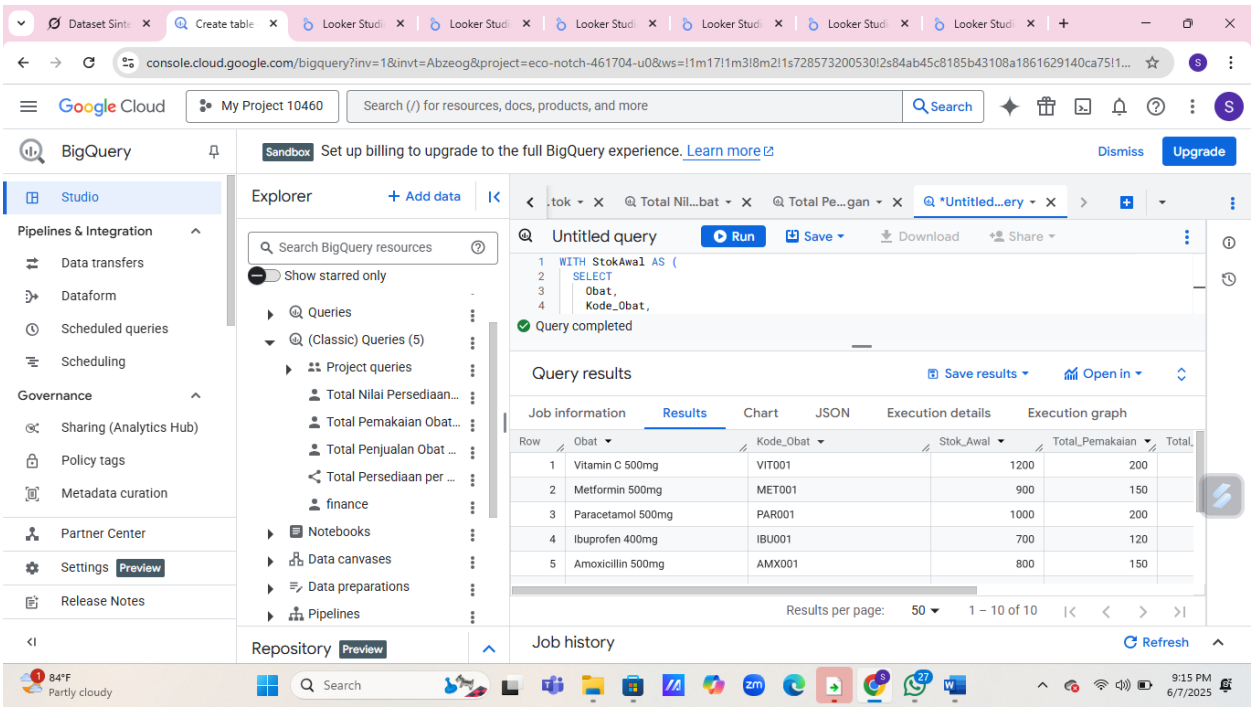
Analisis:

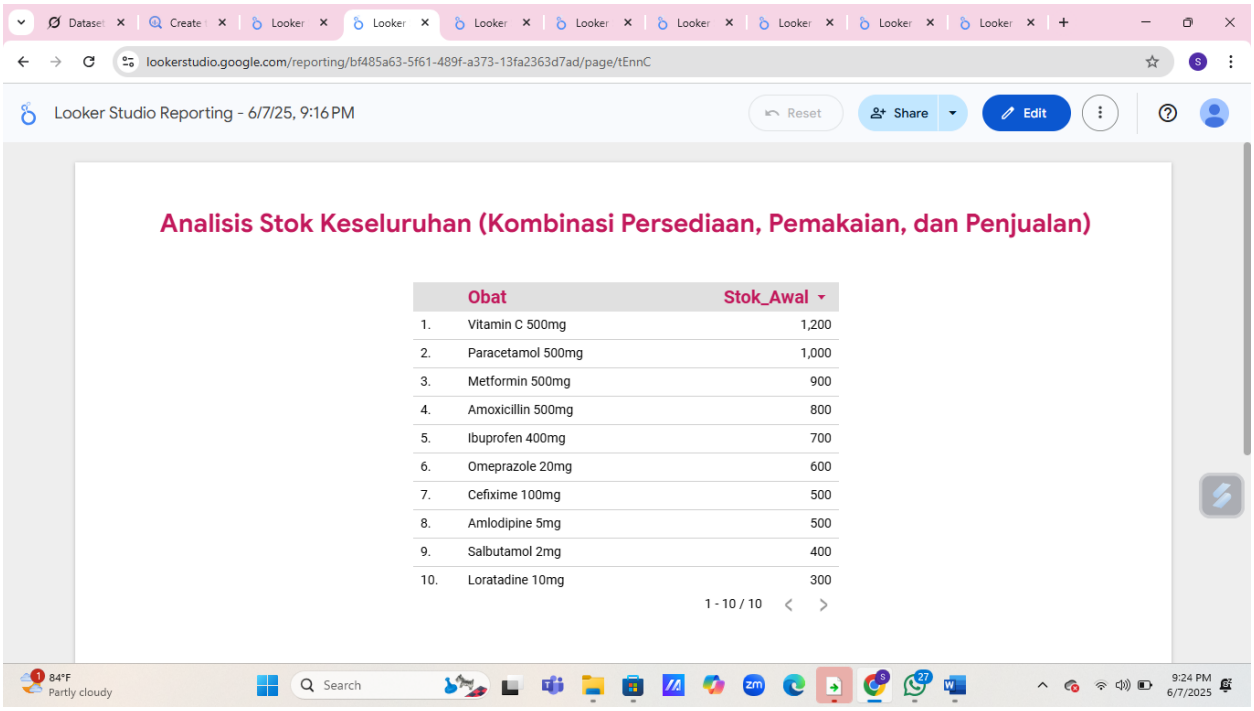
- **Jumlah Total Unit Terjual**: Total unit obat yang terjual untuk rawat jalan adalah 1,410 unit (300 + 300 + 200 + 150 + 120 + 100 + 80 + 70 + 50 + 40).
- **Obat dengan Penjualan Tertinggi**: Vitamin C 500mg dan Paracetamol 500mg masing-masing memiliki penjualan tertinggi dengan 300 unit, menunjukkan bahwa kedua obat ini sangat diminati di layanan rawat jalan, kemungkinan karena sifatnya yang umum digunakan untuk pengobatan ringan.
- **Obat dengan Penjualan Terendah**: Loratadine 10mg memiliki penjualan paling rendah dengan 40 unit, yang bisa mencerminkan permintaan yang lebih rendah untuk obat alergi di kalangan pasien rawat jalan.
- **Konsistensi Data**: Nama obat sesuai dengan dokumen sebelumnya, meskipun ada variasi notasi (misalnya, "$5 \mathrm{mg}$" atau "500mg") yang kemungkinan berasal dari OCR. Kolom "Total_Unit_Terjual $\vee$" tampaknya dipotong atau salah dibaca, tetapi konteksnya jelas menunjukkan jumlah unit yang terjual.
- **Keterbatasan Data**: Meskipun judul menyebutkan "dan Margin Keuntungan", tabel ini hanya mencakup total unit terjual dan tidak menyertakan informasi tentang margin keuntungan. Ini mungkin kesalahan OCR atau data yang hilang dari dokumen asli.

d. Analisis Stok Keseluruhan (Kombinasi Persediaan, Pemakaian, dan Penjualan)

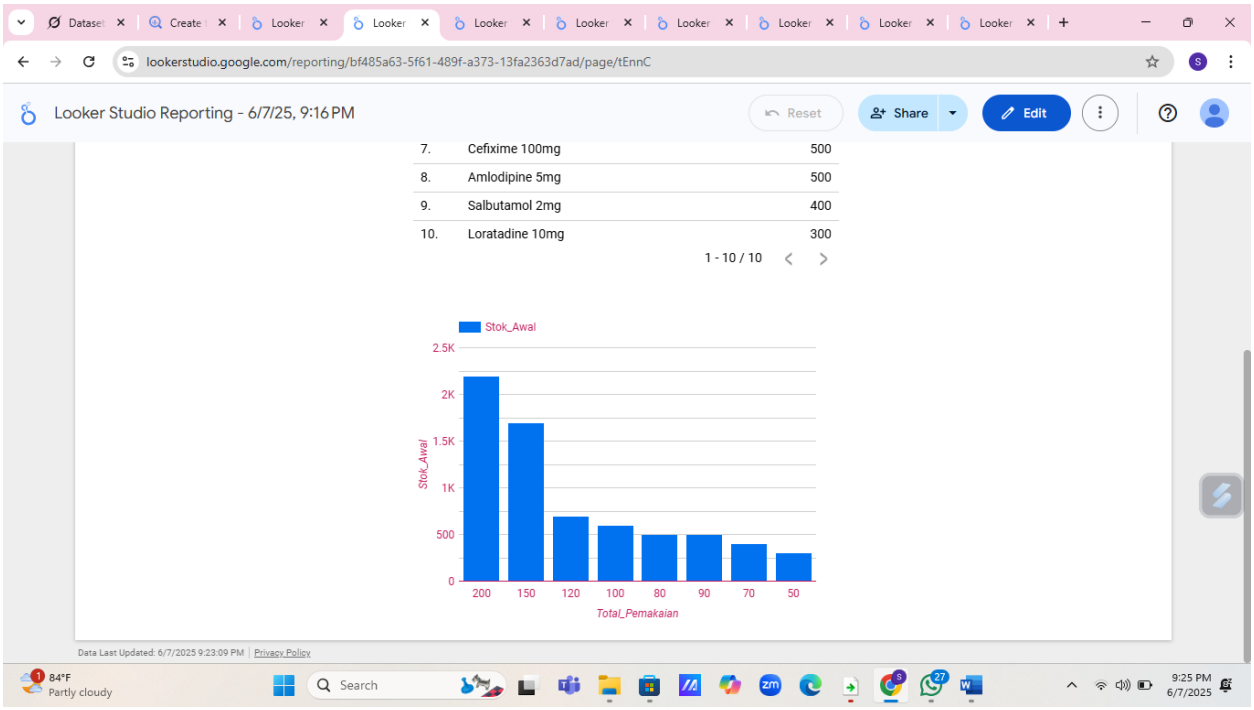
Kueri ini menghitung stok awal, pemakaian, penjualan, dan sisa stok akhir menggunakan metode FIFO.



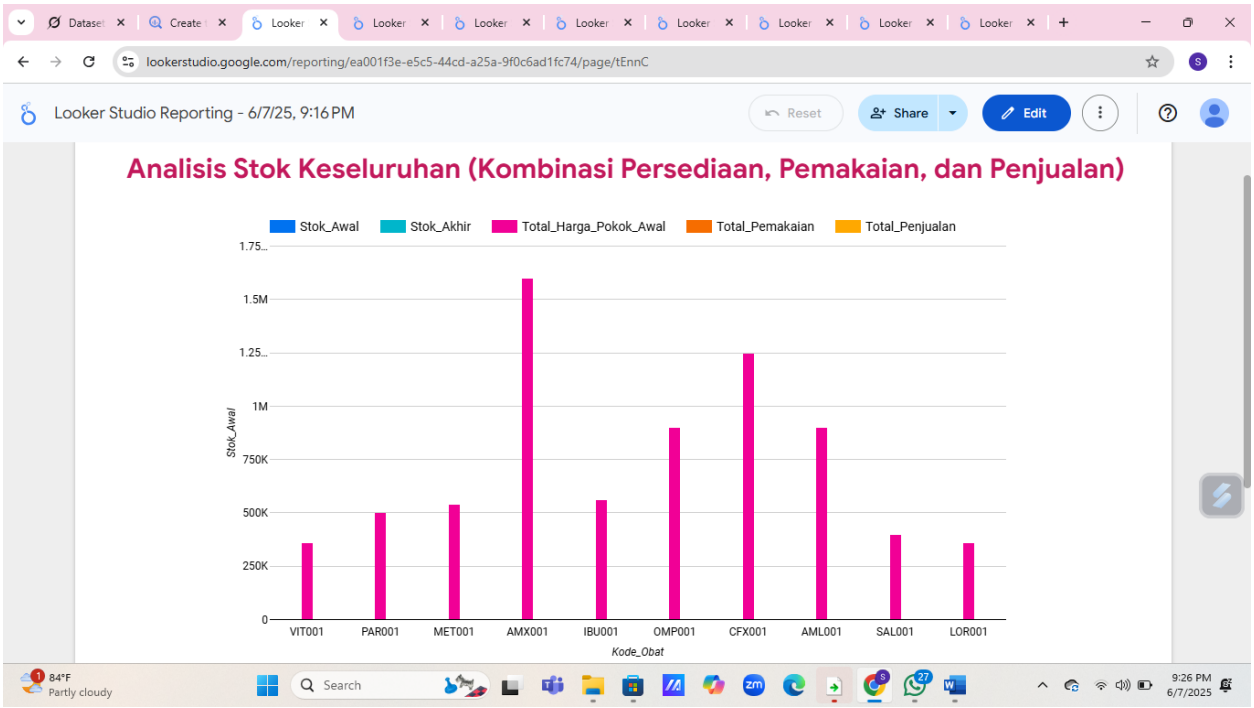




	Obat	Stok_Awal
1.	Vitamin C 500mg	1,200
2.	Paracetamol 500mg	1,000
3.	Metformin 500mg	900
4.	Amoxicillin 500mg	800
5.	Ibuprofen 400mg	700
6.	Omeprazole 20mg	600
7.	Cefixime 100mg	500
8.	Amlodipine 5mg	500
9.	Salbutamol 2mg	400
10.	Loratadine 10mg	300



7.	Cefixime 100mg	500
8.	Amlodipine 5mg	500
9.	Salbutamol 2mg	400
10.	Loratadine 10mg	300



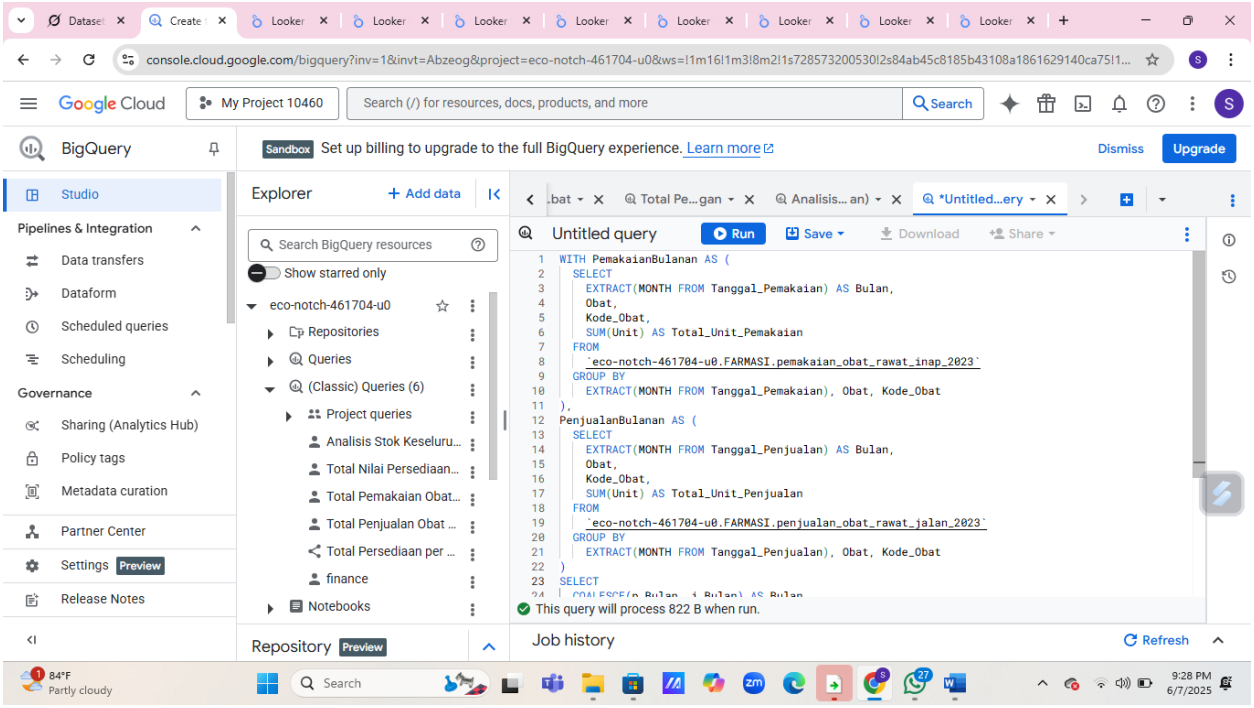
Penjelasan: Kueri ini menggunakan CTE (Common Table Expressions) untuk menghitung stok awal dari tabel persediaan, total pemakaian dari tabel rawat inap, dan total penjualan dari tabel rawat jalan. Sisa stok dihitung dengan mengurangi total pemakaian dan penjualan dari stok awal.

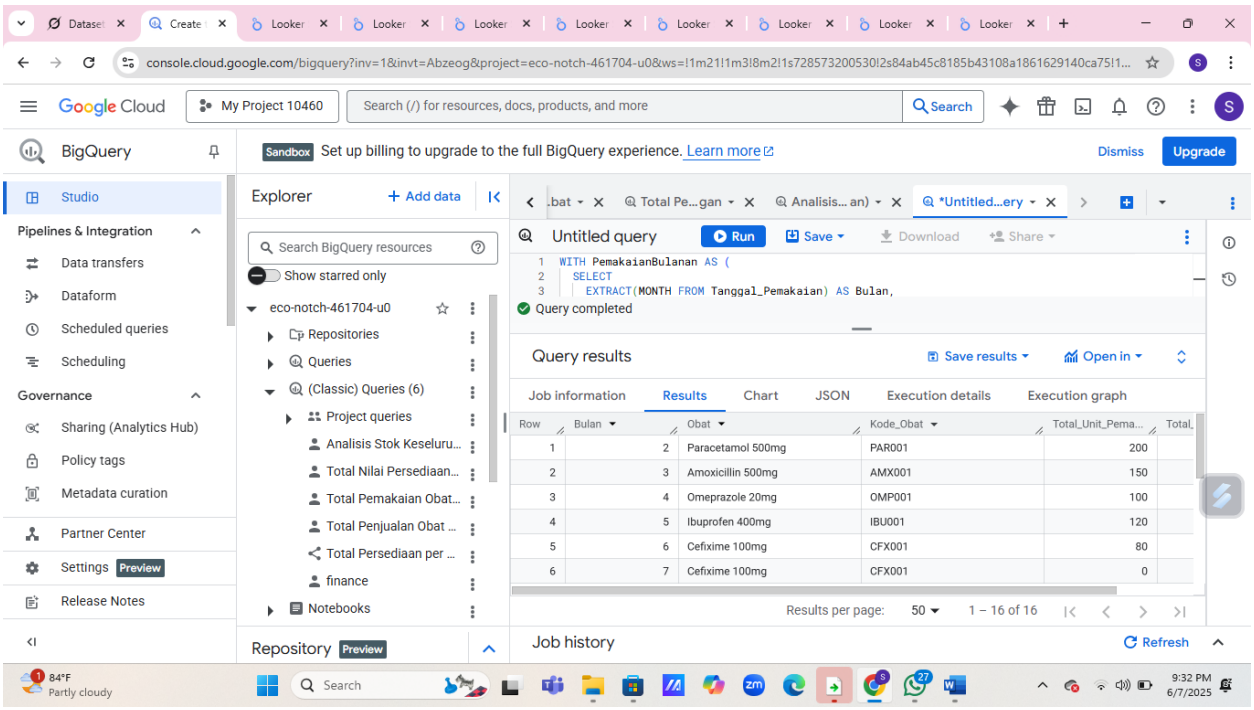
Analisis:

- **Jumlah Total Stok Awal**: Total stok awal untuk semua obat adalah 6,900 unit (1,200 + 1,000 + 900 + 800 + 700 + 600 + 500 + 500 + 400 + 300).
- **Obat dengan Stok Awal Tertinggi**: Vitamin C 500mg memiliki stok awal terbanyak dengan 1,200 unit, diikuti oleh Paracetamol 500mg dengan 1,000 unit, yang mungkin mencerminkan permintaan tinggi atau strategi stok yang besar untuk obat ini.
- **Obat dengan Stok Awal Terendah**: Loratadine 10mg memiliki stok awal paling rendah dengan 300 unit, yang bisa menunjukkan penggunaan yang lebih terbatas.
- **Konsistensi Data**: Stok awal ini sesuai dengan data dari Tabel_Total_Nilai_Persediaan_per_Obat.pdf, yang juga mencantumkan total unit persediaan yang sama, mengindikasikan konsistensi dalam pencatatan stok awal.
- **Keterbatasan Data**: Tabel ini hanya mencakup "Stok_Awal" dan tidak menyertakan "Stok_Akhir", "Total_Pemakaian", "Total_Penjualan", atau informasi keuangan seperti yang disebutkan dalam judul dan dokumen pertama. Ini mungkin menunjukkan bahwa data lengkapnya terpotong atau ada halaman tambahan yang hilang.

e. Tren Pemakaian dan Penjualan Bulanan

Kueri ini menganalisis tren bulanan pemakaian obat rawat inap dan penjualan obat rawat jalan berdasarkan tanggal.





lookerstudio.google.com/reporting/6ee9be24-0e3f-461d-b536-2d5885ed1d3b/page/tEnnC

Looker Studio Reporting - 6/7/25, 9:32 PM

Reset | Share | Edit

Tren Pemakaian dan Penjualan Bulanan

	Obat	Bulan
1.	Vitamin C 500mg	23
2.	Amlodipine 5mg	21
3.	Loratadine 10mg	19
4.	Salbutamol 2mg	17
5.	Metformin 500mg	15
6.	Cefixime 100mg	13
7.	Ibuprofen 400mg	5
8.	Omeprazole 20mg	4
9.	Amoxicillin 500mg	3
10.	Paracetamol 500mg	2

1 - 10 / 10

84°F Partly cloudy | Search | 9:41 PM 6/7/2025

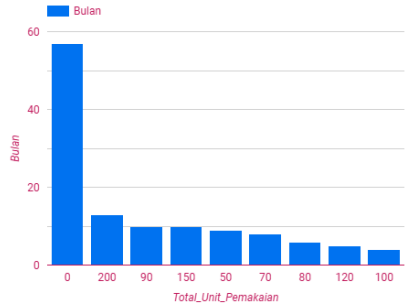
lookerstudio.google.com/reporting/6ee9be24-0e3f-461d-b536-2d5885ed1d3b/page/tEnnC

Looker Studio Reporting - 6/7/25, 9:32 PM

Reset | Share | Edit

7.	Ibuprofen 400mg	5
8.	Omeprazole 20mg	4
9.	Amoxicillin 500mg	3
10.	Paracetamol 500mg	2

1 - 10 / 10



Data Last Updated: 6/7/2025 9:39:52 PM | Privacy Policy

84°F Partly cloudy | Search | 9:41 PM 6/7/2025

Penjelasan: Kueri ini menghitung total unit pemakaian dan penjualan per bulan untuk setiap obat, menggunakan fungsi EXTRACT untuk mendapatkan bulan dari tanggal. Hasilnya menunjukkan tren penggunaan obat secara bulanan.

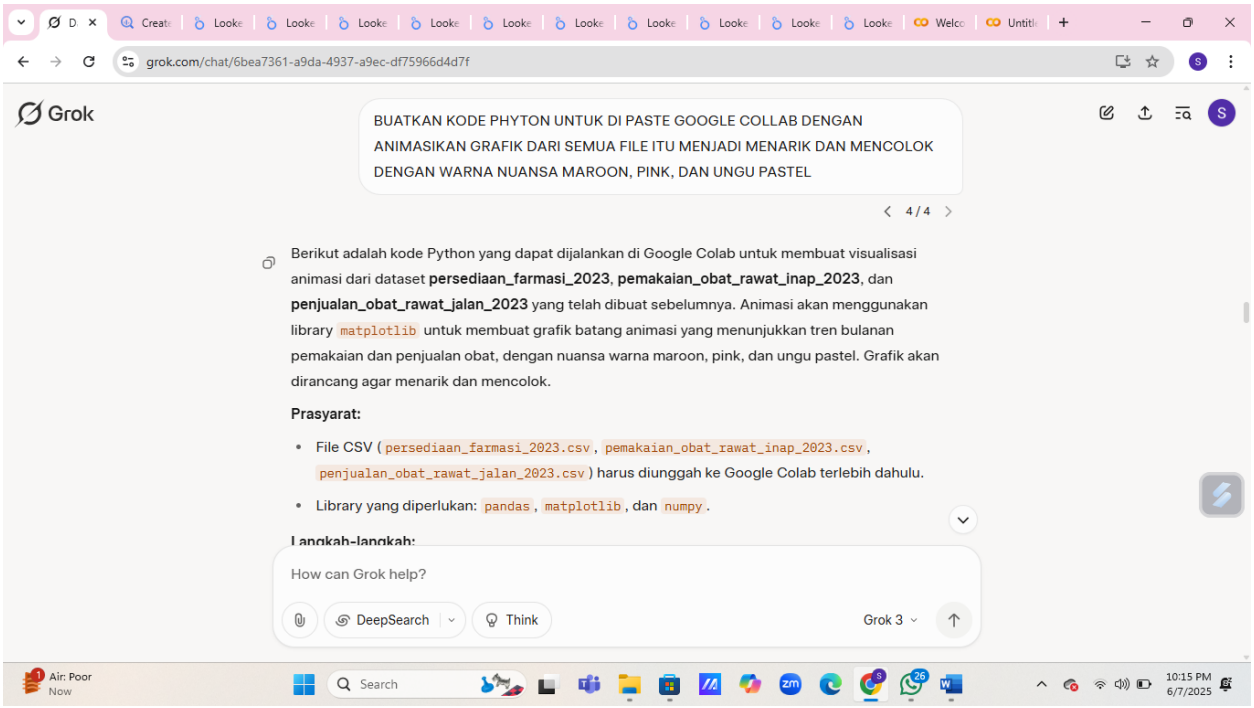
Analisis:

- **Interpretasi Kolom "Bulan"**: Kolom "Bulan" tampaknya tidak mencerminkan jumlah bulan secara langsung (misalnya, 1 sampai 12), melainkan mungkin menunjukkan peringkat atau skor tren pemakaian dan penjualan bulanan. Angka yang lebih tinggi (seperti 23 untuk Vitamin C 500mg) bisa mengindikasikan tren yang lebih kuat atau total aktivitas (pemakaian + penjualan) yang lebih tinggi selama periode tertentu, sedangkan angka yang lebih rendah (seperti 2 untuk Paracetamol 500mg) menunjukkan tren yang lebih lemah.
- **Obat dengan Tren Tertinggi**: Vitamin C 500mg memiliki nilai tertinggi (23), diikuti oleh Amlodipine 5mg (21), yang menunjukkan bahwa kedua obat ini mungkin mengalami peningkatan signifikan dalam pemakaian atau penjualan selama periode yang diamati.
- **Obat dengan Tren Terendah**: Paracetamol 500mg memiliki nilai terendah (2), diikuti oleh Amoxicillin 500mg (3), yang bisa menunjukkan bahwa kedua obat ini memiliki aktivitas yang lebih stabil atau menurun dibandingkan obat lain.
- **Konsistensi Data**: Daftar obat sesuai dengan dokumen sebelumnya, meskipun ada variasi notasi (misalnya, "$5 \mathrm{mg}$" atau "500mg"). Namun, tidak ada penjelasan jelas tentang apakah "Bulan" merujuk pada total bulan yang dicatat, peringkat tren, atau metrik lain, yang membuat interpretasi agak ambigu.

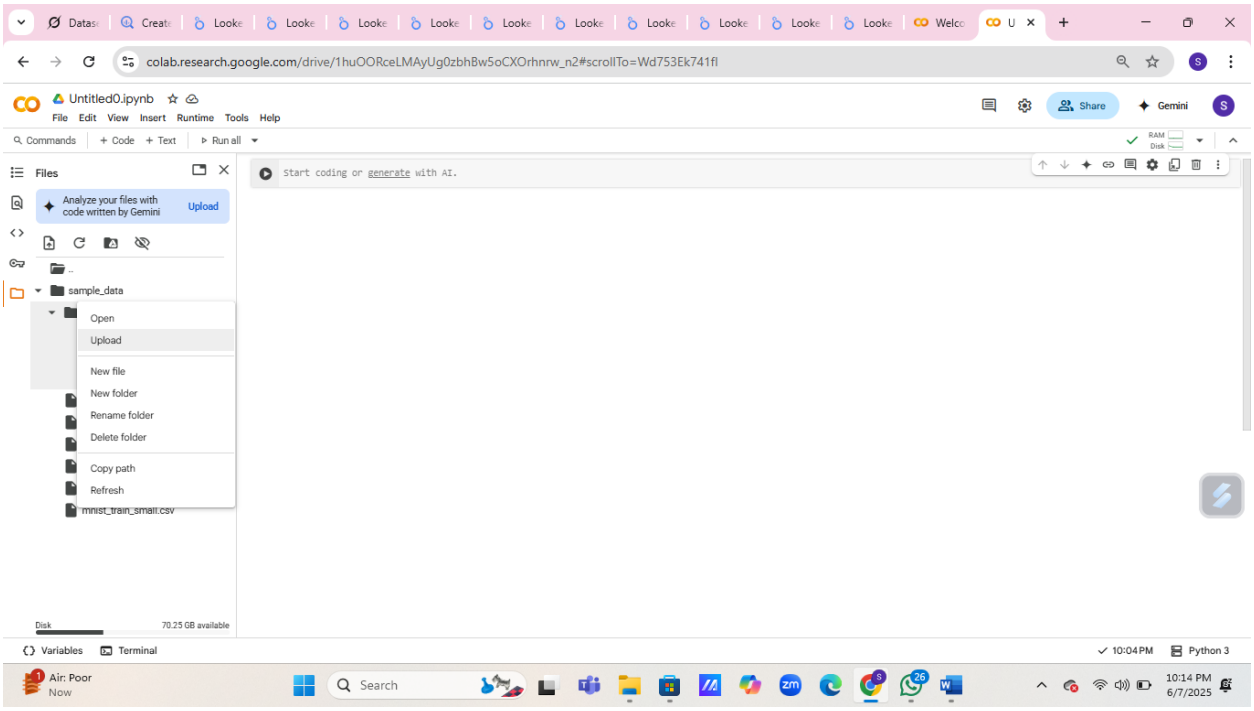
- **Keterbatasan Data**: Tabel ini tidak menyertakan detail seperti jumlah unit yang digunakan atau terjual per bulan, atau periode waktu spesifik (misalnya, 2023). Judul "Tren Pemakaian dan Penjualan Bulanan" menyiratkan data bulanan, tetapi formatnya tidak mencerminkan data per bulan (misalnya, Januari-Desember), melainkan tampaknya merangkum tren keseluruhan.

GOOGLE COLLAB

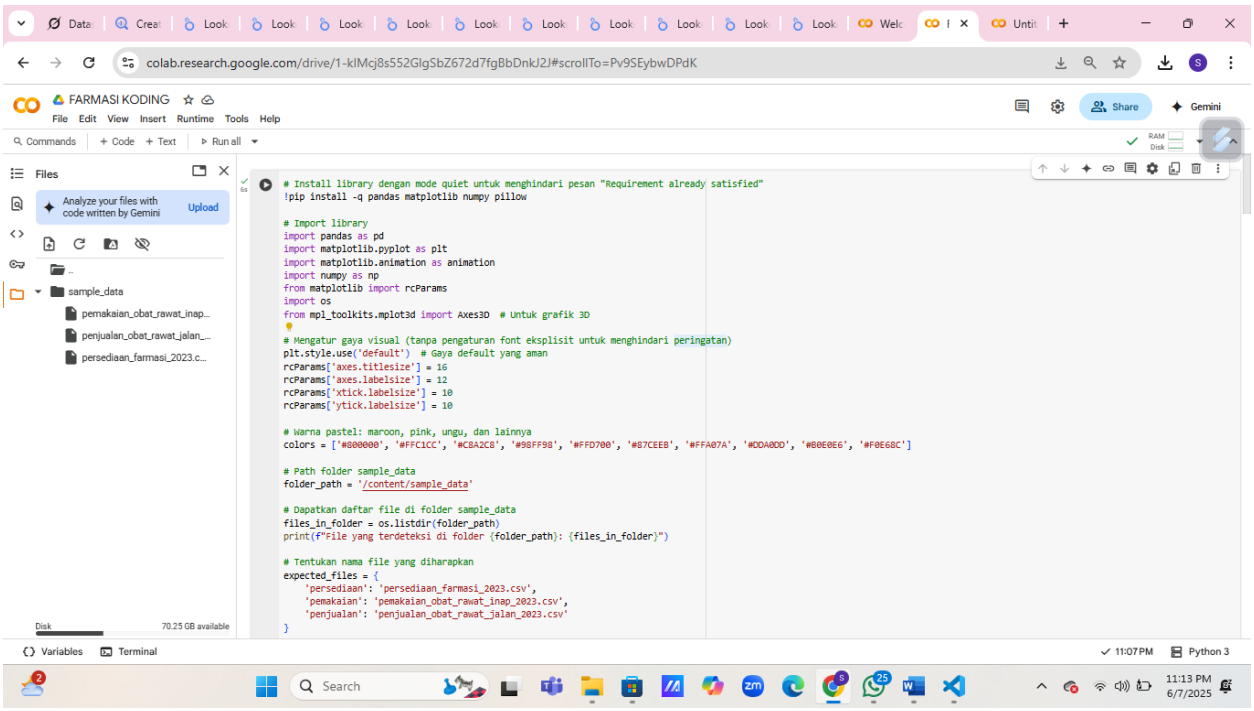
1. Buka platform Grok atau AI lain, lalu ajukan permintaan baru dengan meminta pembuatan kode Python yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan yang kita mau.



2. Buka Google Colab, kemudian unggah ketiga file sebelumnya (yaitu persediaan_farmasi_2023.csv, pemakaian_obat_rawat_inap_2023.csv, dan penjualan_obat_rawat_jalan_2023.csv)

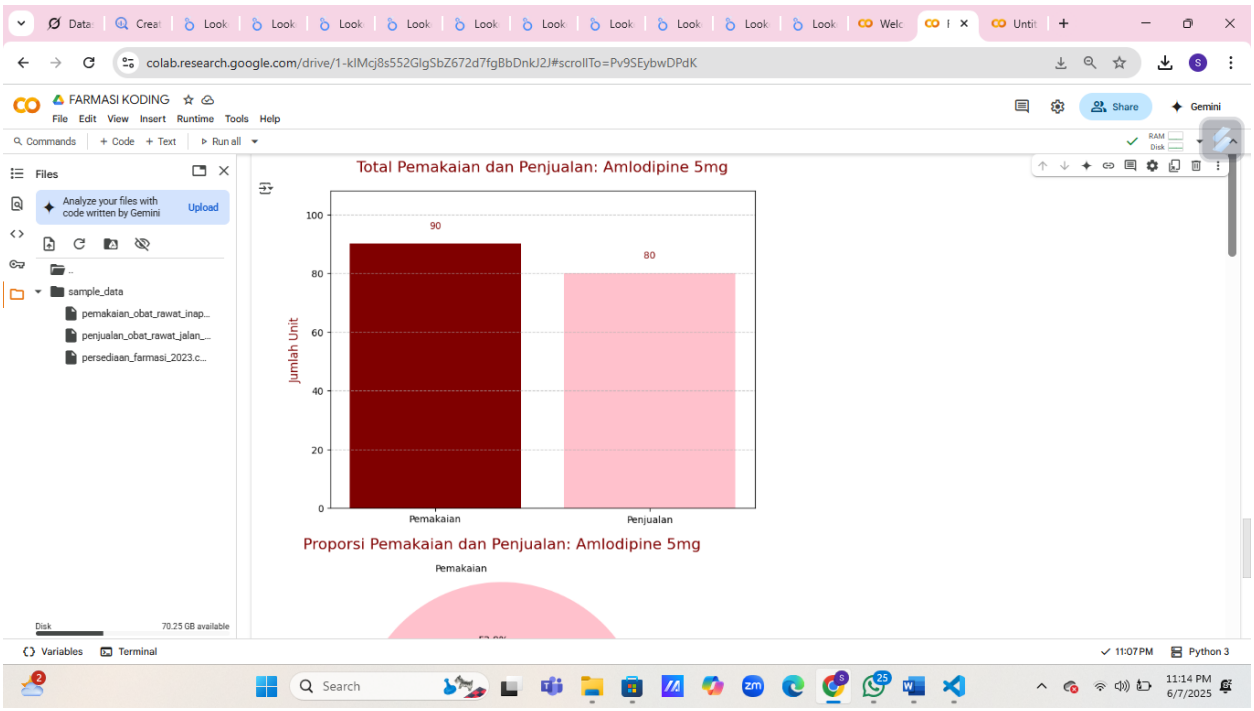


3. Salin dan tempel kode Python yang telah diberikan oleh Grok ke dalam sel kode di Google Colab, lalu jalankan kode tersebut dengan menekan tombol "Run" atau bentuk “Play”

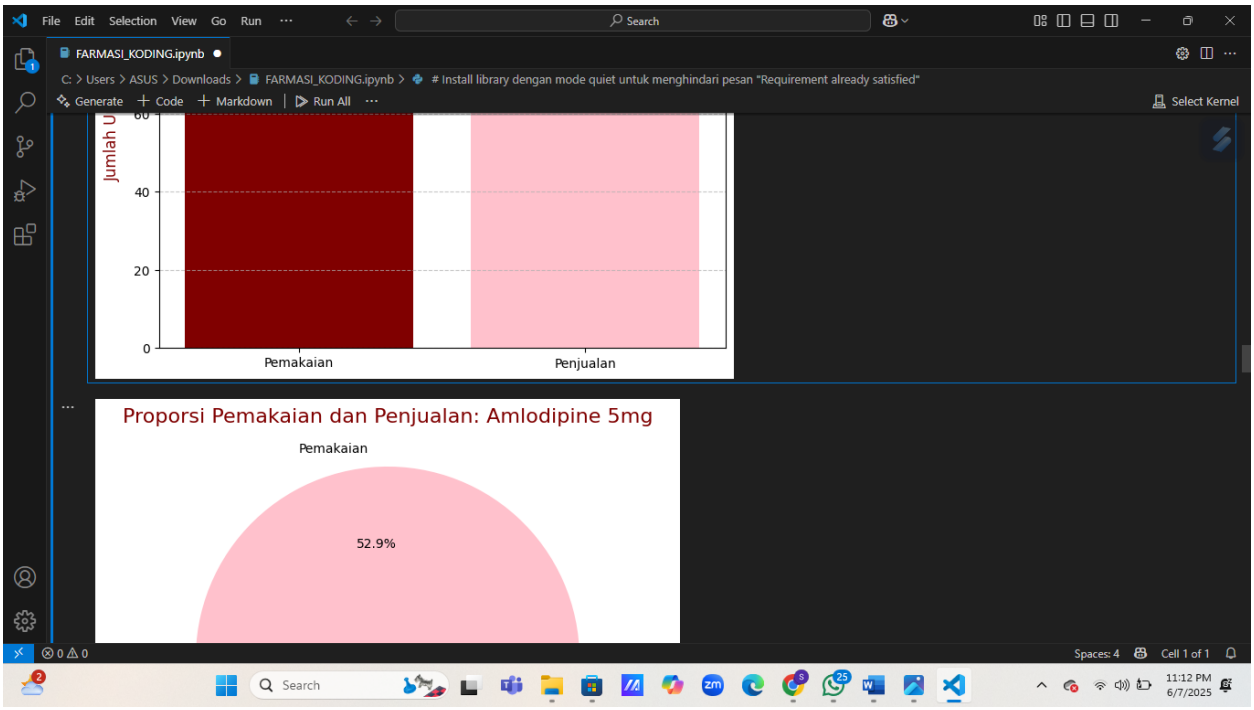


HASIL :

https://colab.research.google.com/drive/1-kIMcj8s552GlgSbZ672d7fgBbDnkJ2J?usp=sharing



HASIL KETIKA DI BUKA DENGAN APLIKASI VISUAL STUDIO CODE :



Analisis Umum

- **Konten**: Dokumen ini berisi judul-judul grafik yang tampaknya merujuk pada visualisasi data untuk obat "Amlodipine 5mg" (dengan notasi "$5 \mathrm{mg}$" yang mungkin berasal dari OCR). Total ada 10 jenis grafik yang disebutkan di seluruh halaman, mencakup berbagai representasi data seperti batang, lingkaran, garis, area, pencar, tumpuk, 3D, donat, distribusi, dan heatmap. Namun, tidak ada data numerik atau tabel yang disertakan, hanya judul-judul grafik.
- **Konteks**: Judul-judul ini konsisten dengan kode Python yang sebelumnya Anda jalankan di Google Colab untuk menghasilkan 10 grafik berdasarkan data pemakaian dan penjualan obat. Ini menunjukkan bahwa dokumen ini kemungkinan merupakan hasil cetak atau ekspor dari visualisasi yang telah dibuat.

Analisis Per Halaman

1. **Halaman 1**:
    - **Konten**: "Total Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg"
    - **Analisis**: Menunjukkan grafik batang yang membandingkan total pemakaian dan penjualan untuk Amlodipine 5mg. Tanpa data numerik, ini hanya mengindikasikan bahwa grafik ini dirancang untuk memberikan gambaran keseluruhan tentang volume penggunaan dan penjualan.
2. **Halaman 2**:
    - **Konten**: "Proporsi Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg"
    - **Analisis**: Mengacu pada grafik lingkaran (pie chart) yang menunjukkan proporsi relatif antara pemakaian dan penjualan. Ini berguna untuk memahami kontribusi masing-masing kategori terhadap total aktivitas obat ini.
3. **Halaman 3**:
    - **Konten**: "Tren Bulanan Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg" dan "Area Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg"
    - **Analisis**:
        - Grafik garis untuk tren bulanan menunjukkan perubahan pemakaian dan penjualan sepanjang waktu (kemungkinan 12 bulan berdasarkan kode sebelumnya).
        - Grafik area menggambarkan area di bawah kurva untuk kedua kategori, memberikan visualisasi kumulatif yang menekankan distribusi bulanan.

4. **Halaman 4**:
    - **Konten**: "Pencar Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg" dan "Batang Tumpuk Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg"
    - **Analisis**:
        - Grafik pencar (scatter plot) menunjukkan hubungan antara pemakaian dan penjualan per bulan, yang dapat mengidentifikasi pola atau anomali.
        - Grafik batang tumpuk (stacked bar) menggabungkan pemakaian dan penjualan per bulan dalam satu batang, memudahkan perbandingan total aktivitas.
5. **Halaman 5**:
    - **Konten**: "Visualisasi 3D Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg"
    - **Analisis**: Mengacu pada grafik batang 3D yang membandingkan total pemakaian dan penjualan dalam representasi tiga dimensi, memberikan visualisasi yang lebih dinamis meskipun statis dalam konteks cetak.
6. **Halaman 6**:
    - **Konten**: "Grafik Donat Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg"
    - **Analisis**: Merujuk pada grafik donat (doughnut chart), variasi dari pie chart dengan lubang di tengah, yang menyoroti proporsi pemakaian dan penjualan dengan estetika berbeda.
7. **Halaman 7**:
    - **Konten**: "Distribusi Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg" dan "Heatmap Pemakaian dan Penjualan: Amlodipine 5mg" serta "Kategor" (kemungkinan terpotong, seharusnya "Kategori").
    - **Analisis**:
        - Grafik box plot untuk distribusi menunjukkan variasi dan outlier dalam pemakaian dan penjualan bulanan.
        - Heatmap menggambarkan intensitas pemakaian dan penjualan per bulan, dengan warna yang mencerminkan konsentrasi data.
        - Kata "Kategor" yang terpotong menunjukkan kemungkinan kesalahan OCR, yang mungkin merujuk pada "Kategori" (misalnya, Pemakaian dan Penjualan).

Perbandingan dengan Data Sebelumnya

- **Konsistensi Obat**: Fokus pada Amlodipine 5mg selaras dengan kode Python sebelumnya yang memilih obat ini untuk visualisasi. Namun, data numerik dari dokumen sebelumnya (misalnya, 90 unit pemakaian rawat inap dan 80 unit penjualan rawat jalan) tidak tercermin di sini, menunjukkan bahwa dokumen ini hanya berisi judul grafik, bukan data mentah.
- **Kesesuaian dengan Kode**: Judul-judul ini sesuai dengan 10 grafik yang dihasilkan oleh kode Python (batang, pie, garis, area, scatter, stacked bar, 3D, doughnut, box plot, heatmap), mengindikasikan bahwa dokumen ini adalah output visualisasi dari analisis data sebelumnya.
- **Keterbatasan**: Tanpa data numerik atau legenda, dokumen ini tidak memberikan wawasan kuantitatif baru, melainkan hanya konfirmasi bahwa visualisasi telah dibuat untuk Amlodipine 5mg.

KESIMPULAN

Analisis ini difokuskan pada data sintetis farmasi yang terdiri dari tiga kategori utama, yaitu **Persediaan Farmasi**, **Pemakaian Obat Rawat Inap**, dan **Penjualan Obat Rawat Jalan**. Ketiga dataset ini diunggah dalam format CSV dan dimasukkan ke dalam sebuah dataset bernama *FARMASI* di Google BigQuery, tempat data dikelola dan dianalisis menggunakan perintah SQL. Pendekatan yang digunakan dalam pengelolaan persediaan obat adalah **metode FIFO (First-In, First-Out)**, yaitu metode akuntansi yang mengasumsikan bahwa unit barang yang pertama kali dibeli adalah yang pertama kali dijual atau digunakan.

Analisis melalui SQL meliputi perhitungan total stok awal, total pemakaian dan penjualan, sisa stok, serta estimasi **margin keuntungan**. Dari data yang diperoleh, diketahui bahwa total stok awal untuk semua obat berjumlah 6.900 unit. Obat dengan jumlah stok tertinggi adalah **Vitamin C 500mg** (1.200 unit), diikuti oleh **Paracetamol 500mg** (1.000 unit), sedangkan **Loratadine 10mg** memiliki jumlah stok terendah yaitu 300 unit. Pemakaian dan penjualan tertinggi juga terjadi pada dua obat pertama tersebut, yang menandakan tingginya permintaan dari pasien rawat inap dan rawat jalan. Di sisi lain, tren bulanan menunjukkan variasi aktivitas, dengan Vitamin C dan Amlodipine mengalami lonjakan tertinggi, sementara Paracetamol menunjukkan tren yang lebih stabil atau menurun.

Untuk mendukung visualisasi data, dilakukan integrasi dengan **Google Colab**, platform komputasi awan berbasis Python yang sangat cocok untuk eksplorasi data interaktif. Dengan bantuan Grok atau AI serupa, pengguna dapat menghasilkan kode Python untuk membuat grafik-grafik analisis seperti grafik batang, lingkaran (pie), garis, area, donat, 3D, dan heatmap. Visualisasi ini membantu memudahkan interpretasi data, meskipun pada dokumen hasil ekspor hanya terdapat judul grafik tanpa disertai data numerik, yang membatasi pemahaman kuantitatif.

Sebagai tambahan, **Google BigQuery** merupakan sistem *cloud-based data warehouse* yang memungkinkan pemrosesan data dalam skala besar dengan sangat cepat melalui perintah SQL standar. Kelebihannya adalah kemudahan integrasi dengan alat analitik lain seperti **Looker Studio** untuk pembuatan dashboard dan laporan visual, serta kemampuannya untuk menangani data kompleks dari berbagai sumber. Sementara itu, **Google Colab** adalah lingkungan pemrograman berbasis Jupyter Notebook yang memungkinkan pengguna menjalankan kode Python langsung dari browser dengan dukungan GPU, akses ke Google Drive, dan kolaborasi waktu nyata. Kedua sistem ini membentuk fondasi yang kuat untuk proyek data analytics, terutama dalam konteks farmasi di mana manajemen data sangat penting untuk efisiensi operasional dan pengambilan keputusan klinis.

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana sistem informasi farmasi dapat dibangun dan dianalisis menggunakan teknologi cloud modern. Meskipun terdapat beberapa keterbatasan seperti ketidaksesuaian notasi obat dan tidak lengkapnya data visualisasi, pendekatan ini tetap memberikan dasar yang kuat dalam memahami pentingnya manajemen data dan pengambilan keputusan berbasis data di sektor kesehatan.