

Nama : Shanti Alya Paramita

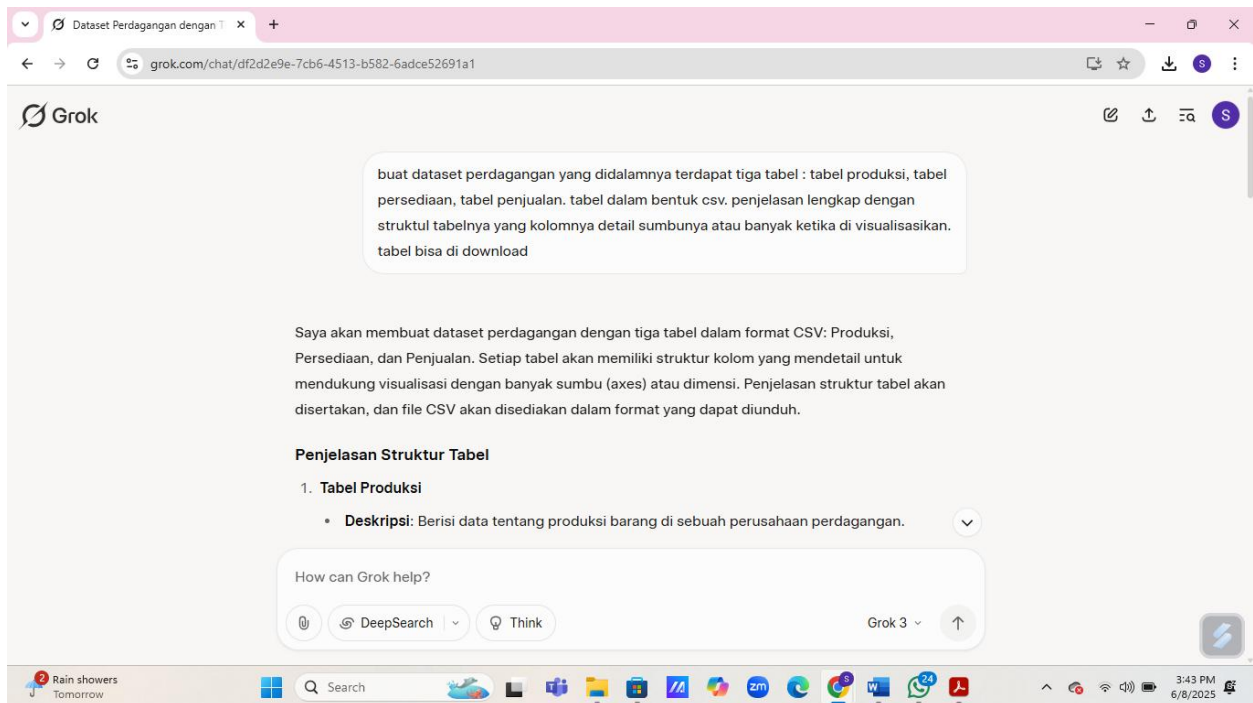
NIM : 12030123140346

Kelas : F

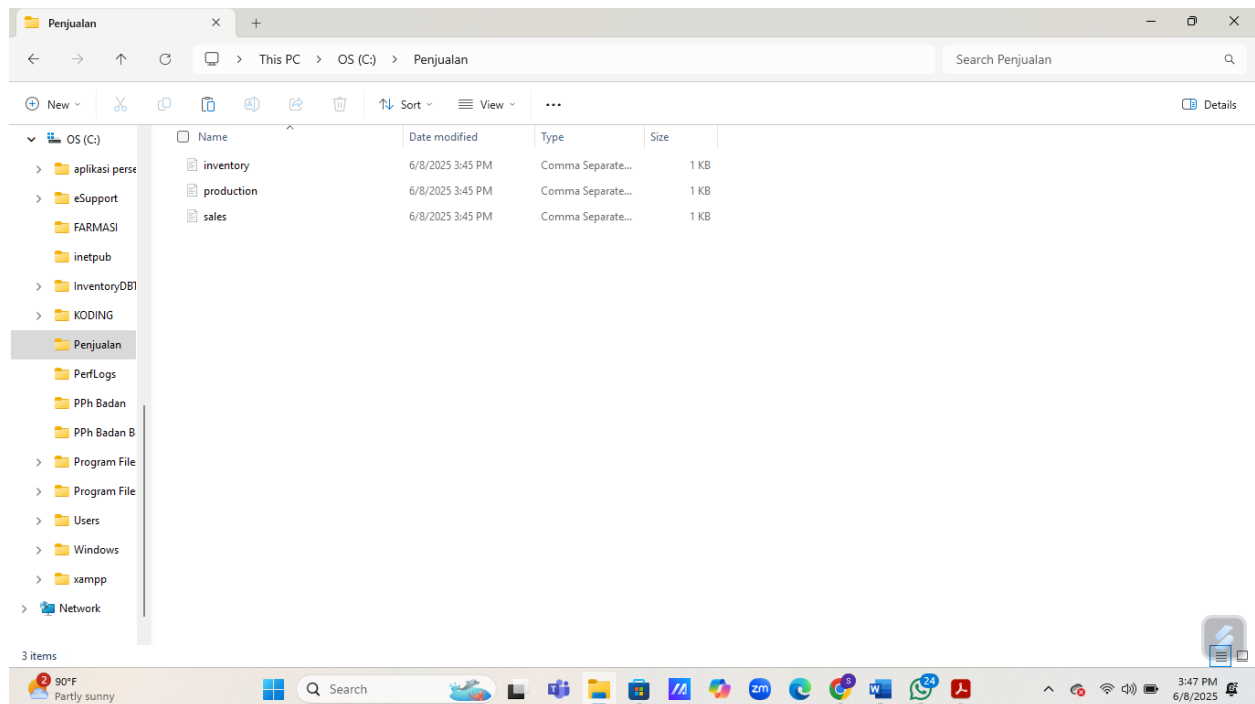
Pengkodean dan Pemrograman

## Dataset Perdagangan Dengan Dibantu Analisis Dari Gemini

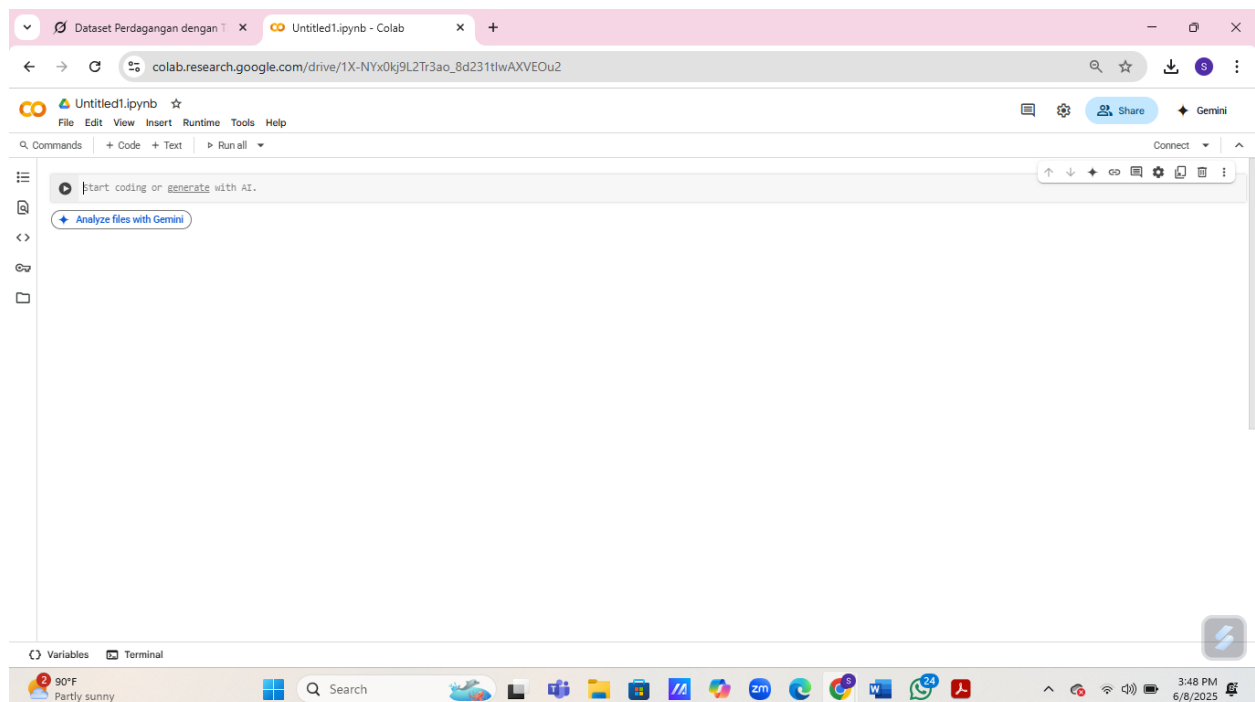
1. Gunakan antarmuka Grok (misalnya, melalui [grok.com](https://grok.com) atau aplikasi X) dan berikan perintah untuk membuat dataset.



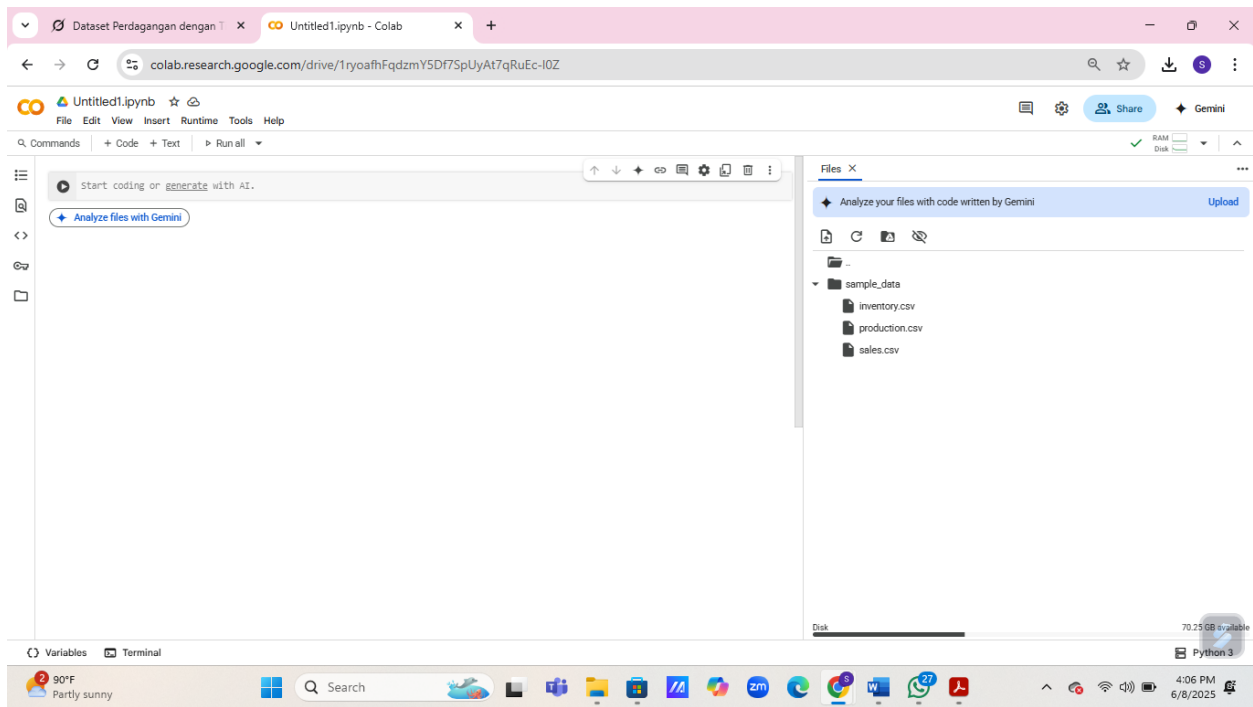
## 2. Simpan Dataset sebagai File CSV



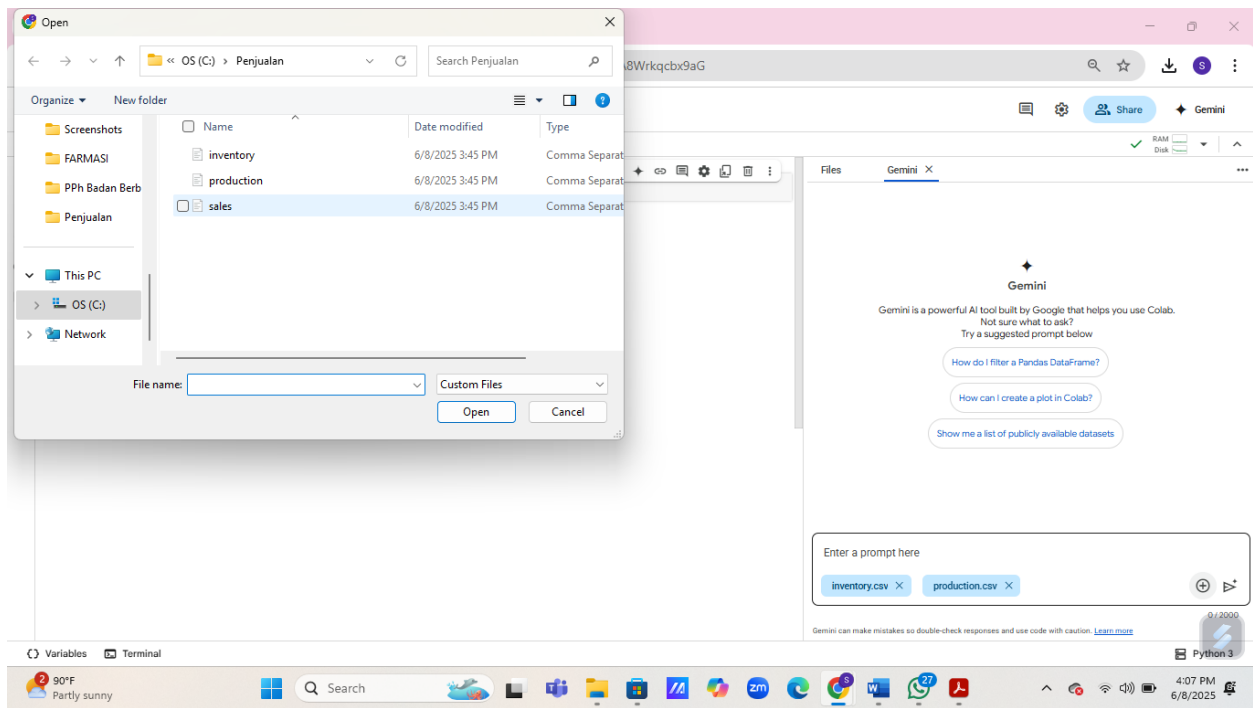
## 3. Akses Google Colab (colab.research.google.com), klik "File" > "New Notebook" untuk membuat notebook baru. Beri nama notebook untuk memudahkan identifikasi



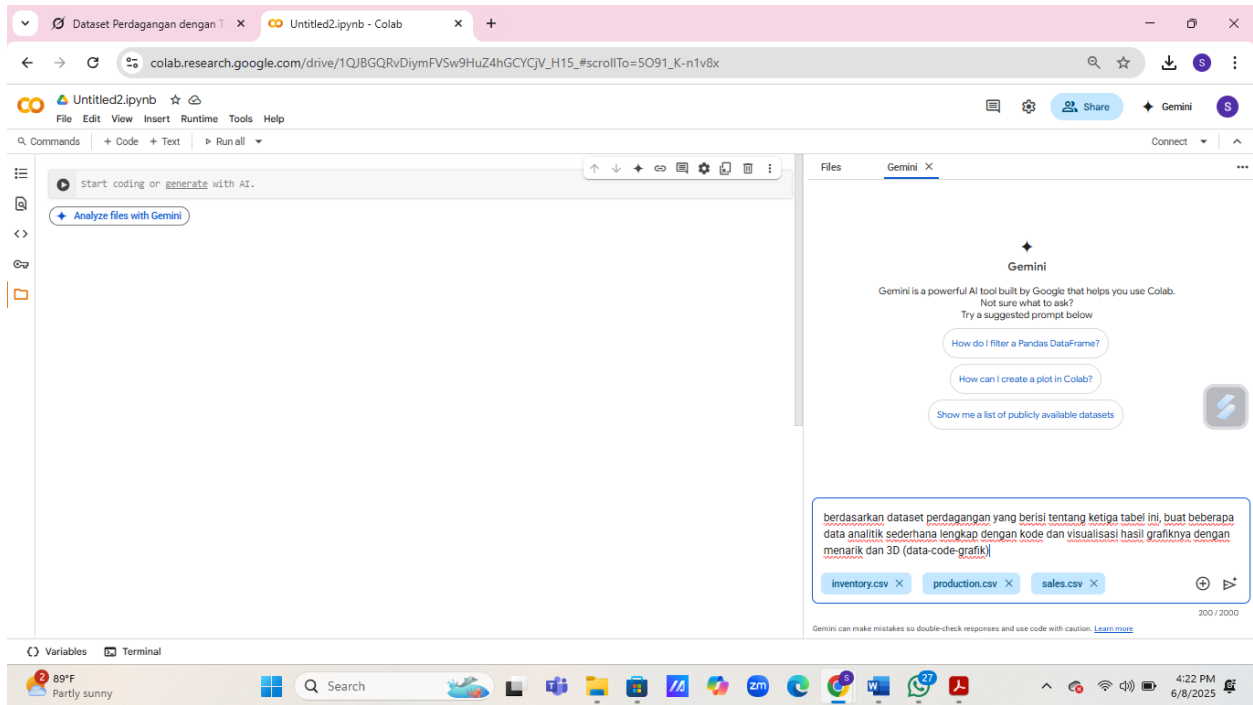
4. Di sidebar kiri Google Colab, klik ikon folder (Files). Klik tombol "Upload to Session Storage" dan unggah file `inventory.csv`, `production.csv`, dan `sales.csv` yang telah disimpan sebelumnya. File akan tersedia di direktori kerja sementara Colab.



5. Masukkan file yang tadi diberikan grok ke dalam Gemini di google collab untuk dianalisis

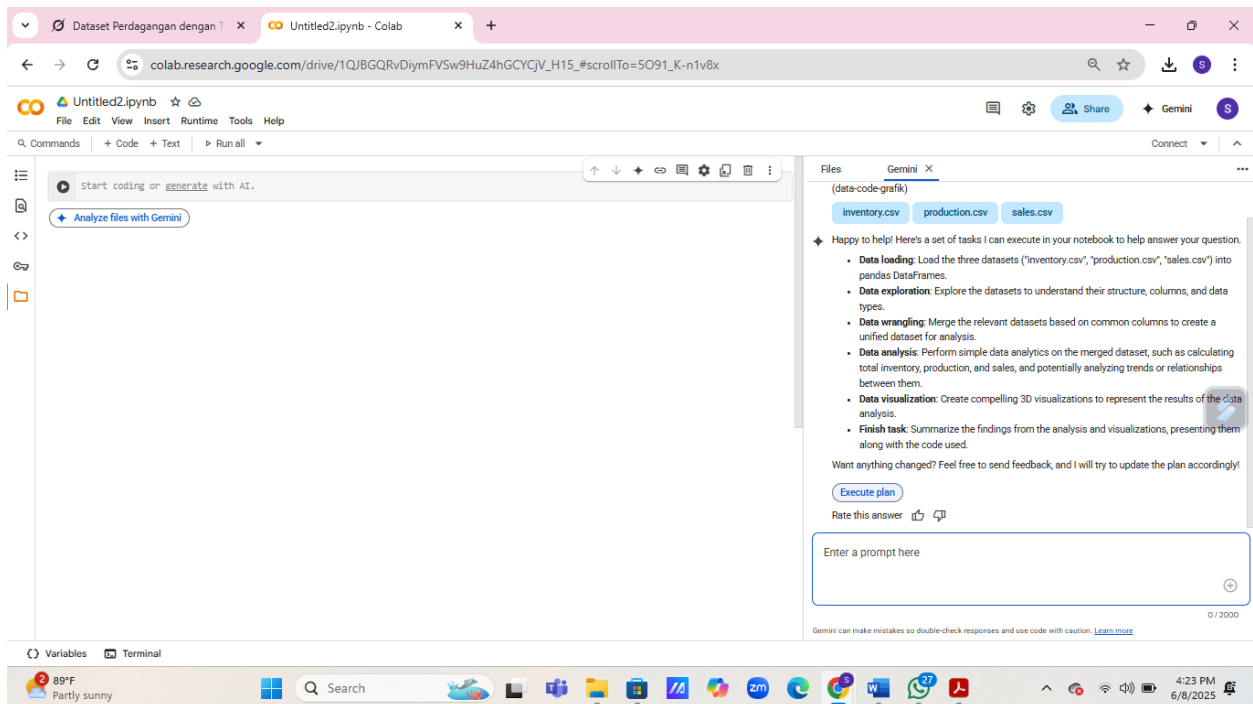


## 6. Kirim perintah ke Gemini untuk buat data analitik



The screenshot shows the Google Colab interface with the Gemini AI chat window open. The chat window displays a prompt in Indonesian: "berdasarkan dataset perdagangan yang berisi tentang ketiga tabel ini, buat beberapa data analitik sederhana lengkap dengan kode dan visualisasi hasil grafiknya dengan menarik dan 3D (data-code-grafik)". The Gemini interface shows suggested prompts: "How do I filter a Pandas DataFrame?", "How can I create a plot in Colab?", and "Show me a list of publicly available datasets". The text input area contains the user's prompt.

## 7. Jalankan atau klik excute plan untuk melihat hasil dari analisis gemini



The screenshot shows the Google Colab interface with the Gemini AI chat window open. The chat window displays a response from Gemini, including a set of tasks to execute in the notebook: "Data loading: Load the three datasets ('inventory.csv', 'production.csv', 'sales.csv') into pandas DataFrames.", "Data exploration: Explore the datasets to understand their structure, columns, and data types.", "Data wrangling: Merge the relevant datasets based on common columns to create a unified dataset for analysis.", "Data analysis: Perform simple data analytics on the merged dataset, such as calculating total inventory, production, and sales, and potentially analyzing trends or relationships between them.", "Data visualization: Create compelling 3D visualizations to represent the results of the data analysis.", "Finish task: Summarize the findings from the analysis and visualizations, presenting them along with the code used." The Gemini interface shows the response and a text input area for a follow-up prompt.

## Data Loading

Dataset Perdagangan dengan T x Untitled2.ipynb - Colab

colab.research.google.com/drive/1QJBGQRvDijmFVSw9HuZ4hGCYCjV\_H15\_#scrollTo=5O91\_K-n1v8x

Untitled2.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Commands + Code + Text + Run all

Task

berdasarkan dataset perdagangan yang berisi tentang ketiga tabel ini, buat beberapa data analitik sederhana lengkap dengan kode dan visualisasi hasil grafiknya dengan menarik dan 3D (data-code-grafik)

Here is all the data you need: "inventory.csv" "production.csv" "sales.csv"

Data loading

Subtask:

Load the three datasets ("inventory.csv", "production.csv", and "sales.csv") into pandas DataFrames.

Reasoning: Import pandas and load the three datasets into DataFrames as instructed.

```
import pandas as pd

df_inventory = pd.read_csv('inventory.csv')
df_production = pd.read_csv('production.csv')
df_sales = pd.read_csv('sales.csv')

print("Inventory DataFrame head:")
display(df_inventory.head())

print("\nProduction DataFrame head:")
display(df_production.head())

print("\nSales DataFrame head:")
display(df_sales.head())
```

Inventory DataFrame head:

Files Gemini X

(data-code-grafik)

inventory.csv production.csv sales.csv

Happy to help! Here's a set of tasks I can execute in your notebook to help answer your question.

- **Data loading:** Load the three datasets ("inventory.csv", "production.csv", "sales.csv") into pandas DataFrames.
- **Data exploration:** Explore the datasets to understand their structure, columns, and data types.
- **Data wrangling:** Merge the relevant datasets based on common columns to create a unified dataset for analysis.
- **Data analysis:** Perform simple data analytics on the merged dataset, such as calculating total inventory, production, and sales, and potentially analyzing trends or relationships between them.
- **Data visualization:** Create compelling 3D visualizations to represent the results of the data analysis.
- **Finish task:** Summarize the findings from the analysis and visualizations, presenting them along with the code used.

Want anything changed? Feel free to send feedback, and I will try to update the plan accordingly!

Execute plan

Rate this answer

Enter a prompt here

0 / 2000

Gemini can make mistakes so double-check responses and use code with caution. [Learn more](#)

4:25 PM Python 3

89°F Partly sunny

Search

4:27 PM 6/8/2025

## Data Exploration

Dataset Perdagangan dengan T x Untitled2.ipynb - Colab

colab.research.google.com/drive/1QJBGQRvDijmFVSw9HuZ4hGCYCjV\_H15\_#scrollTo=5O91\_K-n1v8x

Untitled2.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Commands + Code + Text + Run all

Data exploration

Subtask:

Explore the datasets to understand their structure, columns, and data types.

Reasoning: Use the .info(), .describe(), .columns, and .shape methods/attributes to explore the structure, data types, and basic statistics of each DataFrame as per the instructions.

```
print("Inventory DataFrame Info:")
df_inventory.info()
print("\nInventory DataFrame Description:")
display(df_inventory.describe())
print("\nInventory DataFrame Columns:")
print(df_inventory.columns)
print("\nInventory DataFrame Shape:")
print(df_inventory.shape)

print("\nProduction DataFrame Info:")
df_production.info()
print("\nProduction DataFrame Description:")
display(df_production.describe())
print("\nProduction DataFrame Columns:")
print(df_production.columns)
print("\nProduction DataFrame Shape:")
print(df_production.shape)

print("\nSales DataFrame Info:")
df_sales.info()
print("\nSales DataFrame Description:")
display(df_sales.describe())
print("\nSales DataFrame Columns:")
print(df_sales.columns)
```

Files Gemini X

(data-code-grafik)

inventory.csv production.csv sales.csv

Happy to help! Here's a set of tasks I can execute in your notebook to help answer your question.

- **Data loading:** Load the three datasets ("inventory.csv", "production.csv", "sales.csv") into pandas DataFrames.
- **Data exploration:** Explore the datasets to understand their structure, columns, and data types.
- **Data wrangling:** Merge the relevant datasets based on common columns to create a unified dataset for analysis.
- **Data analysis:** Perform simple data analytics on the merged dataset, such as calculating total inventory, production, and sales, and potentially analyzing trends or relationships between them.
- **Data visualization:** Create compelling 3D visualizations to represent the results of the data analysis.
- **Finish task:** Summarize the findings from the analysis and visualizations, presenting them along with the code used.

Want anything changed? Feel free to send feedback, and I will try to update the plan accordingly!

Execute plan

Rate this answer

Enter a prompt here

0 / 2000

Gemini can make mistakes so double-check responses and use code with caution. [Learn more](#)

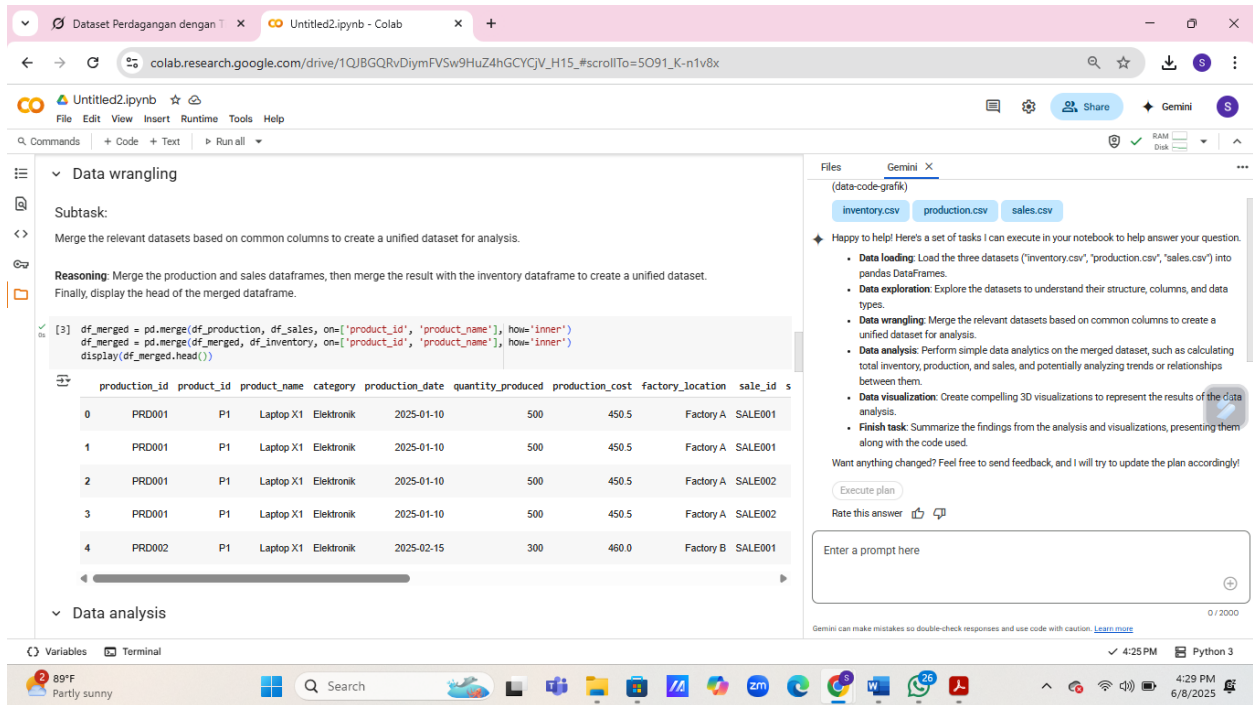
4:25 PM Python 3

89°F Partly sunny

Search

4:28 PM 6/8/2025

## Data Wrangling



Dataset Perdagangan dengan T x Untitled2.ipynb - Colab

colab.research.google.com/drive/1QJBGQRvDiymFVSw9HuZ4hGCYCjV\_H15\_#scrollTo=5O91\_K-n1v8x

Untitled2.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Commands + Code + Text + Run all

Data wrangling

Subtask:

Merge the relevant datasets based on common columns to create a unified dataset for analysis.

Reasoning: Merge the production and sales dataframes, then merge the result with the inventory dataframe to create a unified dataset. Finally, display the head of the merged dataframe.

```
[3]: df_merged = pd.merge(df_production, df_sales, on=['product_id', 'product_name'], how='inner')
df_merged = pd.merge(df_merged, df_inventory, on=['product_id', 'product_name'], how='inner')
display(df_merged.head())
```

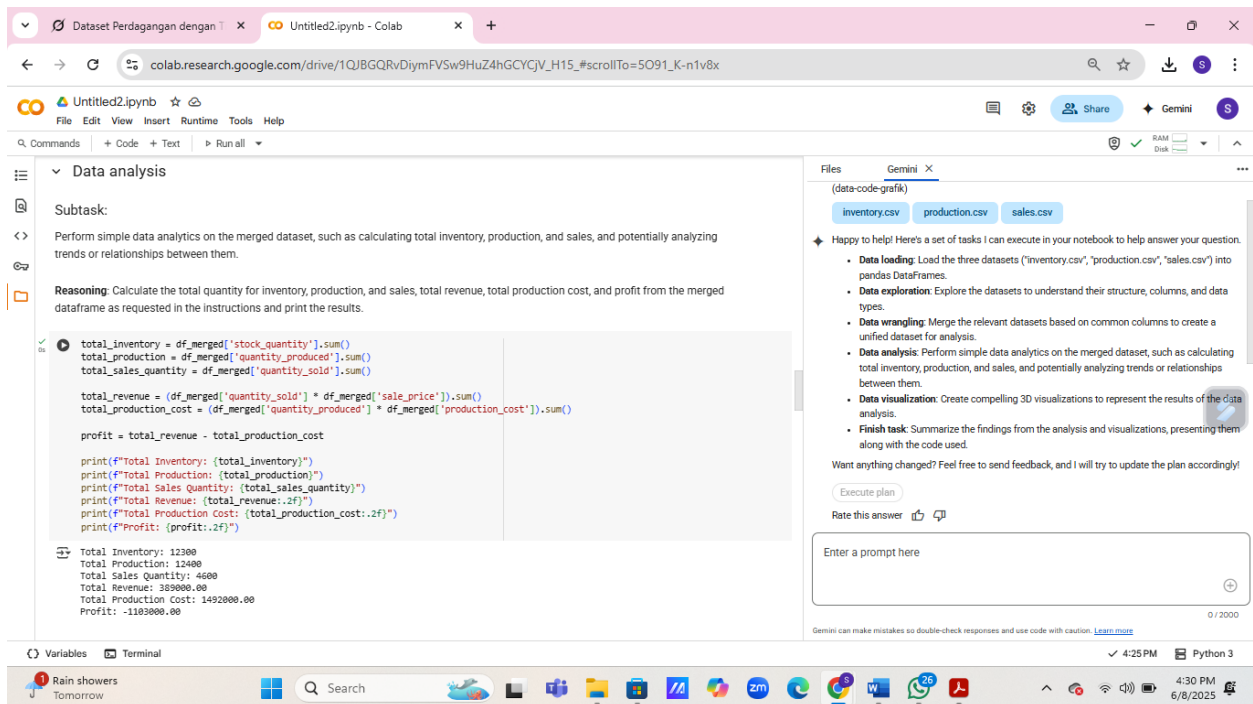
	production_id	product_id	product_name	category	production_date	quantity_produced	production_cost	factory_location	sale_id
0	PRD001	P1	Laptop X1	Elektronik	2025-01-10	500	450.5	Factory A	SALE001
1	PRD001	P1	Laptop X1	Elektronik	2025-01-10	500	450.5	Factory A	SALE001
2	PRD001	P1	Laptop X1	Elektronik	2025-01-10	500	450.5	Factory A	SALE002
3	PRD001	P1	Laptop X1	Elektronik	2025-01-10	500	450.5	Factory A	SALE002
4	PRD002	P1	Laptop X1	Elektronik	2025-02-15	300	460.0	Factory B	SALE001

Data analysis

Variables Terminal

4:25 PM Python 3

## Data Analysis



Dataset Perdagangan dengan T x Untitled2.ipynb - Colab

colab.research.google.com/drive/1QJBGQRvDiymFVSw9HuZ4hGCYCjV\_H15\_#scrollTo=5O91\_K-n1v8x

Untitled2.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Commands + Code + Text + Run all

Data analysis

Subtask:

Perform simple data analytics on the merged dataset, such as calculating total inventory, production, and sales, and potentially analyzing trends or relationships between them.

Reasoning: Calculate the total quantity for inventory, production, and sales, total revenue, total production cost, and profit from the merged dataframe as requested in the instructions and print the results.

```
total_inventory = df_merged['stock_quantity'].sum()
total_production = df_merged['quantity_produced'].sum()
total_sales_quantity = df_merged['quantity_sold'].sum()

total_revenue = (df_merged['quantity_sold'] * df_merged['sale_price']).sum()
total_production_cost = (df_merged['quantity_produced'] * df_merged['production_cost']).sum()

profit = total_revenue - total_production_cost

print(f"Total Inventory: {total_inventory}")
print(f"Total Production: {total_production}")
print(f"Total Sales Quantity: {total_sales_quantity}")
print(f"Total Revenue: {total_revenue:.2f}")
print(f"Total Production Cost: {total_production_cost:.2f}")
print(f"Profit: {profit:.2f}")
```

	total_inventory	total_production	total_sales_quantity	total_revenue	total_production_cost	profit
0	12300	12400	4600	389000.00	1492000.00	-1103000.00

Variables Terminal

4:25 PM Python 3

## Data Visualization

Dataset Perdagangan dengan T x Untitled2.ipynb - Colab

colab.research.google.com/drive/1QJBGQRvDiymFVSw9HuZ4hGCYCjV\_H15\_#scrollTo=5O91\_K-n1v8x

Untitled2.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Commands + Code + Text Run all

Data visualization

Subtask:

Create compelling 3D visualizations to represent the results of the data analysis.

Reasoning: Import the necessary libraries for 3D plotting.

```
[5] import matplotlib.pyplot as plt
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
import numpy as np
```

Reasoning: Create a 3D bar chart to visualize total inventory, production, and sales quantities, and add labels, titles, and legends.

```
# Aggregate the total quantities
total_inventory = df_merged['stock_quantity'].sum()
total_production = df_merged['quantity_produced'].sum()
total_sales_quantity = df_merged['quantity_sold'].sum()

# Create the data for the 3D bar chart
categories = ['Inventory', 'Production', 'Sales']
quantities = [total_inventory, total_production, total_sales_quantity]
x_pos = np.arange(len(categories))

fig = plt.figure(figsize=(10, 7))
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')

# Create the 3D bars
# Use a constant y value (0) for simplicity for a 2D-like comparison in 3D space
# and vary the z value for the height of the bars.
ax.bar(x_pos, [0] * len(categories), quantities, zdir='y', color=['skyblue', 'lightgreen', 'salmon'], alpha=0.8)
```

Files Gemini X

(data-code-grafik)

inventory.csv production.csv sales.csv

Happy to help! Here's a set of tasks I can execute in your notebook to help answer your question.

- Data loading:** Load the three datasets ("inventory.csv", "production.csv", "sales.csv") into pandas DataFrames.
- Data exploration:** Explore the datasets to understand their structure, columns, and data types.
- Data wrangling:** Merge the relevant datasets based on common columns to create a unified dataset for analysis.
- Data analysis:** Perform simple data analytics on the merged dataset, such as calculating total inventory, production, and sales, and potentially analyzing trends or relationships between them.
- Data visualization:** Create compelling 3D visualizations to represent the results of the data analysis.
- Finish task:** Summarize the findings from the analysis and visualizations, presenting them along with the code used.

Want anything changed? Feel free to send feedback, and I will try to update the plan accordingly!

Execute plan

Rate this answer

Enter a prompt here

Gemini can make mistakes so double-check responses and use code with caution. [Learn more](#)

0 / 2000

Variables Terminal

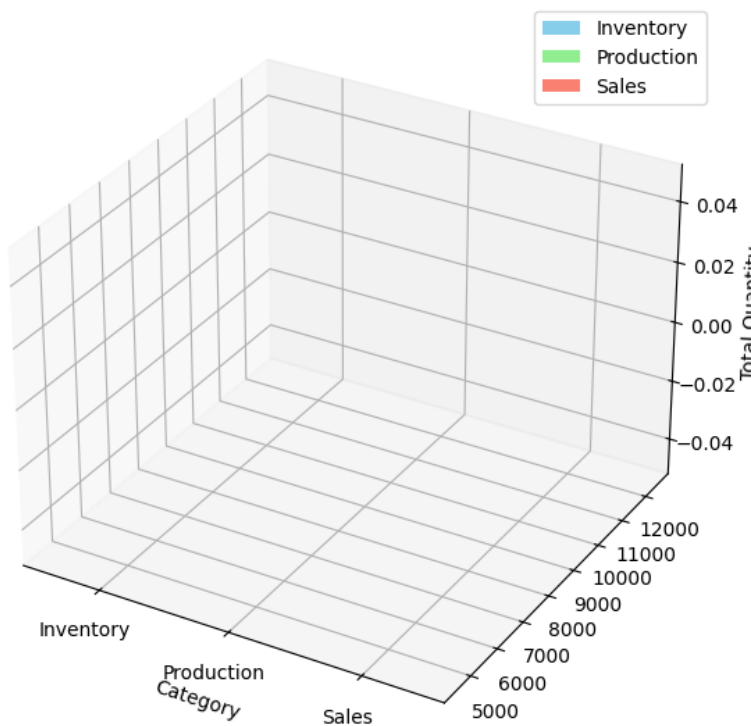
4:25 PM Python 3

Rain showers Tomorrow

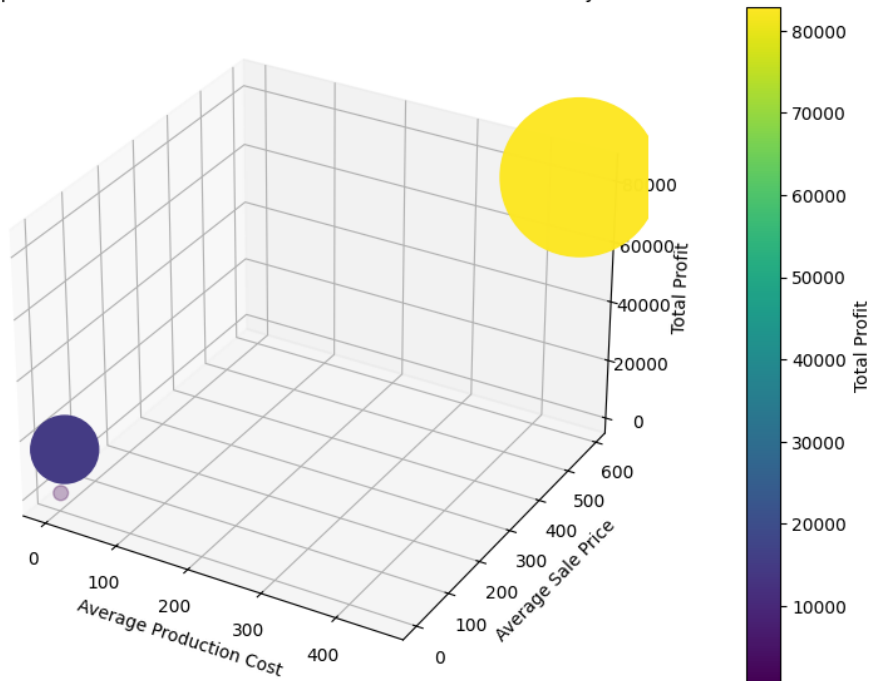
Search

6/8/2025

Total Inventory, Production, and Sales Quantities (3D)



Relationship between Production Cost, Sale Price, and Total Profit by Product (3D)



8. Kembali ke antarmuka Grok dan berikan perintah untuk membuat kode visualisasi berdasarkan dataset. Contoh perintah: "Buat kode Python menggunakan Plotly untuk visualisasi 3D (bar dan scatter plot) dari dataset inventaris, produksi, dan penjualan, dengan label dalam bahasa Indonesia, tanpa pustaka kaleido." Salin kode yang dihasilkan dari Grok.



grafik garis atau scatter.

- **Segmentasi:** Kolom seperti `category`, `warehouse_location`, atau `region` dapat digunakan untuk warna atau pengelompokan dalam visualisasi.
- **Kuantitas dan Harga:** Kolom seperti `quantity_produced`, `stock_quantity`, `quantity_sold`, `production_cost`, atau `sale_price` cocok untuk sumbu Y atau ukuran titik pada scatter plot.
- **Hubungan Antar Tabel:** Gunakan `product_id` untuk menggabungkan tabel (join) guna analisis lintas tabel, misalnya menghitung laba (`sale_price - production_cost`) atau efisiensi stok.

Jika Anda memerlukan bantuan untuk visualisasi lebih lanjut (misalnya kode Python untuk plotting) atau modifikasi dataset, silakan beri tahu!

Perdagangan\_Analisis\_Gemini.ipynb

setelah dibuat analisis di google collab pada file ini dengan 3 file sebelumnya, buatlah hasil jumlah produksi vs penjualan per produk, total penjualan perproduk, total stock akhir epr produk, dan produksi, penjualan, dan stok akhir dalam bentuk foto yang bisa didownload dalam bentuk yang berbeda - beda dan bervariasi fotonya

9. Di notebook Colab yang sama atau buat sel baru, tempel kode visualisasi yang diberikan oleh Grok. Pastikan dataset CSV sudah tersedia di sesi Colab. Jalankan kode dengan mengklik "Run" atau Ctrl+Enter. Grafik interaktif akan ditampilkan di notebook.

Untitled2.ipynb - Colab

```

import pandas as pd
import plotly.graph_objects as go
from plotly.subplots import make_subplots
import os
from io import StringIO
from google.colab import files

# Membuat direktori untuk menyimpan file (opsional, untuk keperluan HTML)
output_dir = "grafik_perdagangan"
os.makedirs(output_dir, exist_ok=True)

# Data CSV dari permintaan sebelumnya
inventory_csv = """inventory_id,product_id,product_name,warehouse_id,warehouse_location,stock_date,stock_quantity,min_stock_level
IWH001,P1,Laptop X1,IH1,warehouse Jakarta,2025-02-01,400,100
IWH002,P1,Laptop X1,IH2,warehouse Singapore,2025-02-01,200,50
IWH003,P2,T-Shirt Basic,IH3,warehouse Bandung,2025-02-15,1200,200
IWH004,P3,Choco Bar,IH4,warehouse Jakarta,2025-03-05,1500,300
IWH005,P2,T-Shirt Basic,IH3,warehouse Bandung,2025-03-15,900,200"""

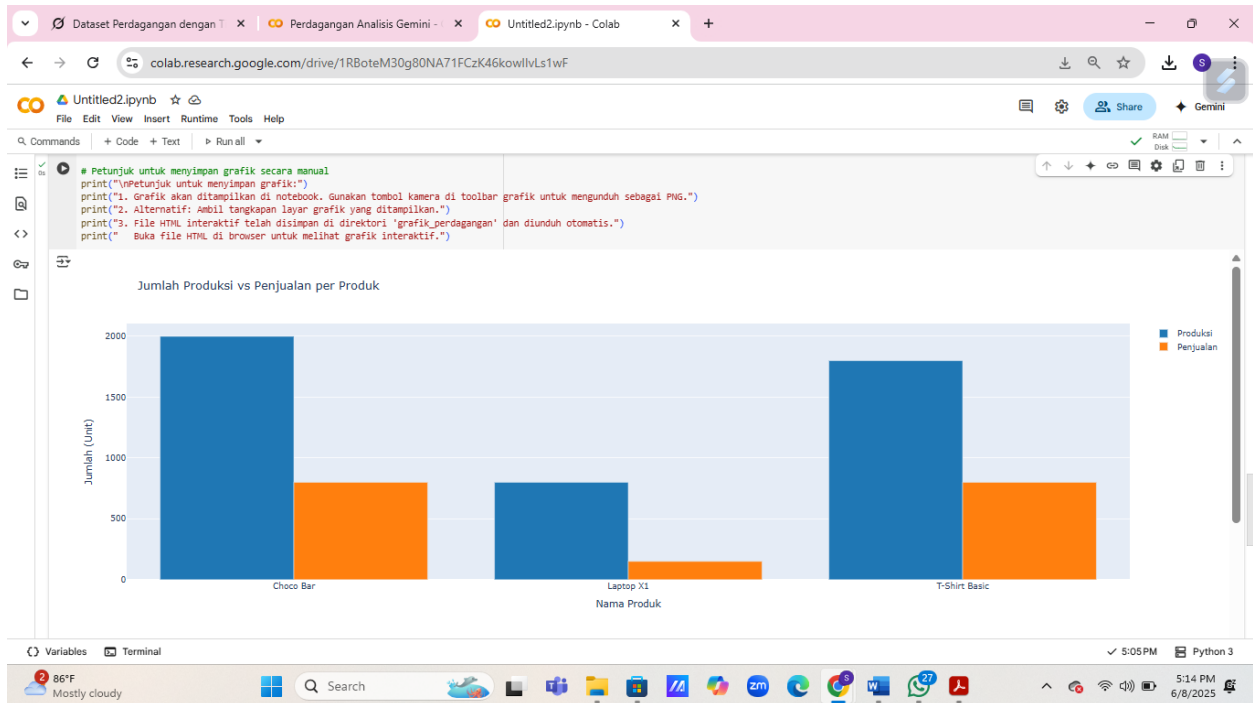
production_csv = """production_id,product_id,product_name,category,production_date,quantity_produced,production_cost,factory_location
PRO001,P1,Laptop X1,Elektronik,2025-01-10,500,450.5,Factory A
PRO002,P1,Laptop X1,Elektronik,2025-02-15,300,460.0,Factory B
PRO003,P2,T-Shirt Basic,Pakaian,2025-01-20,1000,5.2,Factory C
PRO004,P3,Choco Bar,Makanan,2025-03-01,2000,1.1,Factory A
PRO005,P2,T-Shirt Basic,Pakaian,2025-03-10,900,5.0,Factory C"""

sales_csv = """sale_id,product_id,product_name,sale_date,quantity_sold,sale_price,region,customer_type
SALE001,P1,Laptop X1,2025-02-10,100,600.00,Asia,Retail
SALE002,P1,Laptop X1,2025-02-20,50,580.00,Eropa,Wholesale
SALE003,P2,T-Shirt Basic,2025-02-25,500,10.00,Asia,Retail
SALE004,P3,Choco Bar,2025-03-10,800,2.00,Amerika,Retail
SALE005,P2,T-Shirt Basic,2025-03-15,300,9.50,Asia,Wholesale"""

# Menyimpan data ke file CSV
with open('inventory.csv', 'w') as f:

```

## HASIL ANALISIS AKHIR

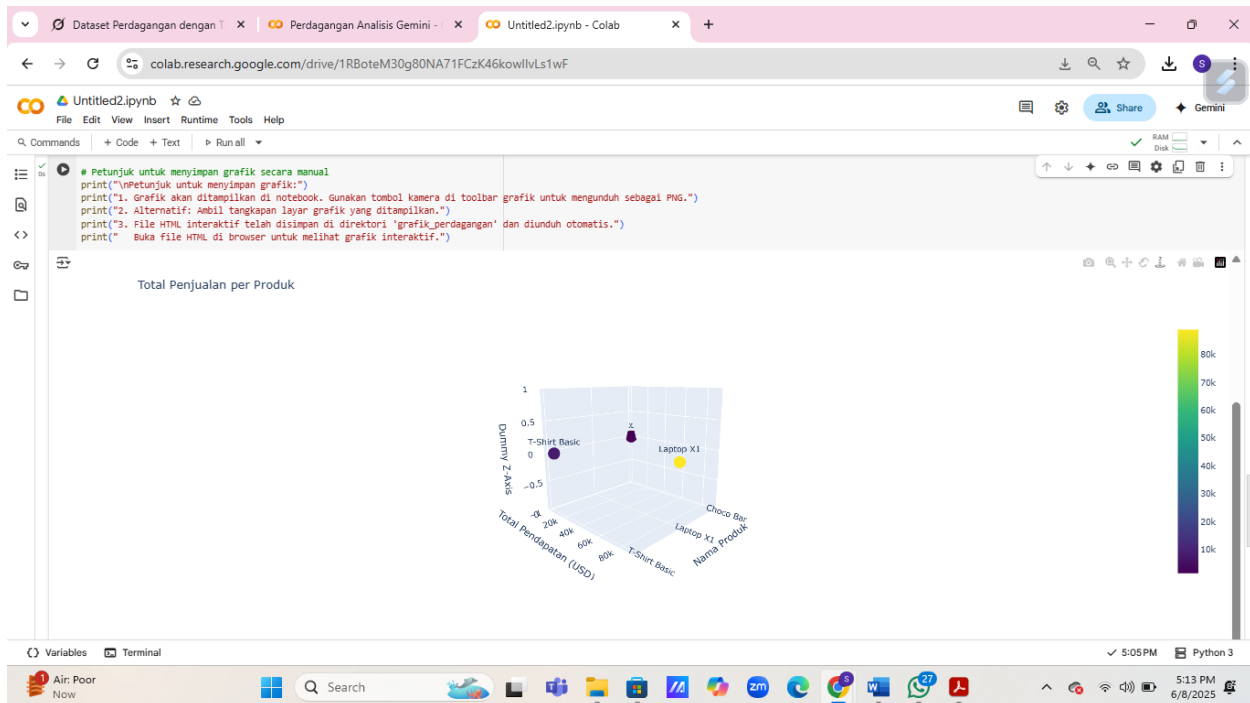


### A. Jumlah Produksi vs Penjualan per Produk (Bar Plot):

- **Grafik:** Batang berdampingan untuk produksi dan penjualan per produk.
- **Hasil:**

text				Collapse		Wrap	Copy
product_name	quantity_produced	quantity_sold					
0 Choco Bar	2000	800					
1 Laptop X1	800	150					
2 T-Shirt Basic	1800	800					

- **Analisis:**
  - **Choco Bar:** Produksi (2000 unit) jauh lebih tinggi daripada penjualan (800 unit), menunjukkan potensi kelebihan stok.
  - **Laptop X1:** Penjualan sangat rendah (150 unit) dibandingkan produksi (800 unit), mungkin karena harga tinggi atau permintaan rendah.
  - **T-Shirt Basic:** Produksi (1800 unit) dan penjualan (800 unit) menunjukkan keseimbangan yang lebih baik, tetapi masih ada stok yang belum terjual.

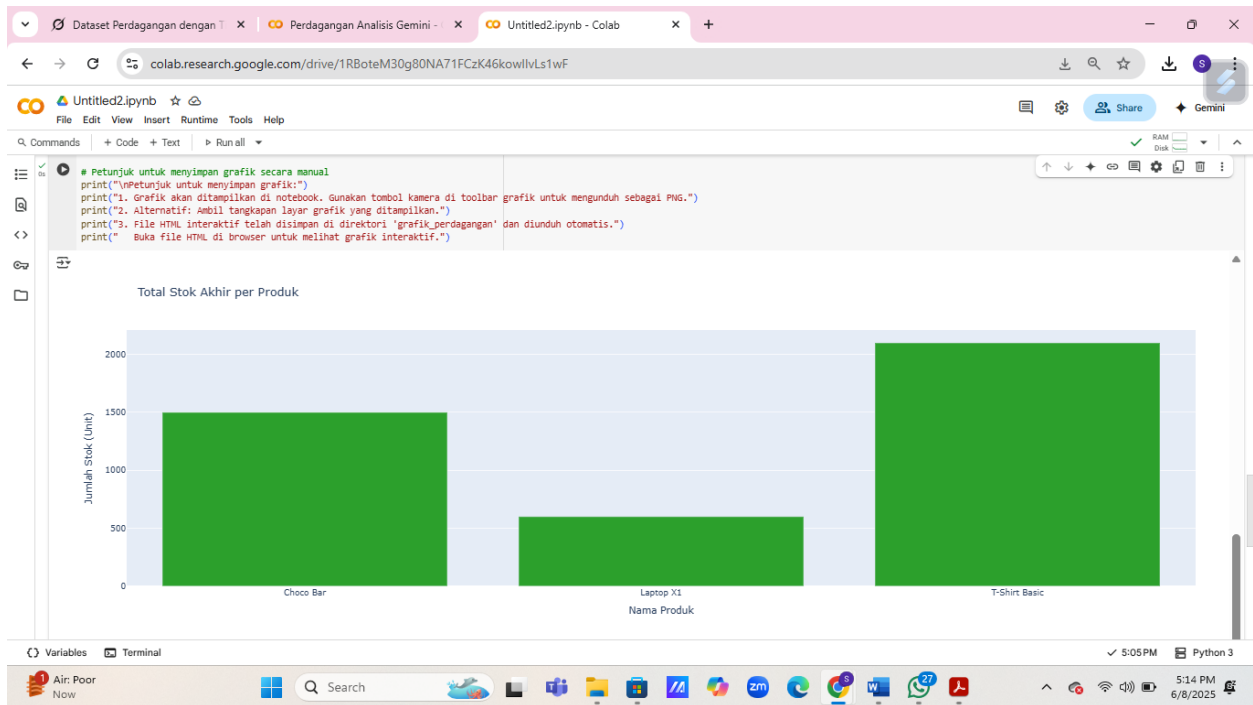


## B. Total Penjualan per Produk (3D Scatter Plot):

- **Grafik:** Scatter plot 3D dengan titik-titik yang mewakili pendapatan per produk.
- **Hasil:**

text			Collapse		Wrap	Copy
product_name	total_revenue					
0	Choco Bar	1600.0				
1	Laptop X1	8900.0				
2	T-Shirt Basic	7850.0				

- **Analisis:**
  - **Laptop X1:** Menghasilkan pendapatan tertinggi (8900 USD) meskipun jumlah unit terjual rendah, karena harga per unit tinggi (580-600 USD).
  - **T-Shirt Basic:** Pendapatan tinggi (7850 USD) karena jumlah unit terjual cukup besar (800 unit) dengan harga sedang (9.50-10 USD).
  - **Choco Bar:** Pendapatan terendah (1600 USD) karena harga per unit rendah (2 USD), meskipun jumlah unit terjual signifikan (800 unit).

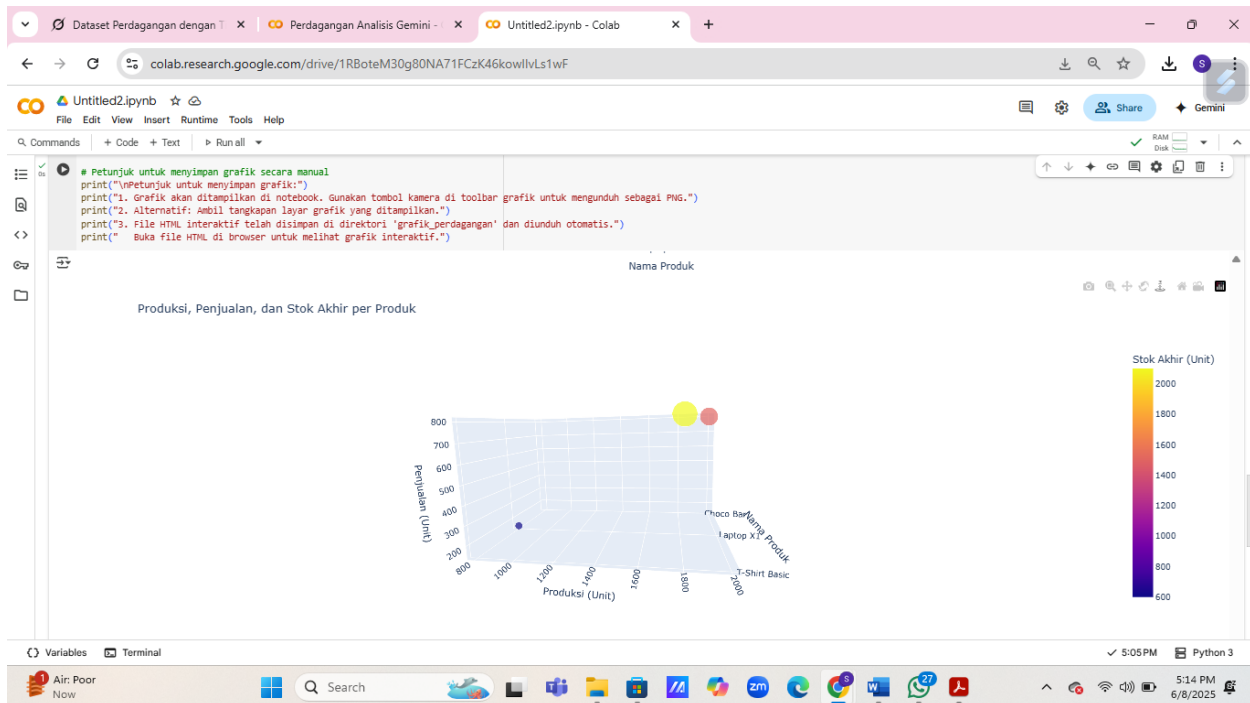


### C. Total Stok Akhir per Produk (Bar Plot):

- **Grafik:** Batang untuk stok akhir per produk.
- **Hasil:**

text			Collapse		Wrap	Copy
product_name	stock_quantity					
0	Choco Bar	1500				
1	Laptop X1	600				
2	T-Shirt Basic	2100				

- **Analisis:**
  - **T-Shirt Basic:** Stok akhir tertinggi (2100 unit), menunjukkan produksi berlebih atau permintaan lebih rendah dari perkiraan.
  - **Choco Bar:** Stok akhir tinggi (1500 unit), konsisten dengan produksi besar yang belum sepenuhnya terjual.
  - **Laptop X1:** Stok akhir lebih rendah (600 unit), tetapi masih signifikan dibandingkan penjualan (150 unit), menunjukkan perlunya strategi penjualan yang lebih baik.



#### D. Gabungan Produksi, Penjualan, dan Stok Akhir (3D Scatter Plot):

- **Grafik:** Scatter plot 3D dengan produksi (Y), penjualan (Z), dan stok akhir (ukuran/warna titik).
- **Analisis:**
  - Grafik ini menunjukkan hubungan tiga dimensi antara produksi, penjualan, dan stok akhir.
  - **Choco Bar:** Produksi tinggi, penjualan sedang, stok besar (titik besar dengan warna cerah).
  - **Laptop X1:** Produksi dan penjualan rendah, stok sedang (titik kecil dengan warna lebih gelap).
  - **T-Shirt Basic:** Produksi dan penjualan tinggi, stok sangat besar (titik besar dengan warna cerah).
  - Grafik ini membantu mengidentifikasi produk dengan ketidakseimbangan antara produksi dan penjualan, seperti Laptop X1 yang memiliki penjualan sangat rendah.

### KESIMPULAN

Disini membahas penerapan teknologi dalam analisis data perdagangan dengan pendekatan berbasis data menggunakan antarmuka modern seperti Grok, Gemini, dan platform analisis Google

Colab. Kegiatan ini dimulai dari pembuatan dan pengumpulan dataset perdagangan berupa file *inventory.csv*, *production.csv*, dan *sales.csv*. Dataset ini kemudian dianalisis dengan bantuan sistem kecerdasan buatan yang mampu menjalankan berbagai tahapan analisis data, seperti *data loading*, *data exploration*, *data wrangling*, *data analysis*, hingga *data visualization*.

Analisis visual menggunakan grafik seperti *bar plot* dan *3D scatter plot* menghasilkan sejumlah temuan penting mengenai performa produk. Salah satunya adalah ketimpangan antara jumlah produksi dan volume penjualan yang berdampak pada tingginya stok akhir. Produk seperti Choco Bar dan Laptop X1 menjadi contoh utama dari masalah ini. Choco Bar diproduksi dalam jumlah besar (2000 unit), tetapi hanya terjual 800 unit, menghasilkan stok akhir sebesar 1500 unit. Laptop X1 lebih parah: dari 800 unit yang diproduksi, hanya 150 unit yang terjual. Hal ini mengindikasikan adanya permasalahan dalam strategi pemasaran atau ketidaksesuaian harga dengan daya beli pasar. Di sisi lain, T-Shirt Basic memiliki kinerja yang relatif seimbang dalam hal produksi dan penjualan, walaupun masih menyisakan stok akhir yang cukup besar (2100 unit).

Sistem yang digunakan dalam kegiatan ini berperan sangat penting dalam menghasilkan laporan yang komprehensif dan informatif. Teknologi seperti Grok dan Gemini mendukung proses otomatisasi analisis, sedangkan Google Colab memungkinkan visualisasi interaktif dengan pemrograman Python. Sistem ini memungkinkan integrasi lintas data – menghubungkan data inventaris, produksi, dan penjualan – menjadi informasi terstruktur yang dapat disajikan dalam laporan visual. Salah satu contohnya adalah grafik 3D yang menggambarkan keterkaitan antara tiga variabel utama: jumlah produksi (sumbu Y), jumlah penjualan (sumbu Z), dan stok akhir (ditampilkan melalui ukuran dan warna titik). Visualisasi ini tidak hanya memperjelas pola, tetapi juga mempermudah identifikasi produk-produk bermasalah.

Materi disini sangat relevan dengan pembahasan sistem informasi yang berhubungan langsung dengan pelaporan aktivitas penjualan dan pengelolaan persediaan. Sistem informasi penjualan berfungsi sebagai alat bantu pencatatan, pelacakan, dan pelaporan transaksi penjualan secara terstruktur dan real time. Sementara itu, sistem informasi persediaan membantu perusahaan dalam mencatat, mengendalikan, dan merencanakan kebutuhan barang. Ketika kedua sistem ini digabungkan dan dianalisis menggunakan teknologi data science seperti yang dilakukan dalam file ini, maka akan terbentuk sebuah sistem pelaporan terintegrasi yang sangat bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.

Secara keseluruhan, ini menggambarkan bagaimana sistem dan teknologi informasi modern mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menganalisis serta menyusun laporan perdagangan. Hal ini membuka peluang besar bagi dunia bisnis untuk beralih ke sistem berbasis data yang lebih dinamis dan responsif. Selain itu, melalui pendekatan ini, pelajar dan profesional juga dilatih untuk berpikir kritis dalam mengevaluasi performa bisnis dan merancang solusi berdasarkan data konkret, bukan hanya asumsi. Ini merupakan fondasi penting dalam membangun sistem pelaporan yang adaptif dan berbasis teknologi di era digital saat ini.