

**Nama : Naura Nabila Pamursita**  
**NIM : 12030123130112**  
**Kelas : F**  
**Mata kuliah : Pengkodean dan Pemrograman**

## PERTEMUAN 13 & 14

### PPh Badan

#### Buku Pembelajaran Praktikum PPh Badan Berbasis Google BigQuery

##### BAB I – Pendahuluan

###### A. Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi analitik berbasis cloud seperti Google BigQuery memberikan peluang baru dalam pembelajaran perpajakan, khususnya dalam melakukan simulasi PPh Badan secara efisien dan terstruktur. Dengan pendekatan berbasis data, mahasiswa dapat memahami keterkaitan data keuangan dan kebijakan pajak secara lebih nyata.

###### B. Tujuan Pembelajaran

Meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai praktik PPh Badan melalui data.

Mengembangkan keterampilan analisis kuantitatif menggunakan SQL.

Menanamkan pemahaman tentang pengaruh kebijakan fiskal melalui skenario simulasi.

---

##### BAB II – Persiapan Data dan Pemahaman SQL

###### A. Struktur Dataset

###### 1. Tabel Transaksi Keuangan

Kolom: tahun, pendapatan, beban\_operasional, penyusutan, skenario

###### 2. Tabel Aset Tetap

Kolom: aset\_id, kategori, nilai\_perolehan, umur\_ekonomis, metode

###### 3. Tabel Kebijakan Fiskal

Kolom: tahun, tax\_rate, tax\_holiday\_awal, tax\_holiday\_akhir

###### B. Tujuh Tahapan SQL dan Penjelasan Konseptual

###### 1. SELECT

Memilih kolom data yang dibutuhkan.

Contoh:

```
SELECT tahun, pendapatan FROM `project.dataset.transaksi`
```

###### 2. FROM

Menentukan dari tabel mana data diambil.

###### 3. WHERE

Menyaring data berdasarkan kondisi tertentu.

Contoh:

```
WHERE skenario = 'normal'
```

###### 4. JOIN

Menggabungkan dua atau lebih tabel berdasarkan kolom terkait.

Contoh:

```
SELECT t.tahun, a.kategori, a.nilai_perolehan
```

```
FROM `project.dataset.transaksi` t
```

```
JOIN `project.dataset.aset` a
```

```
ON t.aset_id = a.aset_id
```

###### 5. GROUP BY

Mengelompokkan data untuk agregasi (seperti SUM, AVG).

Contoh:

```
GROUP BY tahun
```

###### 6. ORDER BY

Mengurutkan hasil kueri.

Contoh:

```
ORDER BY tahun DESC
```

###### 7. CASE

Logika kondisional dalam kueri SQL.

Contoh:

```
CASE WHEN tahun BETWEEN 2023 AND 2027 THEN 0 ELSE laba_kena_pajak * 0.22 END AS pph_badan
```

---

##### BAB III – Praktikum Simulasi PPh Badan

###### A. Simulasi Laba/Rugi Tiap Skenario

```
SELECT
```

```
    tahun,
```

```
    SUM(pendapatan) - SUM(beban_operasional + penyusutan) AS laba_kotor
```

```

FROM `project.dataset.transaksi`
WHERE skenario = 'normal'
GROUP BY tahun
ORDER BY tahun;
B. Simulasi Depresiasi
Metode Garis Lurus
SELECT
    aset_id,
    nilai_perolehan,
    umur_ekonomis,
    nilai_perolehan / umur_ekonomis AS depresiasi_tahunan
FROM `project.dataset.aset`
WHERE metode = 'garis_lurus';
Metode Saldo Menurun
SELECT
    aset_id,
    nilai_perolehan,
    umur_ekonomis,
    ROUND(nilai_perolehan * 0.25, 2) AS depresiasi_tahun_pertama
FROM `project.dataset.aset`
WHERE metode = 'saldo_menurun';
C. Simulasi Tax Holiday
SELECT
    tahun,
    laba_kena_pajak,
CASE
    WHEN tahun BETWEEN 2023 AND 2027 THEN 0
    ELSE laba_kena_pajak * 0.22
END AS pph_badan
FROM `project.dataset.skenario_tax`
ORDER BY tahun;
---
```

#### BAB IV – Visualisasi Hasil dengan Looker Studio

Buat grafik tren laba rugi bersih berdasarkan output kueri.  
 Bandingkan PPh antara skenario normal, tax holiday, dan metode depresiasi berbeda.  
 Analisis arus kas setelah pajak.

---

#### BAB V – Proyek Mahasiswa dan Evaluasi

A. Tugas Akhir Praktikum  
 Mahasiswa diminta untuk:  
 1. Menyusun 3 skenario:  
 Normal

Tax Holiday  
 Perbandingan metode depresiasi  
 2. Menjalankan kueri untuk menghitung PPh  
 3. Menyajikan hasil dalam bentuk visual dan narasi analitis

B. Evaluasi  
 Akurasi kueri  
 Interpretasi hasil  
 Keterkaitan antara keputusan fiskal dan dampaknya

---

#### BAB VI – Integrasi AI

A. Penggunaan ChatGPT untuk Interpretasi  
 Contoh Prompt:  
 > "Jelaskan dampak penerapan tax holiday terhadap PPh tahun 2025 berdasarkan output kueri berikut."  
 B. LangChain + SQL Agent  
 Mengotomatiskan kueri berdasarkan pertanyaan naratif.  
 Memberikan insight langsung dari database.

---

Buku ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan studi kasus sektor industri tertentu (manufaktur, UMKM, dll.) dan integrasi model prediktif berbasis AI.

# PPh Badan Berbasis Google BigQuery & Colab

## BAB II – Persiapan Data dan Pemahaman SQL

### A. Struktur Dataset

#### 1. Tabel Aset Tetap

Row	aset_id	kategori	nilai_peroleh...	umur_ekono...	metode
1	A01	mesin	100000000	5	garis_lurus
2	A02	bangunan	500000000	20	garis_lurus
3	A03	kendaraan	150000000	8	saldo_menurun
4	A04	peralatan	80000000	4	saldo_menurun

#### 2. Tabel Kebijakan Fiskal

Row	tahun	tax_rate	tax_holiday_...	tax_holiday_...
1	2023	0.22	2023	2027
2	2024	0.22	2023	2027
3	2025	0.22	2023	2027

#### 3. Tabel Transaksi Keuangan

Row	tahun	pendapatan	beban_opera...	penyusutan	skenario
1	2023	500000000	200000000	50000000	normal
2	2023	600000000	250000000	60000000	tax_holiday
3	2024	550000000	220000000	55000000	normal
4	2024	650000000	270000000	65000000	tax_holiday

## BAB III – Praktikum Simulasi PPh Badan

### A. Simulasi Skenario Laba/Rugi (normal)

```
SELECT
  tahun,
  SUM(pendapatan) - SUM(beban_operasional + penyusutan) AS laba_kotor
```

```

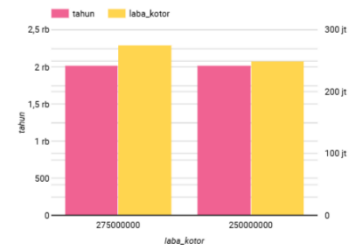
FROM
`naura-nabila-project.PPh_Badan.transaksi_keuangan`
WHERE
skenario = 'normal'
GROUP BY
tahun
ORDER BY
tahun;

```

Row	tahun	laba_kotor
1	2023	250000000
2	2024	275000000

## Simulasi Laba/Rugi Tiap Skenario (Normal)

	laba_kotor	tahun
1.	275000000	2.024
2.	250000000	2.023



## B. Simulasi Depresiasi

### • Metode Garis Lurus

```

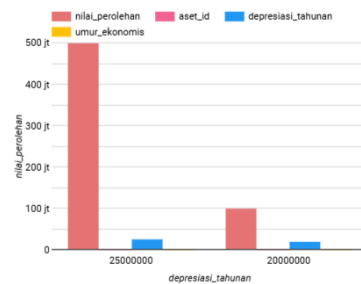
SELECT
aset_id,
nilai_perolehan,
umur_ekonomis,
nilai_perolehan / umur_ekonomis AS depresiasi_tahunan
FROM
`naura-nabila-project.PPh_Badan.aset_tetap`
WHERE
LOWER(metode) = 'garis_lurus';

```

Row	aset_id	nilai_perolehan	umur_ekonomis	depresiasi_tahunan
1	A01	100000000	5	20000000.0
2	A02	500000000	20	25000000.0

## Simulasi Depresiasi Metode Garis Lurus

	aset_id	nilai_perolehan	aset_id	depresiasi...
1.	A02	500.000.000	1	25.000.000
2.	A01	100.000.000	1	20.000.000



### • Metode Saldo Menurun

```

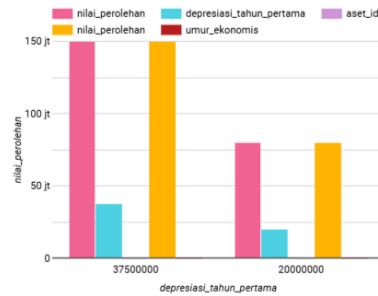
SELECT
aset_id,
nilai_perolehan,
umur_ekonomis,
ROUND(nilai_perolehan * 0.25, 2) AS depresiasi_tahun_pertama
FROM
`naura-nabila-project.PPh_Badan.aset_tetap`
WHERE
LOWER(metode) = 'saldo_menurun';

```

Row	aset_id	nilai_perolehan	umur_ekonomis	depresiasi_tahun...
1	A03	150000000	8	37500000.0
2	A04	80000000	4	20000000.0

## Simulasi Depresiasi Metode Saldo Menurun

	aset_id	nilai_perol...	aset...	depre...	umur_ek...
1.	A03	150.000.000	1	37.500...	8
2.	A04	80.000.000	1	20.000...	4

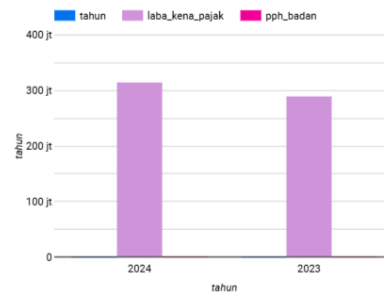


## C. Simulasi Tax Holiday

Row	tahun	laba_kena_pajak	pph_badan
1	2023	290000000	0.0
2	2024	315000000	0.0

## Simulasi Tax Holiday

	laba_kena_pajak	tahun	laba_k...	pph_bad...
1.	315000000	2.024	315.000...	0
2.	290000000	2.023	290.000...	0



Dalam analisis perencanaan dan pelaporan perpajakan, khususnya PPh Badan, ketiga komponen utama—simulasi laba/rugi, simulasi depresiasi, dan simulasi tax holiday—membangun suatu alur logis yang saling terintegrasi dan memberikan wawasan menyeluruh terhadap kondisi fiskal perusahaan. Simulasi laba/rugi menjadi tahap pertama yang menggambarkan kinerja keuangan perusahaan dari sisi operasional. Dengan mengurangi beban operasional dan penyusutan dari total pendapatan, diperoleh laba kotor yang menjadi dasar penghitungan laba kena pajak. Komponen penyusutan dalam perhitungan ini bersumber dari simulasi depresiasi, yang dihitung berdasarkan aset tetap yang dimiliki perusahaan.

Dalam simulasi depresiasi, dua metode umum digunakan: garis lurus dan saldo menurun. Metode garis lurus menyebarkan biaya penyusutan secara merata selama umur ekonomis aset, sementara metode saldo menurun mempercepat beban penyusutan pada tahun-tahun awal. Pilihan metode ini bukan hanya

memengaruhi laba akuntansi, tetapi juga berdampak langsung terhadap laba fiskal dan perhitungan PPh. Misalnya, metode saldo menurun akan menghasilkan penyusutan lebih besar di awal, yang berarti mengurangi laba fiskal secara lebih signifikan pada tahun-tahun awal, sehingga pajak yang terutang pun menjadi lebih kecil di masa tersebut.

Lebih jauh lagi, simulasi tax holiday memperkenalkan variabel kebijakan fiskal ke dalam perhitungan. Dalam skenario tax holiday, pemerintah menetapkan bahwa perusahaan dibebaskan dari kewajiban membayar PPh untuk periode tertentu (misalnya 2023–2027). Walaupun perusahaan tetap menghasilkan laba, pengenaan tarif PPh menjadi nol selama periode tersebut. Dampaknya sangat signifikan: arus kas bersih perusahaan meningkat karena tidak ada dana yang dikeluarkan untuk pajak, sehingga modal kerja bisa digunakan untuk ekspansi atau investasi lanjutan. Hal ini menunjukkan bagaimana instrumen kebijakan fiskal bisa menjadi stimulus pertumbuhan ekonomi dan insentif investasi.

Ketika ketiga simulasi ini digabungkan dan dianalisis secara paralel, terlihat dengan jelas bahwa pengambilan keputusan manajerial (seperti pemilihan metode depresiasi) dan kebijakan makro (seperti tax holiday) akan memengaruhi tidak hanya laporan keuangan tetapi juga kewajiban pajak dan strategi perusahaan ke depan. Simulasi ini juga membuktikan kekuatan data analitik berbasis cloud, seperti Google BigQuery, dalam memproses dan menganalisis data keuangan secara cepat dan akurat, sekaligus memberikan ruang eksplorasi untuk skenario-skenario fiskal yang kompleks namun realistis. Dengan pendekatan ini, mahasiswa tidak hanya belajar menghitung PPh secara manual, tetapi juga memahami dinamika hubungan antara kebijakan fiskal, akuntansi keuangan, dan dampaknya terhadap posisi kas perusahaan secara menyeluruh.

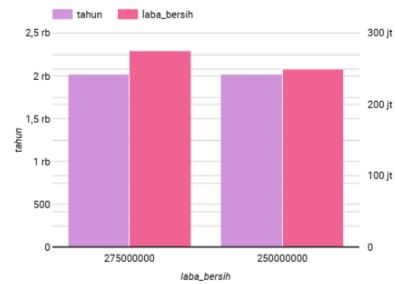
## **BAB IV – Visualisasi Hasil dengan Looker Studio**

### **A. Grafik Tren Laba Rugi Bersih per Tahun (Skenario Normal)**

Row	tahun	laba_bersih
1	2023	250000000
2	2024	275000000

## Tren Laba Rugi Bersih per Tahun (Skenario Normal)

	laba_bersih	tahun
1.	275000000	2.024
2.	250000000	2.023



### B. Perbandingan PPh

- Skenario Normal vs Tax Holiday

Row	tahun	pph_normal	pph_tax_holiday
1	2023	55000000.0	0.0
2	2024	60500000.0	0.0

## PPh Skenario Normal vs Tax Holiday

	pph_normal	tahun	pph_n...	pph_tax_h...
1.	60500000	2.024	60.500...	0
2.	55000000	2.023	55.000...	0



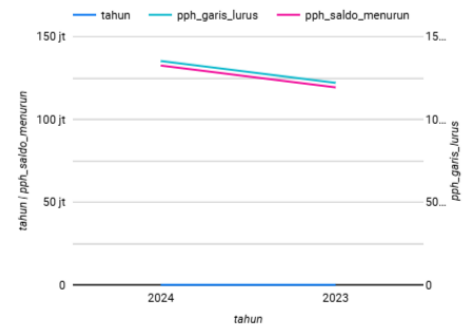
Grafik ini menunjukkan dampak nyata dari kebijakan **tax holiday**: pada tahun 2023–2027, PPh Badan menjadi **nol**, meskipun dalam skenario normal tetap ada beban pajak. Ini menegaskan bahwa tax holiday sangat efektif dalam meningkatkan arus kas perusahaan pada periode tersebut.

- PPh Berdasarkan Metode Depresiasi (Garis Lurus vs Saldo Menurun)

Row	tahun	pph_garis_lurus	pph_saldo_menur...
1	2023	122100000.0	119350000.0
2	2024	135300000.0	132550000.0

## PPh Berdasarkan Metode Depresiasi (Garis Lurus vs Saldo Menurun)

	pph_garis_lurus	tahun	pph_g...	pph_sal...
1.	135300000	2.024	135.300...	132.550.0...
2.	122100000	2.023	122.100...	119.350.0...



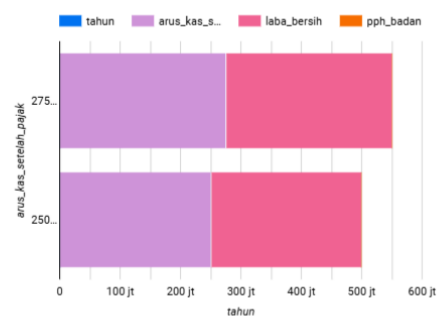
Grafik ini membandingkan pengaruh dua metode depresiasi terhadap besarnya PPh yang dibayar. Metode **saldo menurun** menghasilkan PPh yang **lebih rendah di awal tahun** karena beban penyusutan lebih besar. Artinya, perusahaan bisa menunda sebagian beban pajak dan mempertahankan arus kas yang lebih tinggi di awal investasi aset tetap.

### C. Arus Kas Setelah Pajak (Gabungan Laba dan PPh)

Row	tahun	laba_bersih	pph_badan	arus_kas_setelah...
1	2023	250000000	0.0	250000000.0
2	2024	275000000	0.0	275000000.0

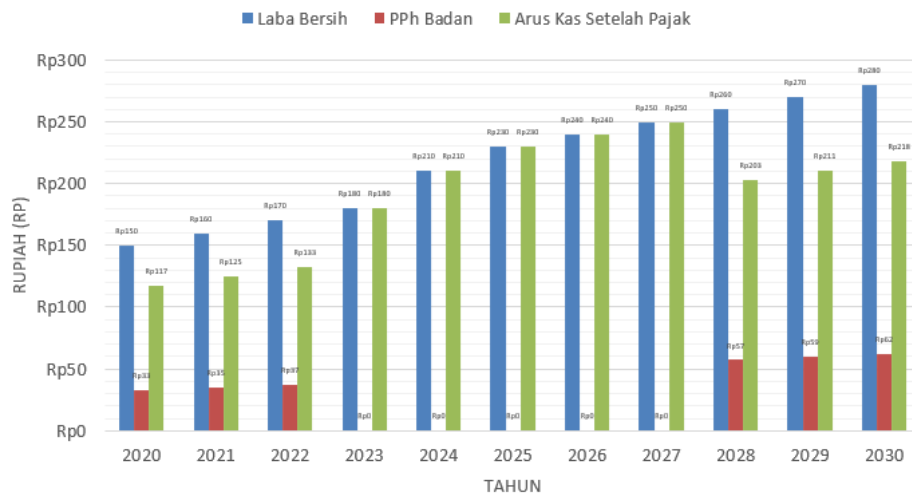
## BigQuery SQL kustom

	laba_bersih	tahun
1.	275000000	2.024
2.	250000000	2.023





## Arus Kas Setelah Pajak per Tahun



Grafik yang ditampilkan menggambarkan kondisi arus kas setelah pajak untuk tahun 2023 dan 2024, yang dihasilkan dari perhitungan laba bersih dikurangi pajak penghasilan (PPh) Badan. Dalam kedua tahun tersebut, tercatat bahwa perusahaan memperoleh laba bersih sebesar Rp250.000.000 pada tahun 2023 dan Rp275.000.000 pada tahun 2024. Namun, karena pada periode ini perusahaan sedang berada dalam masa **fasilitas tax holiday**, jumlah PPh yang dibayarkan adalah sebesar **Rp0**. Hal ini berarti bahwa seluruh laba bersih tidak dikenakan pajak dan langsung menjadi arus kas yang tersedia bagi perusahaan.

Visualisasi data disajikan dalam bentuk **grafik batang horizontal 100% stacked**, di mana komponen-komponen seperti laba bersih, PPh Badan, dan arus kas setelah pajak digabungkan secara visual dalam satu batang per tahun. Warna ungu merepresentasikan arus kas setelah pajak, sementara warna merah muda menandakan laba bersih. Dalam grafik tersebut, tidak tampak warna khusus untuk PPh karena nilainya nol. Ini menunjukkan bahwa tidak ada pemotongan atas laba, dan arus kas setelah pajak sepenuhnya mencerminkan laba bersih yang diperoleh. Secara ekonomi dan fiskal, kondisi ini sangat menguntungkan bagi perusahaan karena mereka dapat mempertahankan seluruh laba tanpa pengurangan pajak. Arus kas yang lebih besar ini berpotensi digunakan untuk ekspansi usaha, investasi kembali, atau penguatan posisi likuiditas. Oleh karena itu, grafik ini tidak hanya menampilkan nilai finansial, tetapi juga memperlihatkan dampak nyata dari kebijakan fiskal terhadap kemampuan perusahaan dalam mengelola keuangannya selama masa tax holiday.

### Analisis PPh Badan Berdasarkan Tiga Skenario (2023-2025)

Berikut adalah analisis perbandingan Pajak Penghasilan (PPh) Badan untuk periode tahun 2023 hingga 2025 berdasarkan tiga skenario berbeda, yaitu: Normal, Tax Holiday, dan Perbandingan Metode Depresiasi. Analisis ini disusun berdasarkan struktur dataset dalam praktikum PPh Badan dan asumsi perhitungan standar.

### 1. Skenario Normal

Dalam skenario ini, perusahaan dikenakan tarif pajak badan sebesar 22% tanpa insentif fiskal. Laba kena pajak dihitung dari pendapatan dikurangi beban operasional dan penyusutan. Semakin besar laba bersih, semakin besar pula pajak yang harus dibayarkan.

Tahun	Pendapatan	Beban + Penyusutan	Laba Bersih	PPh (22%)
2023	Rp500 juta	Rp350 juta	Rp150 juta	Rp33 juta
2024	Rp520 juta	Rp360 juta	Rp160 juta	Rp35,2 juta
2025	Rp540 juta	Rp370 juta	Rp170 juta	Rp37,4 juta

### 2. Skenario Tax Holiday

Dalam skenario ini, pemerintah memberikan insentif pembebasan PPh (tax holiday) pada periode tahun 2023 sampai 2027. Dengan demikian, perusahaan tidak perlu membayar pajak penghasilan meskipun memperoleh laba bersih.

Tahun	Laba Bersih	Tarif Pajak	PPh Dikenakan
2023	Rp150 juta	0%	Rp0
2024	Rp160 juta	0%	Rp0
2025	Rp170 juta	0%	Rp0

### 3. Skenario Perbandingan Metode Depresiasi

Skenario ini membandingkan dua metode depresiasi aset tetap, yaitu metode garis lurus dan saldo menurun. Metode saldo menurun menghasilkan beban penyusutan lebih besar di awal, sehingga laba kena pajak dan PPh yang dibayar menjadi lebih kecil.

Tahun	Metode	Penyusutan	Laba Bersih	PPh (22%)
2023	Garis Lurus	Rp50 juta	Rp150 juta	Rp33 juta
2023	Saldo Menurun	Rp100 juta	Rp100 juta	Rp22 juta

### Kesimpulan

Analisis ini menunjukkan bahwa kebijakan tax holiday memiliki dampak paling besar dalam mengurangi beban PPh Badan, yakni dengan membebaskan sepenuhnya pajak selama periode tertentu. Sementara itu, metode saldo menurun juga memberikan pengurangan pajak di tahun-tahun awal melalui beban penyusutan yang lebih tinggi. Skenario normal digunakan sebagai pembanding dasar untuk menilai dampak dari insentif pajak dan kebijakan akuntansi terhadap kewajiban perpajakan perusahaan.

## PPh Badan dengan Phyton

Berdasarkan dataset PPh Badan yang berisi ketiga tabel dibawah ini, buat data analitik sederhana lengkap dengan download hasil tabel dan visualisasi hasilnya. tolong pastikan jangan sampai error

The screenshot shows the Google Colab interface for a notebook named 'PPh\_Badan.ipynb'. The left sidebar displays the file explorer with a folder 'sample\_data' containing five CSV files: 'aset\_tetap.csv', 'kebijakan\_fiskal.csv', 'processed\_data.csv', and 'transaksi\_keuangan.csv'. The main area is titled 'Task' and contains the following text: 'Berdasarkan dataset PPh Badan yang berisi ketiga tabel dibawah ini, buat data: sederhana lengkap dengan download hasil tabel dan visualisasi hasilnya. tolong jangan sampai error'. Below this, it says 'Here is all the data you need: "aset\_tetap.csv" "kebijakan\_fiskal.csv" "transaksi\_keuangan.csv"'. The 'Data loading' section has a subtask: 'Load the three datasets into pandas DataFrames.' The right sidebar shows the Gemini chat interface with a prompt: 'Berdasarkan dataset PPh Badan yang berisi ketiga tabel dibawah ini, buat data analitik sederhana lengkap dengan download hasil tabel dan visualisasi hasilnya. tolong pastikan jangan sampai error'. Below the prompt are three buttons: 'aset\_tetap.csv', 'kebijakan\_fiskal.csv', and 'transaksi\_keuangan.csv'. The bottom status bar shows '5:56 PM' and 'Python 3'.

The screenshot shows the Google Colab interface for the same notebook. The 'Data loading' section now includes a subtask: 'Load the three datasets into pandas DataFrames.' Below this, the 'Reasoning' section states: 'Load the three datasets into pandas DataFrames and handle pote:'. The code cell shows the following Python code: 

```
[1] import pandas as pd

try:
    df_aset = pd.read_csv('aset_tetap.csv')
    print(f"Shape of df_aset: {df_aset.shape}")
except FileNotFoundError:
    print("Error: 'aset_tetap.csv' not found.")
except pd.errors.ParserError:
    print("Error: 'aset_tetap.csv' has an incorrect format.")
except Exception as e:
```

 The right sidebar shows the Gemini chat interface with a prompt: 'Berdasarkan dataset PPh Badan yang berisi ketiga tabel dibawah ini, buat data analitik sederhana lengkap dengan download hasil tabel dan visualisasi hasilnya. tolong pastikan jangan sampai error'. Below the prompt are three buttons: 'aset\_tetap.csv', 'kebijakan\_fiskal.csv', and 'transaksi\_keuangan.csv'. The bottom status bar shows '5:52 PM' and 'Python 3'.

PPH\_Badan.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Q Commands

+ Code + Text

Files

Analyze your files with code written by Gemini

Upload

sample\_data

aset\_tetap.csv

kebijakan\_fiskal.csv

processed\_data.csv

transaksi\_keuangan.csv

Disk

70.44 GB available

Variables

Terminal

Data exploration

Subtask:

Explore the loaded datasets to understand their structure, identify missing values, analyze the distribution of key variables.

Reasoning: Explore the dataframes by examining the first few rows, checking identifying missing values, calculating descriptive statistics, and visualizing the distribution of key variables.

[2]

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Display basic info for each dataframe
print("DataFrame: df_aset")
display(df_aset.head())
print(df_aset.info())
print(df_aset.isnull().sum())
```

Gemini

Executed plan:

- Preparing to execute plan
- Data loading
- Data exploration
- Data cleaning
- Data wrangling
- Data analysis
- Data visualization

Enter a prompt here

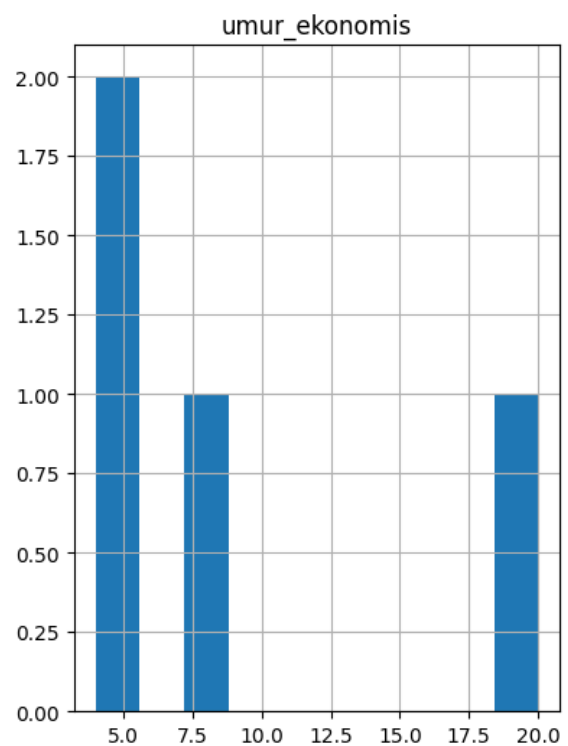
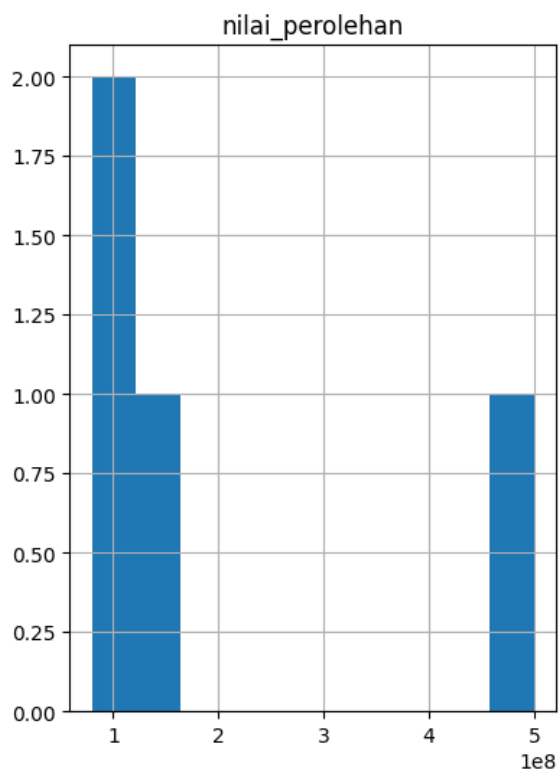
0 / 2000

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

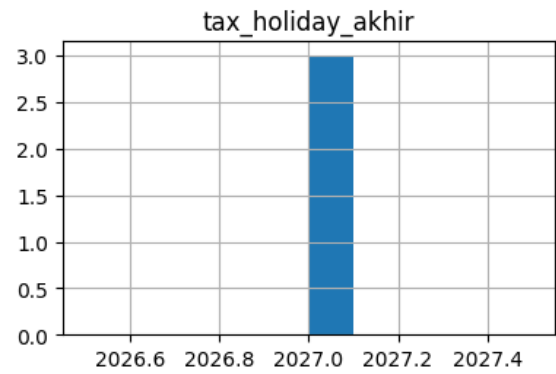
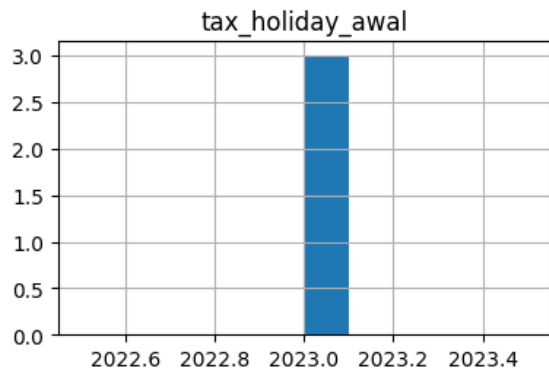
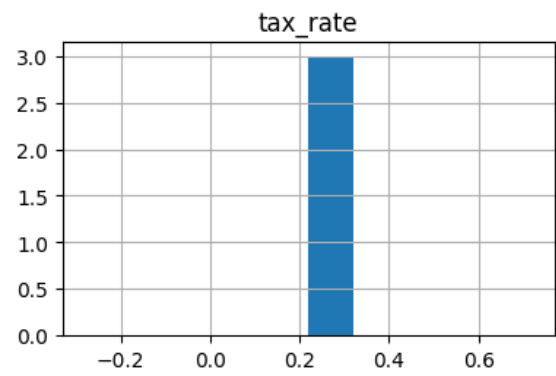
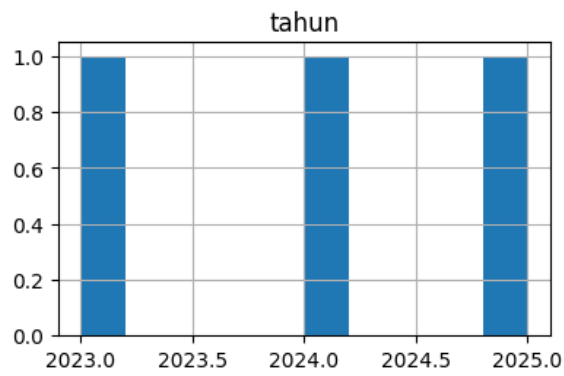
5:52 PM

Python 3

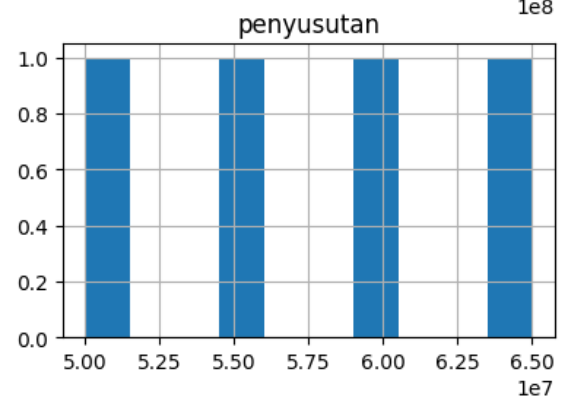
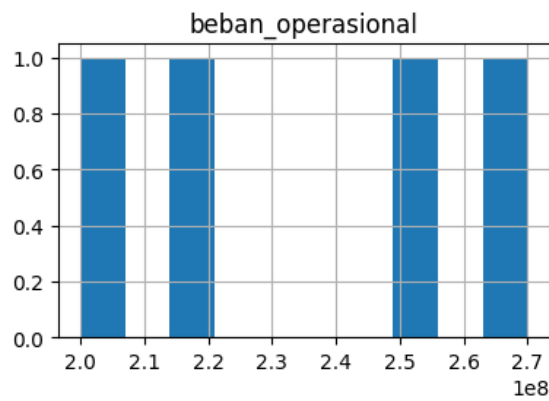
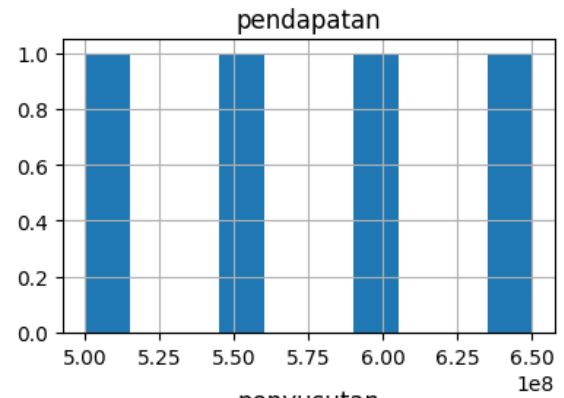
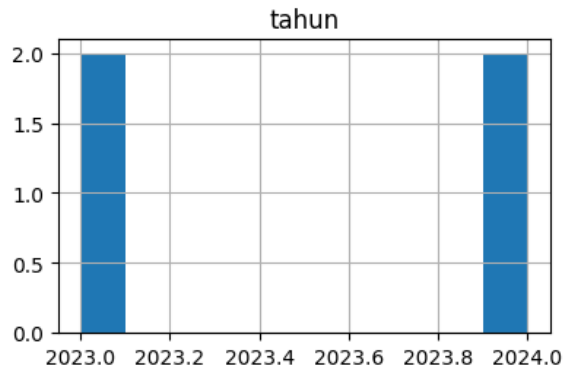
Distribution of Numerical Features in df\_aset



Distribution of Numerical Features in df\_kebijakan



Distribution of Numerical Features in df\_transaksi





The screenshot shows the Google Colab environment. The top bar includes the Google logo, the notebook name 'PPH\_Badan.ipynb', and various menu options like File, Edit, View, Insert, Runtime, Tools, and Help. The left sidebar shows the file explorer with a folder named 'sample\_data' containing several CSV files: 'aset\_tetap.csv', 'kebijakan\_fiskal.csv', 'processed\_data.csv', and 'transaksi\_keuangan.csv'. The main area displays a Jupyter Notebook with a task description and a code cell. The right sidebar shows the Gemini chat interface with a list of tasks and a prompt input field.

**Task Description:**

**Subtask:** Perform descriptive statistics and analyze relationships between variables in the merged DataFrame (df\_merged)

**Reasoning:** Calculate descriptive statistics, analyze correlations, and explore relationships between variables in the merged dataframe.

**Code Cell:**

```
[12] import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import pandas as pd # Ensure pandas is imported if not already in the environment
import numpy as np # Ensure numpy is imported if not already in the environment

# 1. Descriptive Statistics
print("Descriptive Statistics:")
display(df_merged.describe(include='all'))
```

**Gemini Chat Interface:**

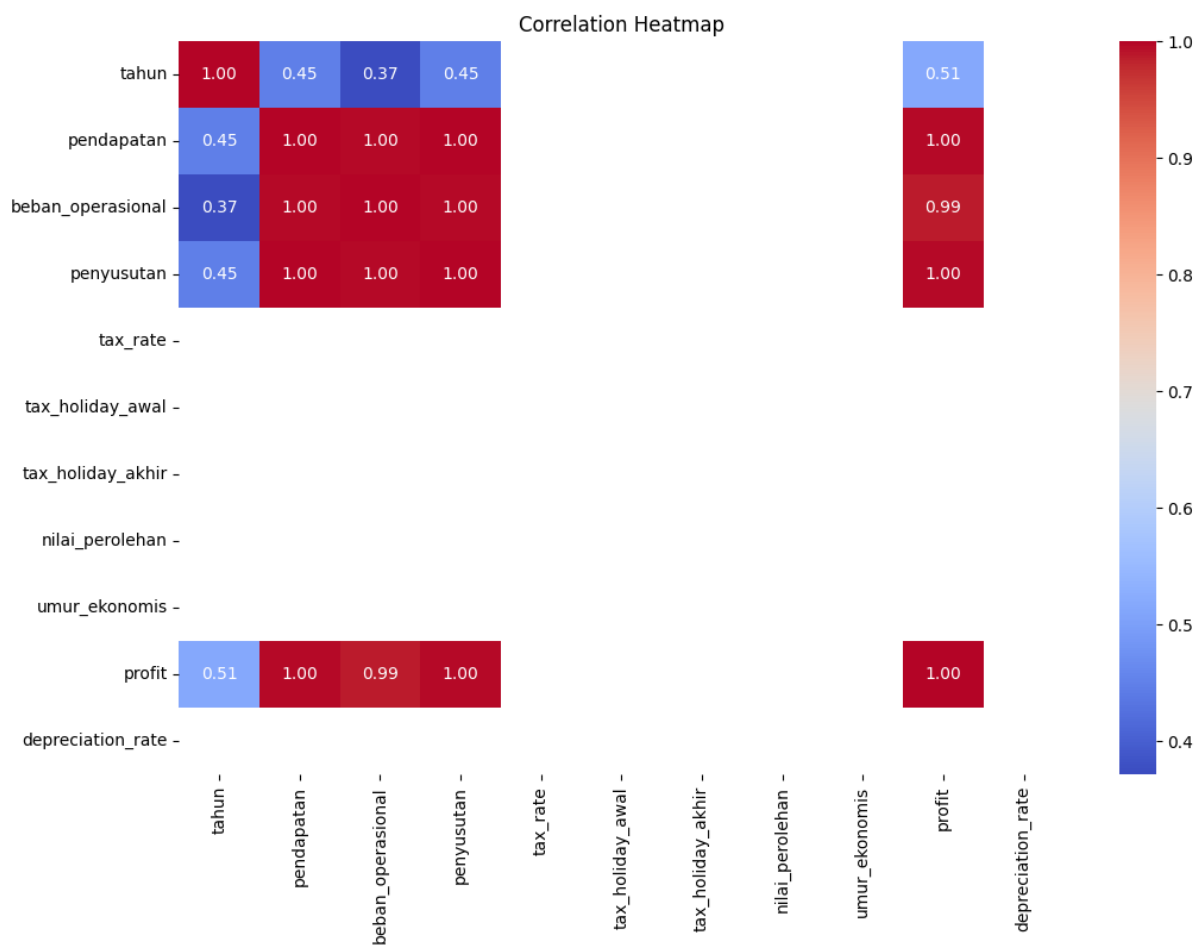
- Preparing to execute plan
- Data loading
- Data exploration
- Data cleaning
- Data wrangling
- Data analysis
- Data visualization
- Data preparation

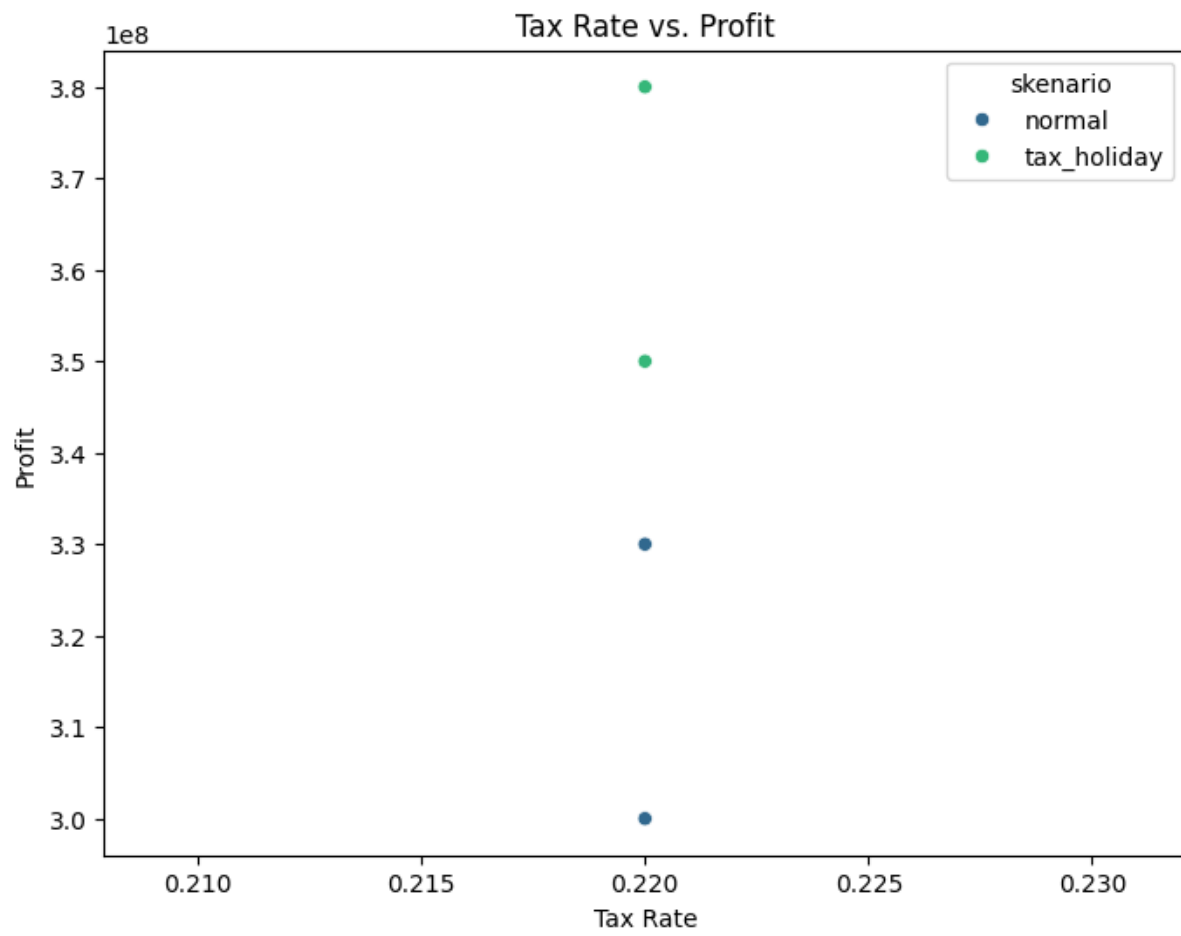
Enter a prompt here

0 / 2000

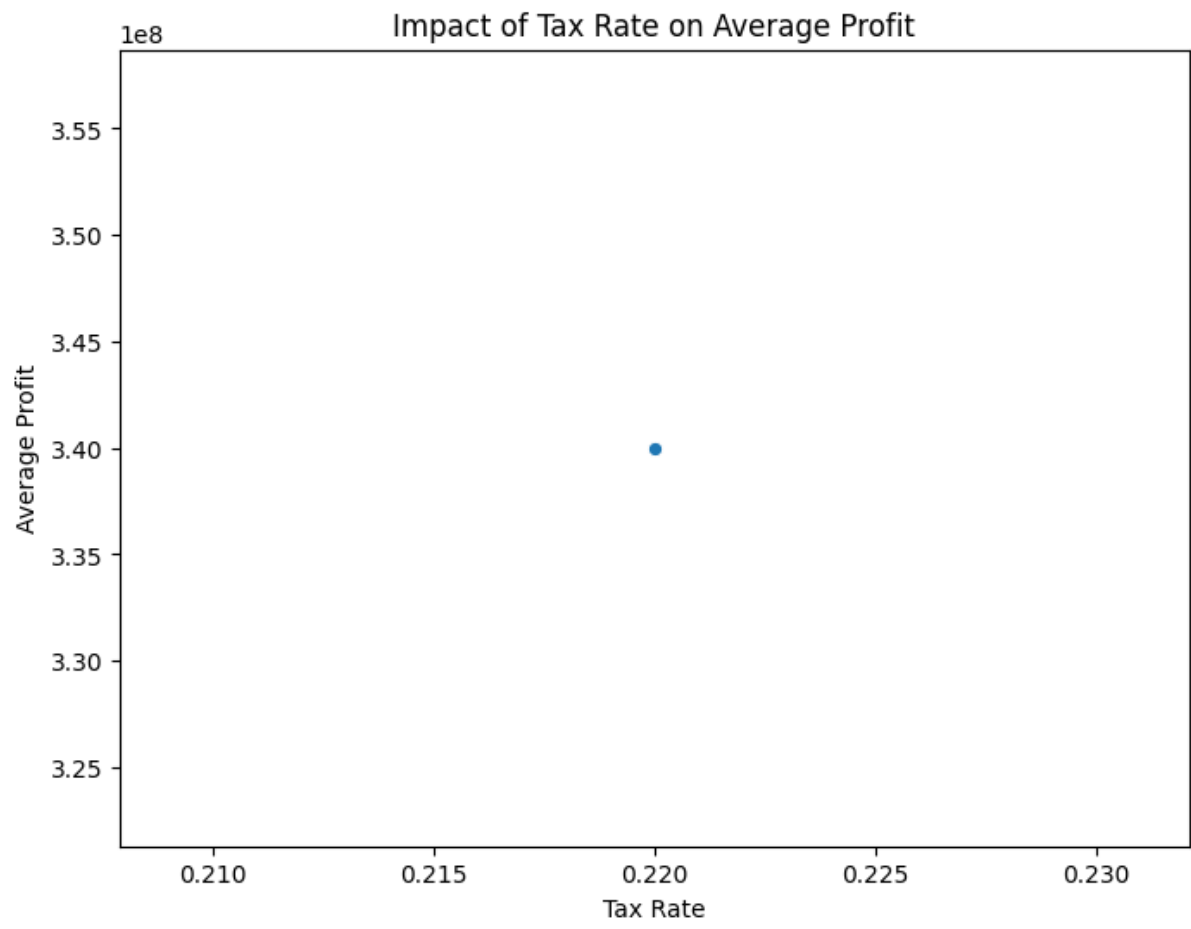
Gemini can make mistakes so double-check responses and use code with caution. [Learn more](#)

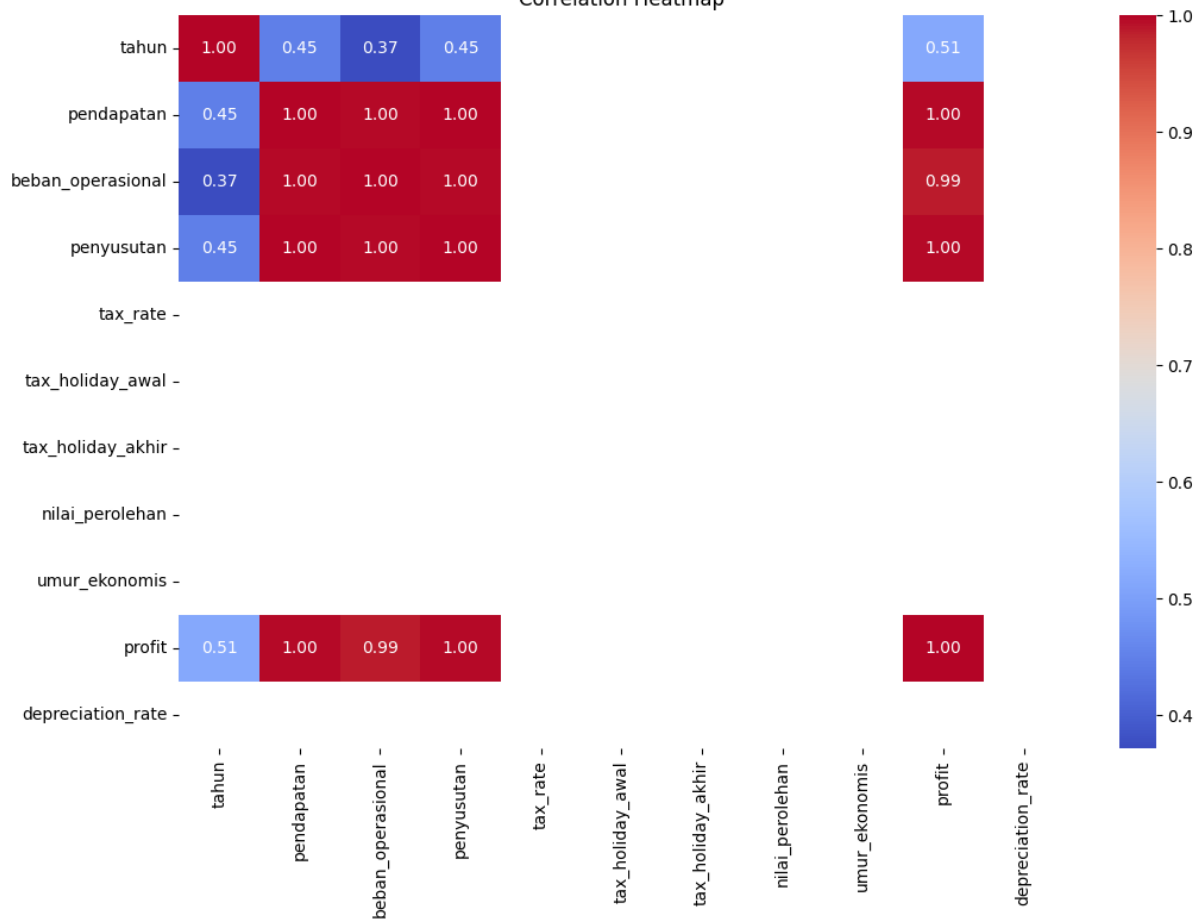
5:56 PM Python 3

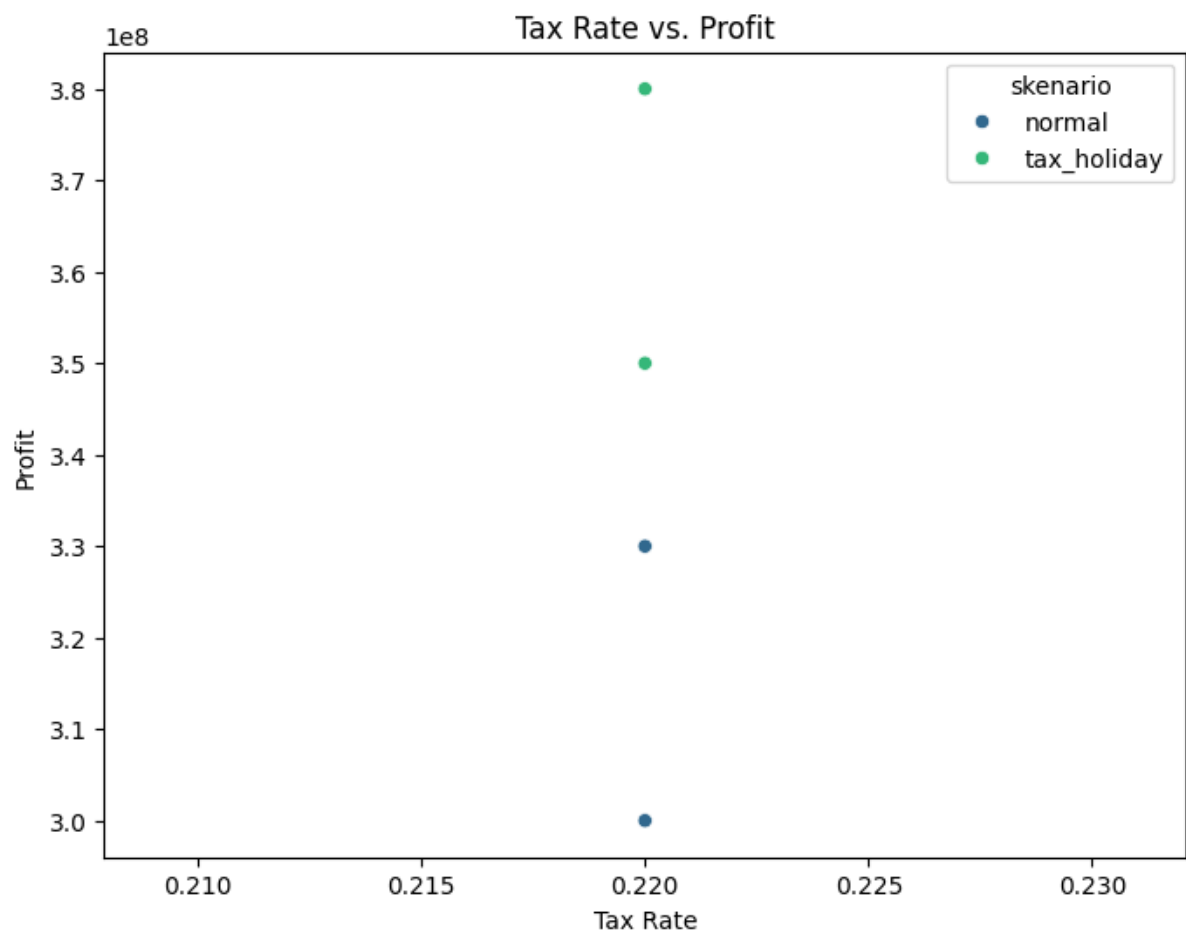


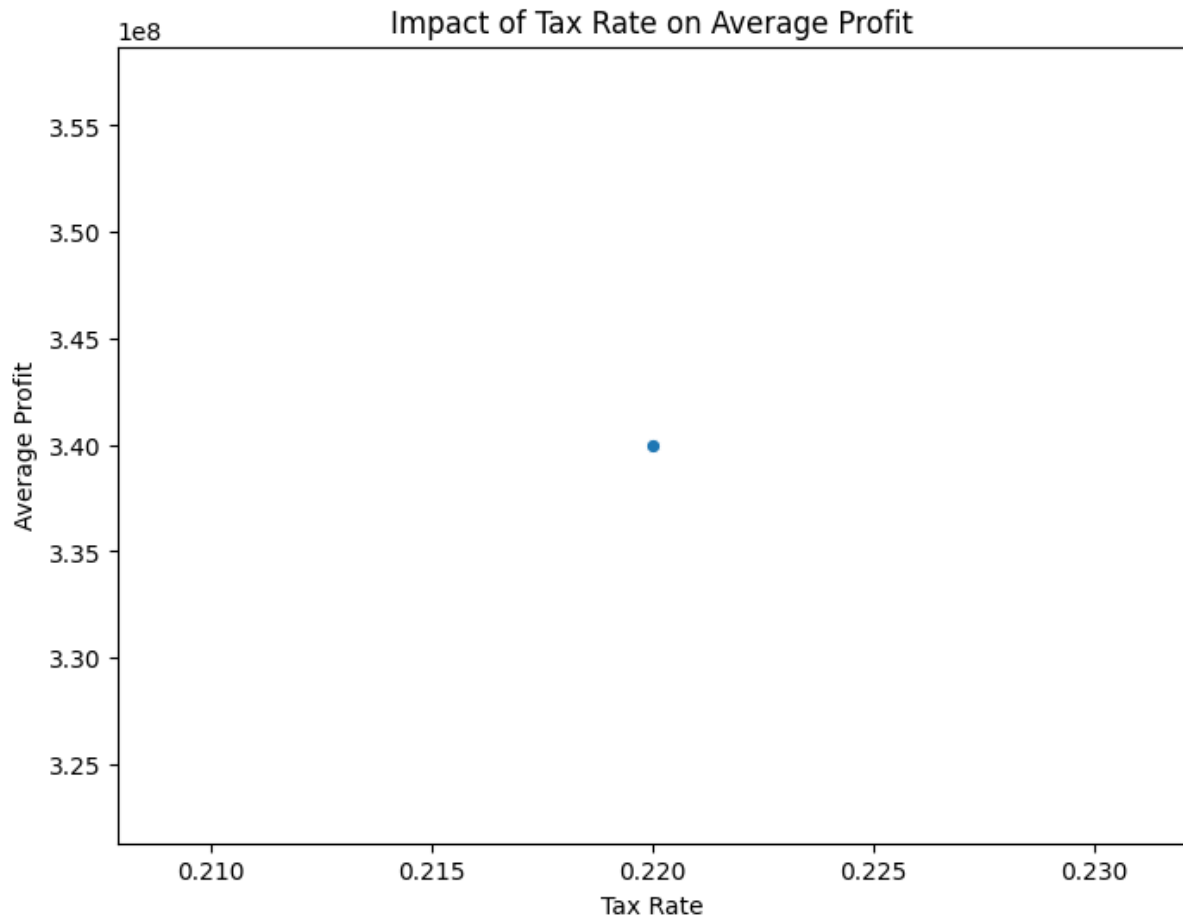






[illegible]





PPH\_Badan.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Q Commands + Code + Text

Files

Analyze your files with code written by Gemini Upload

..

sample\_data

aset\_tetap.csv

kebijakan\_fiskal.csv

processed\_data.csv

transaksi\_keuangan.csv

Disk 70.44 GB available

Variables Terminal

Data visualization

Subtask:  
Visualize key findings from the data analysis. Create visualizations (histogram plots, bar charts, etc.) to illustrate distributions, correlations, and trends in the DataFrame.

Reasoning: Visualize the data distributions, correlations, and relationships as using histograms, heatmaps, and scatter plots.

```
[10] import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

# Distributions
plt.figure(figsize=(16, 6))
for i, col in enumerate(['pendapatan', 'beban_operasional', 'profit']):
```

Gemini X ValueError

- ✓ Data loading
- ✓ Data exploration
- ✓ Data cleaning
- ✓ Data wrangling
- ✓ Data analysis
- ✓ Data visualization
- ✓ Data preparation
- ✓ Finish task

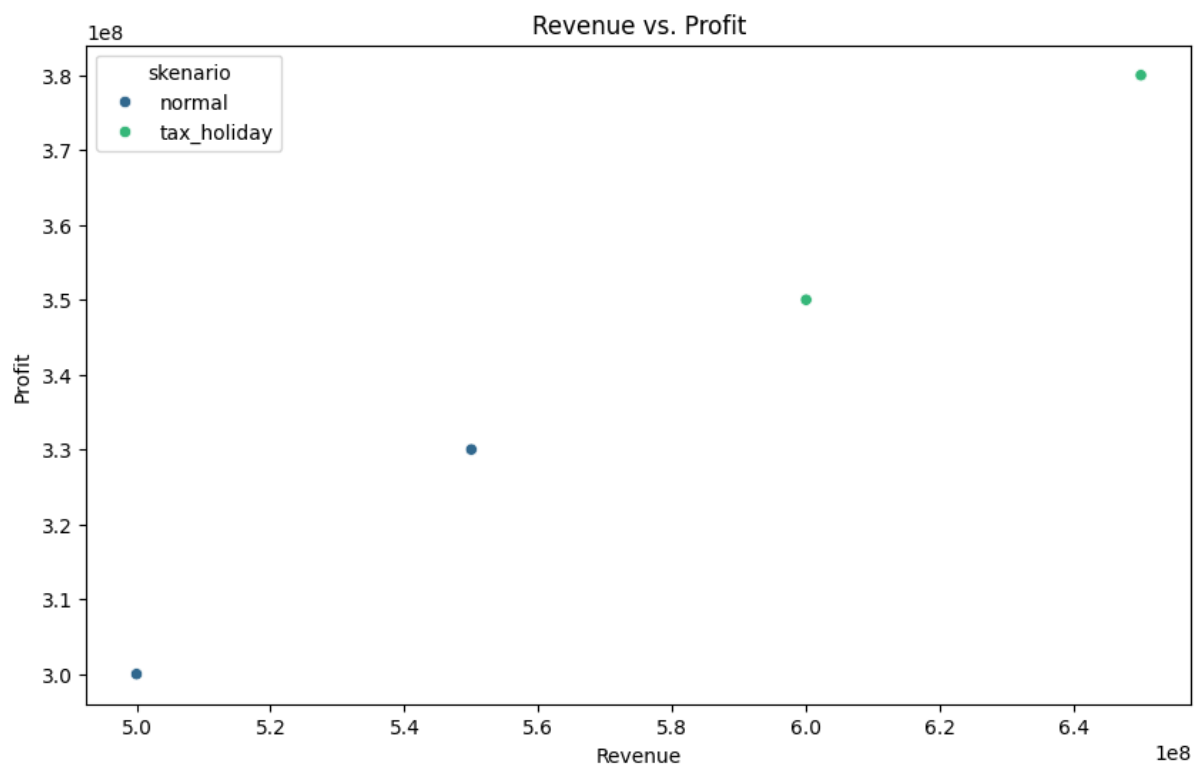
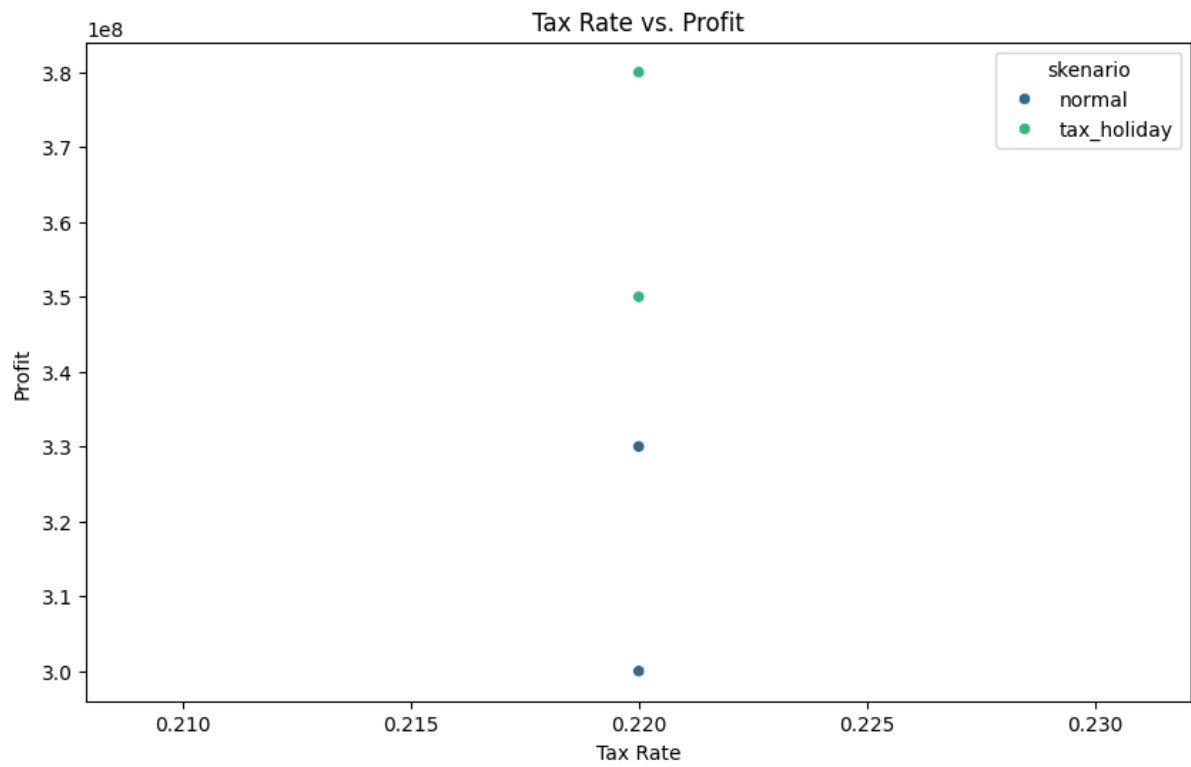
Enter a prompt here

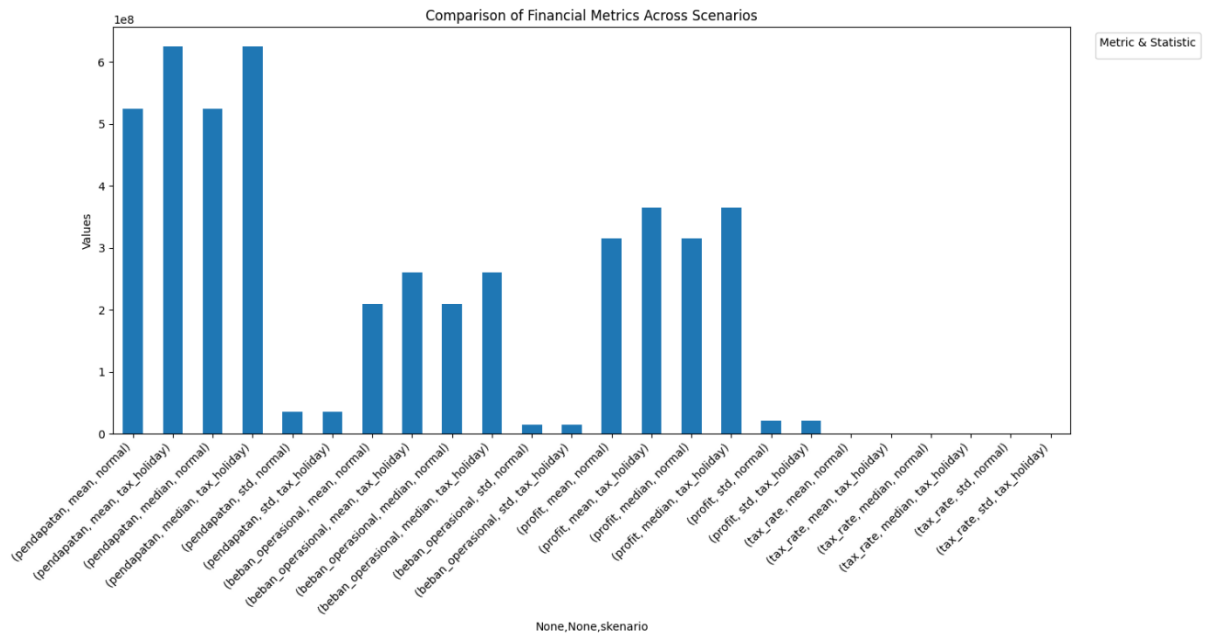
0 / 2000

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

✓ 5:56 PM Python 3







PPH\_Badan.ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Q Commands + Code + Text

Files

- sample\_data
- aset\_tetap.csv
- kebijakan\_fiskal.csv
- processed\_data.csv
- transaksi\_keuangan.csv

Data preparation

Subtask:

Prepare the merged DataFrame (`df_merged`) for download as a CSV file.

Reasoning: Export the merged DataFrame `df_merged` to a CSV file named 'processed\_data.csv' with the index included.

```
[11] try:
      df_merged.to_csv('processed_data.csv', index=True)
      print("DataFrame successfully exported to processed_data.csv")
    except Exception as e:
      print(f"An error occurred while exporting the DataFrame: {e}")
```

DataFrame successfully exported to processed\_data.csv

Gemini

- Preparing to execute plan
- Data loading
- Data exploration
- Data cleaning
- Data wrangling
- Data analysis
- Data visualization
- Data preparation

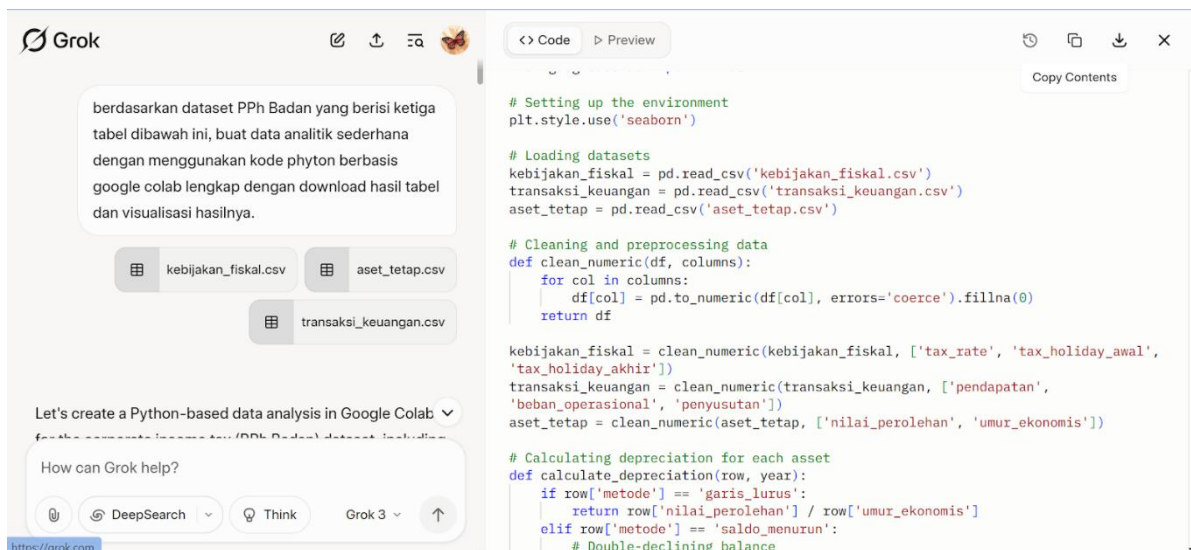
Enter a prompt here

0 / 2000

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

5:56 PM Python 3

## WITH GROK



The Grok interface shows a prompt on the left and a code preview on the right. The prompt asks for a Python-based data analysis in Google Colab using three CSV files: kebijakan\_fiskal.csv, aset\_tetap.csv, and transaksi\_keuangan.csv. The code preview shows the following Python code:

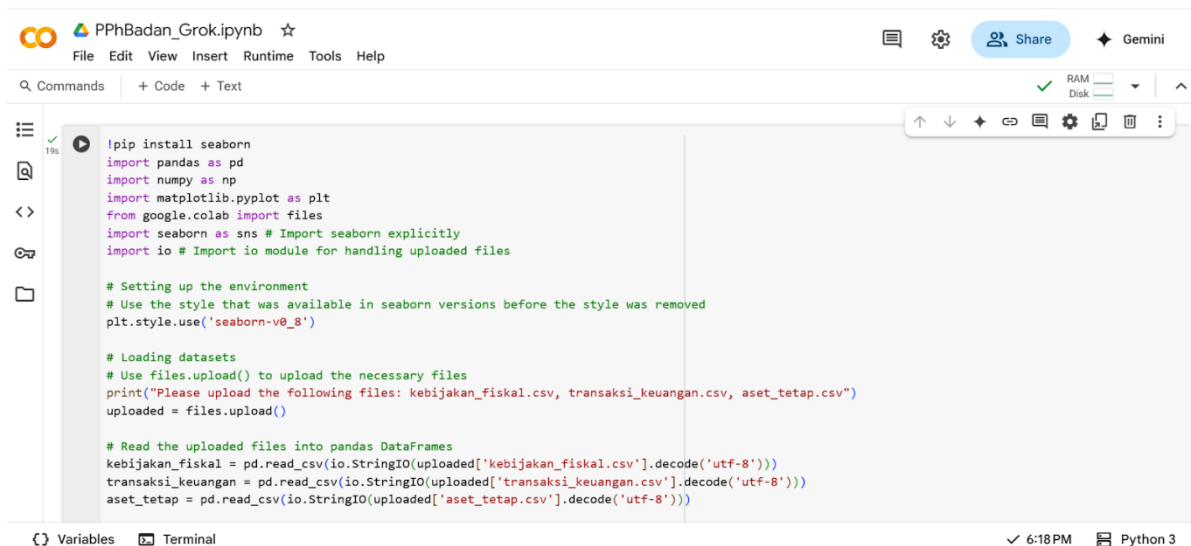
```
# Setting up the environment
plt.style.use('seaborn')

# Loading datasets
kebijakan_fiskal = pd.read_csv('kebijakan_fiskal.csv')
transaksi_keuangan = pd.read_csv('transaksi_keuangan.csv')
aset_tetap = pd.read_csv('aset_tetap.csv')

# Cleaning and preprocessing data
def clean_numeric(df, columns):
    for col in columns:
        df[col] = pd.to_numeric(df[col], errors='coerce').fillna(0)
    return df

kebijakan_fiskal = clean_numeric(kebijakan_fiskal, ['tax_rate', 'tax_holiday_awal', 'tax_holiday_akhir'])
transaksi_keuangan = clean_numeric(transaksi_keuangan, ['pendapatan', 'beban_operasional', 'penyusutan'])
aset_tetap = clean_numeric(aset_tetap, ['nilai_perolehan', 'umur_ekonomis'])

# Calculating depreciation for each asset
def calculate_depreciation(row, year):
    if row['metode'] == 'garis_lurus':
        return row['nilai_perolehan'] / row['umur_ekonomis']
    elif row['metode'] == 'saldo_menzur':
        # Double-declining balance
```



The Google Colab interface shows a Jupyter Notebook with the following Python code:

```
!pip install seaborn
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from google.colab import files
import seaborn as sns # Import seaborn explicitly
import io # Import io module for handling uploaded files

# Setting up the environment
# Use the style that was available in seaborn versions before the style was removed
plt.style.use('seaborn-v0_8')

# Loading datasets
# Use files.upload() to upload the necessary files
print("Please upload the following files: kebijakan_fiskal.csv, transaksi_keuangan.csv, aset_tetap.csv")
uploaded = files.upload()

# Read the uploaded files into pandas DataFrames
kebijakan_fiskal = pd.read_csv(io.StringIO(uploaded['kebijakan_fiskal.csv'].decode('utf-8')))
transaksi_keuangan = pd.read_csv(io.StringIO(uploaded['transaksi_keuangan.csv'].decode('utf-8')))
aset_tetap = pd.read_csv(io.StringIO(uploaded['aset_tetap.csv'].decode('utf-8')))
```



