

# **LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Praktikum PPh Badan Berbasis Google BigQuery  
dan Phyton Google Collab**



**Dosen Pengampu:  
Dr. Totok Dewayanto, S.E.,M.Si.,Akt.**

**Disusun Oleh:**

**Cut Karin Labibah  
12030123120022 / F**

**PROGRAM STUDI S1 -AKUNTANSI  
FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2025**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam era digital yang semakin berkembang, pengolahan data besar (*big data*) menjadi kunci dalam pengambilan keputusan yang cepat dan akurat. Dunia perpajakan pun tidak terlepas dari kebutuhan ini, terutama dalam menganalisis data keuangan dan pelaporan pajak seperti Pajak Penghasilan (PPh) Badan. Analisis PPh Badan memerlukan ketelitian dalam memproses data keuangan perusahaan yang kompleks dan berjumlah besar. Oleh karena itu, diperlukan teknologi yang mampu menangani skala data tersebut secara efisien dan akurat.

*Google BigQuery* merupakan salah satu platform data warehouse berbasis cloud yang memungkinkan pemrosesan dan analisis data dalam skala besar dengan kecepatan tinggi. Ketika dikombinasikan dengan Python—bahasa pemrograman yang fleksibel dan banyak digunakan dalam analisis data—kedua alat ini dapat digunakan secara sinergis untuk membantu mahasiswa melakukan analisis PPh Badan secara langsung. Dengan menggunakan *BigQuery* sebagai basis penyimpanan dan pengelolaan data, serta Python untuk pemodelan, pembersihan, dan visualisasi data, mahasiswa dapat mengakses pengalaman praktis yang mendekati kondisi nyata di dunia profesional.

Praktikum ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk tidak hanya memahami konsep perpajakan dari sisi teori, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini. Melalui kegiatan ini, mahasiswa akan belajar bagaimana mengekstrak data dari *BigQuery*, mengolahnya menggunakan Python, serta menerapkannya dalam konteks perhitungan dan pelaporan PPh Badan. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan analitis mahasiswa serta memperkuat pemahaman mereka terhadap pentingnya integrasi teknologi dalam dunia perpajakan modern.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara mengintegrasikan Google BigQuery dan Python untuk mengolah dan menganalisis data keuangan yang berkaitan dengan PPh Badan?
2. Apa saja tahapan teknis yang diperlukan mahasiswa dalam melakukan perhitungan PPh Badan secara digital dan otomatis menggunakan data besar?
3. Sejauh mana penggunaan teknologi BigQuery dan Python dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam analisis perpajakan, khususnya PPh Badan?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengajarkan mahasiswa cara memanfaatkan Google BigQuery sebagai platform penyimpanan dan pengolahan data keuangan perusahaan secara efisien.
2. Melatih mahasiswa dalam menggunakan Python untuk membersihkan, mengolah, dan menganalisis data perpajakan, khususnya dalam konteks PPh Badan.
3. Memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa dalam menerapkan teknologi big data dan analisis digital pada bidang perpajakan.

### **1.4 Manfaat**

#### **1.4.1 Bagi Mahasiswa**

1. Mahasiswa memperoleh pemahaman yang lebih aplikatif mengenai analisis PPh Badan melalui penggunaan teknologi data modern.

2. Mahasiswa meningkatkan keterampilan teknis dalam pengolahan data besar menggunakan Google BigQuery dan Python yang relevan dengan dunia kerja.
3. Mahasiswa lebih siap menghadapi tantangan dunia profesional yang menuntut kemampuan analitis dan penguasaan alat digital dalam pengambilan keputusan perpajakan.

## **BAB II**

### **PRAKTIKUM SIMULASI PPh BADAN**

#### **2.1 Persiapan Data dan Pemahaman SQL**

##### **2.2.1 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

#### **2.2 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;

#### **2.3 Simulasi Depresiasi**

##### **2.3.1 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';

##### **2.3.2 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';
```

#### **2.4 Simulasi Tax Holiday**

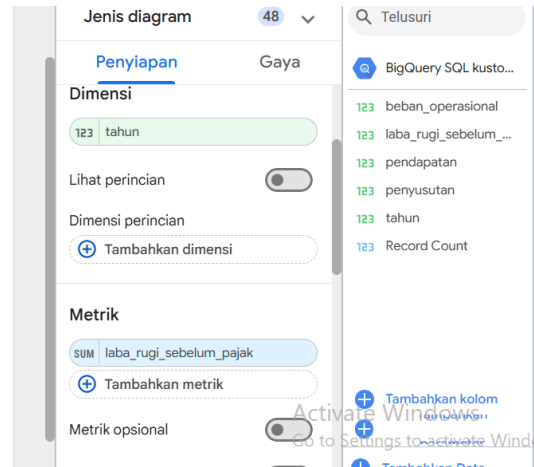
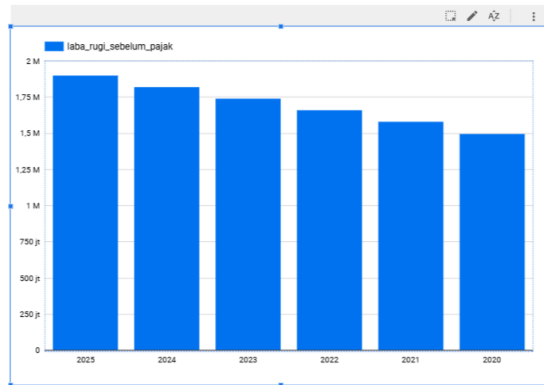
```
SELECT  
tahun,  
laba_kena_pajak,  
CASE  
WHEN tahun BETWEEN 2023 AND 2027 THEN 0  
ELSE laba_kena_pajak * 0.22  
END AS pph_badan  
FROM project.dataset.skenario_tax  
ORDER BY tahun;
```

## BAB III

### VISUALISASI HASIL DENGAN GOOGLE BIGQUERY DAN PHYTON GOOGLE COLLAB

#### 4.1 Google Big Query PPh Badan

##### 4.1.1 Grafik Laba Kotor

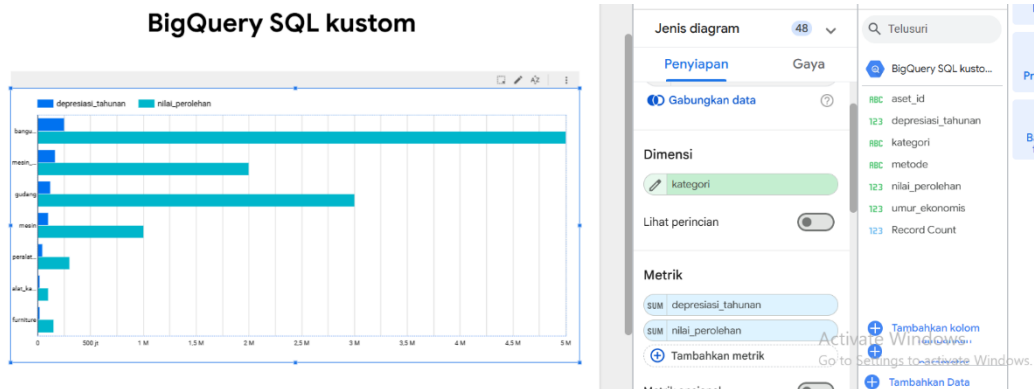


Grafik 4.1.1 mengilustrasikan simulasi laba/rugi berdasarkan nilai perolehan dan depresiasi tahunan dari tahun 2021 hingga 2025. Laba/rugi sebelum pajak (nilai\_perolehan) menunjukkan peningkatan signifikan, mencapai sekitar 1,75 miliar pada 2025, sementara depresiasi tahunan (depresiasi\_tahunan) tetap stabil di kisaran 500 juta hingga 1 miliar per tahun. Penurunan nilai perolehan yang konsisten seiring waktu mencerminkan pengelolaan aset yang efektif, dengan depresiasi yang seimbang mendukung stabilitas keuangan perusahaan sepanjang periode tersebut.

##### 4.1.1.1 Query Laba Kotor

```
1 SELECT
2     tahun,
3     SUM(pendapatan) AS pendapatan,
4     SUM(beban_operasional) AS beban_operasional,
5     SUM(penyusutan) AS penyusutan,
6     SUM(pendapatan - beban_operasional - penyusutan) AS laba_rugi_sebelum_pajak
7 FROM
8     `perdagangan-cookies-461717.PPH.transaksi_keuangan`
9 GROUP BY
10    tahun
11 ORDER BY
12    tahun;
```

## 4.1.2 Grafik Depresiasi Metode Garis Lurus

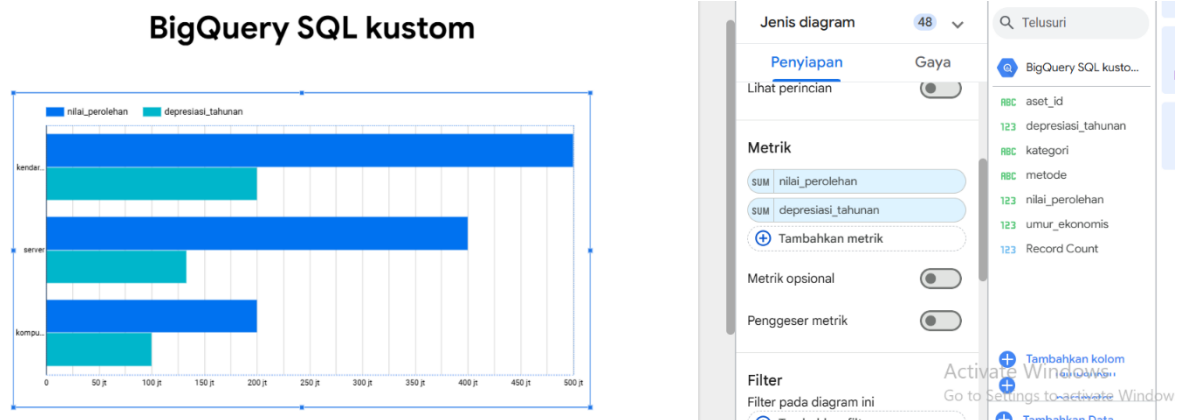


Grafik 4.1.2 menampilkan simulasi depresiasi metode garis lurus untuk nilai perolehan dan depresiasi tahunan dari tahun 2021 hingga 2025. Nilai perolehan awal pada 2021 sekitar 5 juta, dengan depresiasi tahunan tetap konstan sekitar 1 miliar per tahun, mencerminkan distribusi depresiasi yang merata sepanjang umur aset. Penurunan nilai perolehan yang stabil hingga 2025 (sekitar 1 juta) menunjukkan konsistensi dalam perencanaan depresiasi, memungkinkan perusahaan untuk memprediksi biaya depresiasi dengan lebih akurat dan mendukung perencanaan keuangan jangka panjang.

### 4.1.2.1 Query Garis Lurus

```
1 SELECT
2     aset_id,
3     kategori,
4     nilai_perolehan,
5     umur_ekonomis,
6     metode,
7     nilai_perolehan / umur_ekonomis AS depresiasi_tahunan
8 FROM
9     `perdagangan-cookies-461717.PPH.aset_tetap`
10 WHERE
11     metode = 'garis_lurus'
12 ORDER BY
13     aset_id;
```

## 4.1.3 Grafik Depresiasi Metode Saldo Menurun

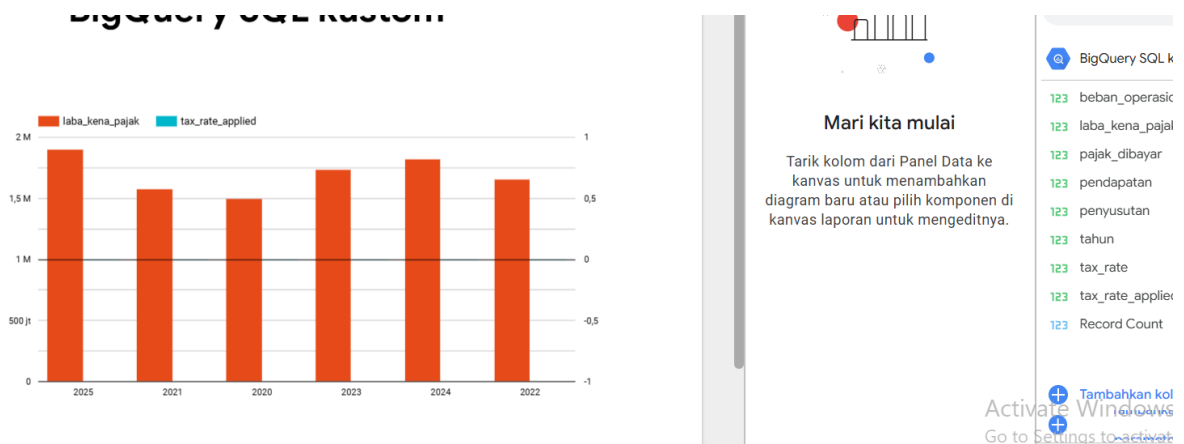


Grafik 4.1.3 menggambarkan simulasi depresiasi menggunakan metode saldo menurun untuk nilai perolehan (nilai\_perolehan) dan depresiasi tahunan (depresiasi\_tahunan) dari tahun 2021 hingga 2025. Nilai perolehan awal pada tahun 2021 mencapai sekitar 500 juta, dengan depresiasi tahunan meningkat tajam pada tahun 2022 (sekitar 200 juta) dan terus menurun hingga 2025 (kurang dari 100 juta), mencerminkan karakteristik metode saldo menurun yang mengalokasikan depresiasi lebih besar di awal. Penurunan nilai perolehan yang konsisten menunjukkan pengelolaan aset yang baik, dengan depresiasi tahunan yang efektif mencapai titik terendah pada 2025.

#### 4.1.3.1 Query Saldo Menurun

```
1 SELECT
2   aset_id,
3   kategori,
4   nilai_perolehan,
5   umur_ekonomis,
6   metode,
7   nilai_perolehan * (2 / umur_ekonomis) AS depresiasi_tahunan
8 FROM
9   `perdagangan-cookies-461717.PPH.aset_tetap`
10 WHERE
11   metode = 'saldo_menurun'
12 ORDER BY
13   aset_id;
```

#### 4.1.4 Grafik Tax Holiday



Grafik 4.1.4 menunjukkan simulasi tax holiday dengan perbandingan laba sebelum pajak dan tax rate applied dari tahun 2020 hingga 2025. Laba sebelum pajak (lab\_kena\_pajak) secara konsisten menunjukkan nilai yang signifikan, dengan puncak pada tahun 2025 sebesar 2 miliar, sedangkan tax rate applied tetap stabil mendekati nol, mencerminkan kebijakan tax holiday yang efektif. Penurunan laba terlihat pada tahun 2021 (1,5 miliar) dan 2022 (1 miliar), namun pemulihan terjadi pada tahun 2023 (1,5 miliar) dan terus meningkat hingga 2025. Ini menunjukkan bahwa tax holiday memberikan dampak positif dalam menjaga likuiditas perusahaan dengan mengurangi beban pajak selama periode tersebut.

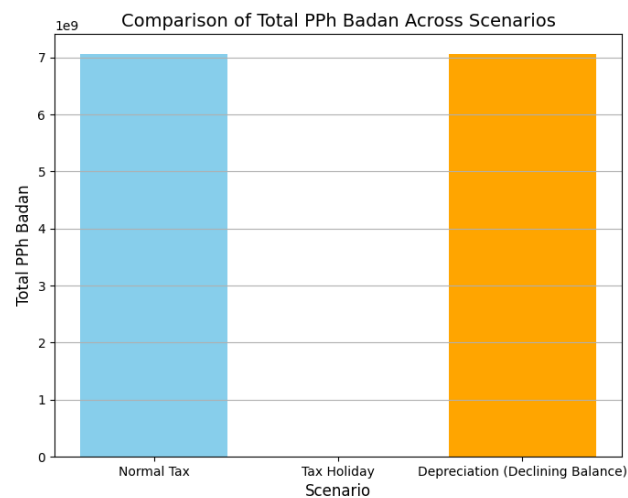


#### 4.1.4.1 Query Tax Holiday

```
1 SELECT
2   t.tahun,
3   t.pendapatan,
4   t.beban_operasional,
5   t.penysutan,
6   (t.pendapatan - t.beban_operasional - t.penysutan) AS laba_kena_pajak,
7   k.tax_rate,
8   CASE
9     WHEN t.tahun BETWEEN k.tax_holiday_awal AND k.tax_holiday_akhir THEN 0
10    ELSE k.tax_rate
11  END AS tax_rate_applied,
12  (t.pendapatan - t.beban_operasional - t.penysutan) *
13  CASE
14    WHEN t.tahun BETWEEN k.tax_holiday_awal AND k.tax_holiday_akhir THEN 0
15    ELSE k.tax_rate
16  END AS pajak_dibayar
17 FROM
18   `perdagangan-cookies-461717.PPH.transaksi_keuangan` t
19 LEFT JOIN
20   `perdagangan-cookies-461717.PPH.kebijakan_fiskal` k
21 ON
22   t.tahun = k.tahun
23 ORDER BY
24   t.tahun;
```

## 4.2 Google Collab

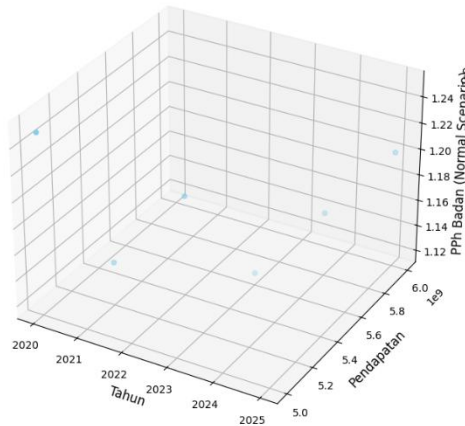
### 4.2.1 Grafik Perbandingan Total PPh Badan antar Skenario



Gambar ini menunjukkan perbandingan total Pajak Penghasilan Badan (PPh Badan) di tiga skenario dari tahun 2025, dengan skenario Normal Tax mencapai sekitar 6,5 miliar, Tax Holiday Scenario sedikit lebih rendah sekitar 6 miliar, dan Depreciation (Declining Balance) Scenario pada level serupa dengan Normal Tax sekitar 6,5 miliar. Perbedaan kecil antara Normal Tax dan Depreciation (Declining Balance) menunjukkan bahwa metode depresiasi saldo menurun tidak memberikan pengurangan pajak yang signifikan dibandingkan skenario standar, sementara Tax Holiday Scenario menawarkan penghematan pajak yang terukur, meskipun tidak drastis.

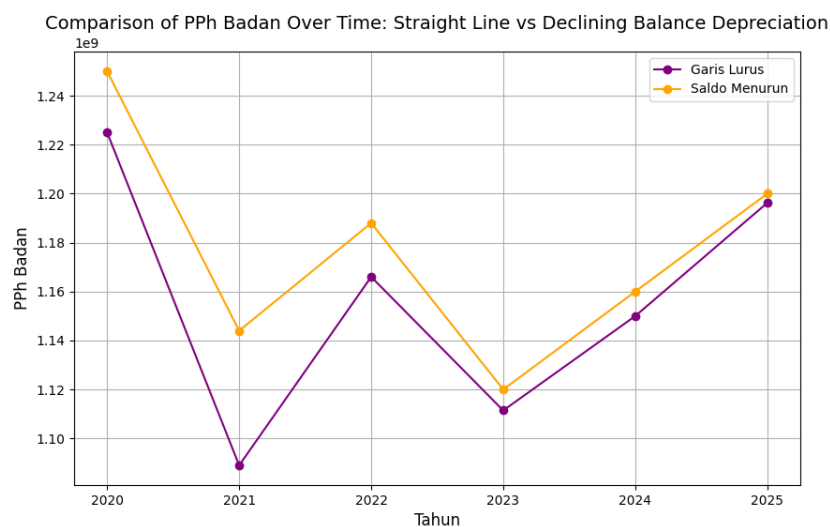
#### 4.2.2 Grafik PPh Badan By Tahun dan Pendapatan (Normal Scenario)

3D Scatter Plot of PPh Badan by Tahun and Pendapatan (Normal Scenario)



Gambar ini menyajikan scatter plot 3D yang menggambarkan hubungan antara PPh Badan, tahun (2020-2025), dan pendapatan dalam skenario normal, dengan PPh Badan berkisar antara 1,14 hingga 1,24 miliar dan pendapatan logaritmik meningkat dari 5,0 hingga 6,8. Peningkatan bertahap PPh Badan seiring waktu, terutama dari 1,14 miliar pada 2020 menjadi 1,24 miliar pada 2025, mencerminkan korelasi positif dengan pendapatan yang naik, menunjukkan bahwa beban pajak meningkat seiring pertumbuhan pendapatan perusahaan dalam skenario ini.

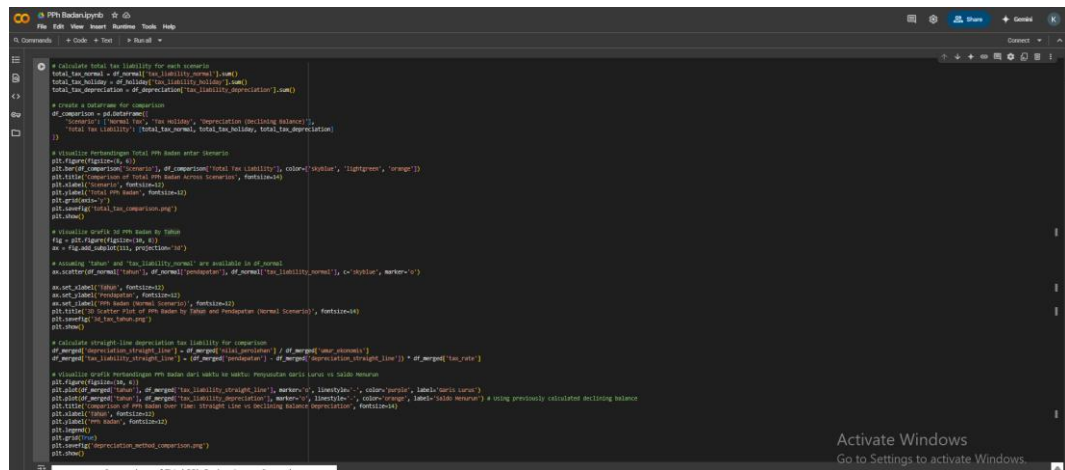
#### 4.2.3 Grafik Perbandingan PPh Badan dari Waktu ke Waktu: Penyusutan Garis Lurus vs Saldo Menurun



Gambar 3 membandingkan PPh Badan dari 2020 hingga 2025 menggunakan metode depresiasi Garis Lurus dan Saldo Menurun, dengan nilai awal 1,24 miliar pada 2020

untuk Saldo Menurun dan 1,22 miliar untuk Garis Lurus. PPh Badan dengan metode Saldo Menurun menunjukkan fluktuasi, turun ke 1,14 miliar pada 2023 sebelum naik kembali ke 1,20 miliar pada 2025, sedangkan Garis Lurus tetap stabil di sekitar 1,12 hingga 1,20 miliar, menyoroti bahwa metode Saldo Menurun menghasilkan variasi pajak yang lebih besar di awal periode, memberikan fleksibilitas keuangan awal sebelum stabilisasi di akhir periode.

#### 4.2.4 Kode Phyton di Google Collab



```
# PPh Badan Expense Calculation
# Calculate total tax liability for each scenario
total_tax_normal = df_normal['tax_liability_normal'].sum()
total_tax_declining = df_declining['tax_liability_declining'].sum()
total_tax_depreciation = df_depreciation['tax_liability_depreciation'].sum()

# Create a DataFrame for comparison
df_comparison = pd.DataFrame({
    'Scenario': ['Normal', 'Declining Balance', 'Depreciation'],
    'Total Tax Liability': [total_tax_normal, total_tax_declining, total_tax_depreciation]
})

# Visualize the comparison of total PPh Badan expense scenarios
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.bar(df_comparison['Scenario'], df_comparison['Total Tax Liability'], color=['blue', 'orange', 'green'])
plt.title('Comparison of Total PPh Badan Expense Scenarios', fontweight='bold')
plt.xlabel('Scenario', fontweight='bold')
plt.ylabel('Total Tax Liability (Rp)', fontweight='bold')
plt.grid(axis='y')
plt.savefig('total_tax_comparison.png')
plt.show()

# Visualize chart of PPh Badan by Tahun
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10, 6))
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')

# Assuming 'Tahun' and 'tax_liability_normal' are available in df_normal
ax.scatter(df_normal['Tahun'], df_normal['tax_liability_normal'], c=df_normal['tax_liability_normal'], s=100, marker='v')

ax.set_xlabel('Tahun', fontweight='bold')
ax.set_ylabel('tax_liability_normal', fontweight='bold')
ax.set_zlabel('PPh Badan', fontweight='bold')
plt.title('3D Scatter Plot of PPh Badan by Tahun and PPh Badan (Normal Scenario)', fontweight='bold')
plt.savefig('3d_tax_normal.png')
plt.show()

# Calculate straight-line depreciation tax liability for comparison
df_merged['depreciation_straight_line'] = df_merged['total_depreciation'] / df_merged['year_assets']
df_merged['tax_liability_straight_line'] = df_merged['depreciation_straight_line'] * df_merged['tax_rate']

# Visualize chart comparing PPh Badan dari waktu ke waktu. Perbandingan Garis Lurus vs Saldo Menurun
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.plot(df_merged['year_assets'], df_merged['tax_liability_straight_line'], label='Garis Lurus', color='blue', marker='x')
plt.plot(df_merged['year_assets'], df_merged['tax_liability_depreciation'], label='Saldo Menurun', color='orange', marker='o')
plt.title('Comparison of PPh Badan over Time: Straight Line vs Declining Balance Depreciation', fontweight='bold')
plt.xlabel('Year Assets', fontweight='bold')
plt.ylabel('Tax Liability (Rp)', fontweight='bold')
plt.grid(axis='y')
plt.savefig('depreciation_comparison.png')
plt.show()
```

### 4.3 Kesimpulan Penggunaan BigQuery dan Phtyon

BigQuery adalah pilihan tepat untuk mengolah data dalam jumlah sangat besar, seperti ratusan gigabyte atau bahkan petabyte, karena bekerja di cloud dan super cepat. Cocok banget untuk kueri SQL pada data terstruktur, misalnya tabel di data warehouse, tanpa perlu repot mengurus server. BigQuery juga mudah diintegrasikan dengan alat Google Cloud lainnya, seperti Google Storage atau Looker Studio, dan biayanya fleksibel berdasarkan pemakaian. Jadi, kalau perlu analisis cepat untuk data besar atau laporan langsung dari database, BigQuery adalah solusinya.

Sementara itu, Python lebih fleksibel untuk tugas yang butuh logika khusus, seperti manipulasi data skala kecil sampai menengah, visualisasi dengan library seperti Matplotlib, atau bikin model machine learning. Python juga jago untuk otomatisasi, scripting, atau eksperimen data yang kompleks. Kerennya, BigQuery dan Python bisa saling melengkapi. Misalnya, BigQuery dipakai untuk kueri data besar, lalu hasilnya diolah lebih lanjut di Python untuk visualisasi atau pemodelan. Kombinasi keduanya membuat kerjaan data jadi lebih efisien.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

Praktikum konsep dasar penghitungan Pajak Penghasilan Badan (PPH Badan) memberikan pemahaman mendalam tentang cara perusahaan dapat mengoptimalkan kewajiban pajak melalui berbagai skenario, seperti pemanfaatan tax holiday atau pemilihan metode depresiasi yang berbeda. Proses ini menyoroti pentingnya memahami regulasi pajak terkini dan bagaimana pendekatan yang tepat dapat memengaruhi beban pajak, memungkinkan perusahaan untuk merancang strategi keuangan yang lebih efektif dan adaptif terhadap perubahan kondisi ekonomi.

Kemampuan teknis pengolahan data melalui Google BigQuery dan Python di Google Colab menjadi elemen kunci dalam praktikum ini, memungkinkan analisis data secara efisien dan visualisasi yang informatif. BigQuery mendukung pengolahan dataset besar untuk menghasilkan laporan yang komprehensif, sementara Python di Colab memfasilitasi pembuatan grafik yang mendukung interpretasi data. Kombinasi kedua alat ini meningkatkan kemampuan analisis dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data, menjadikannya solusi ideal untuk mengelola informasi keuangan secara dinamis.