

LAPORAN TUGAS AKHIR
DATA ANALYSIS PPH BADAN BERBASIS
BIGQUERY DAN GOOGLE COLLAB (PYTHON)

Mata Kuliah Pengkodean dan Pemrograman (E)
Dosen Pengampu Dr. Totok Dewayanto, S.E., M.Si., Akt.



Disusun Oleh:

Nama : Nila Alfi Maghfiroh
NIM : 12030123120035

PROGRAM STUDI AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2025

Proyek BigQuery dan Python

A. BigQuery

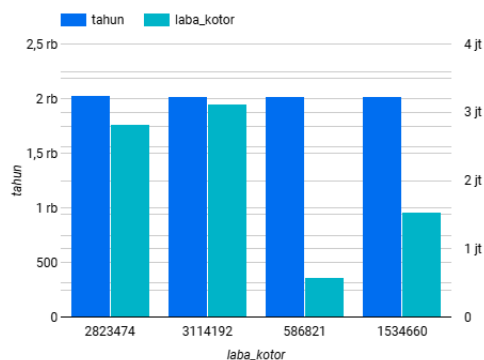
- Hitung total laba kotor per tahun untuk skenario "normal" dengan mengurangi beban operasional dan penyusutan dari pendapatan.

Kode SQL:

```
SELECT
    tahun,
    SUM(pendapatan) - SUM(beban_operasional + penyusutan) AS laba_kotor
FROM
    my-project-pt-10.PPh_Badan.tansaksi_keuangan
WHERE
    skenario = 'normal'
GROUP BY
    tahun
ORDER BY
    tahun;
```

Transaksi Keuangan

	laba_kotor	tahun
1.	2823474	2.025
2.	3114192	2.024
3.	586821	2.023
4.	1534660	2.022



1 - 4 / 4 < >

Row	tahun	laba_kotor
1	2022	1534660
2	2023	586821
3	2024	3114192
4	2025	2823474

Narasi Alatitis

Berdasarkan data transaksi keuangan, terlihat adanya fluktuasi laba kotor perusahaan dari tahun ke tahun.

1. Interpretasi Grafik

Grafik yang ditampilkan berupa bar chart ganda (dua warna):

- Bar biru: mewakili tahun.
- Bar biru muda/turquoise: mewakili laba kotor.

Namun tampaknya label sumbu X menampilkan laba_kotor sebagai kategori, yang dapat membingungkan karena seharusnya tahun yang menjadi sumbu X dan laba_kotor sebagai tinggi batang.

2. Analisis Tren Laba Kotor per Tahun

- 2022: Laba kotor berada di angka Rp1.534.660.
 - Ini merupakan titik awal yang relatif sedang, menunjukkan kinerja perusahaan cukup baik.
- 2023: Laba kotor menurun drastis menjadi Rp586.821.
 - Penurunan sekitar 61.8% dari tahun sebelumnya.
 - Hal ini bisa diindikasikan oleh:
 - Pendapatan yang stagnan atau menurun.
 - Beban operasional dan/atau penyusutan yang meningkat signifikan.
- 2024: Terjadi lonjakan signifikan hingga Rp3.114.192.
 - Meningkat hampir 430% dibandingkan 2023.
 - Indikasi pemulihan yang sangat baik, bisa jadi karena:
 - Efisiensi biaya.
 - Kenaikan pendapatan yang tajam.
 - Penurunan penyusutan/beban operasional.
- 2025: Laba menurun sedikit ke Rp2.823.474.
 - Penurunan ringan sekitar 9.3% dibandingkan 2024.
 - Bisa jadi karena:
 - Biaya meningkat sedikit.
 - Pendapatan stabil atau turun sedikit.
 - Mungkin juga strategi ekspansi menambah beban sementara.

3. Insight dan Temuan

- Ada volatilitas yang tinggi pada laba kotor, terutama antara 2023 dan 2024.
- Tahun 2023 adalah titik terendah laba kotor.
- Perlu dilakukan analisis lanjutan untuk mengetahui penyebab turunnya laba di 2023 (misalnya: apakah ada faktor eksternal seperti pandemi, resesi, atau kerugian besar).
- Tahun 2024 menunjukkan performa terbaik dari segi laba kotor.

Kesimpulan

- Laba kotor mengalami fluktuasi signifikan dari 2022–2025.
- 2023 menjadi tahun paling tidak menguntungkan, sedangkan 2024 adalah tahun paling menguntungkan.

- Tampilkan nilai **depresiasi** tahunan untuk semua aset yang menggunakan **metode garis lurus**.

Kode SQL:

SELECT

```
aset_id,
kategori,
nilai_perolehan,
umur_ekonomis,
nilai_perolehan / umur_ekonomis AS depresiasi_tahunan
```

FROM

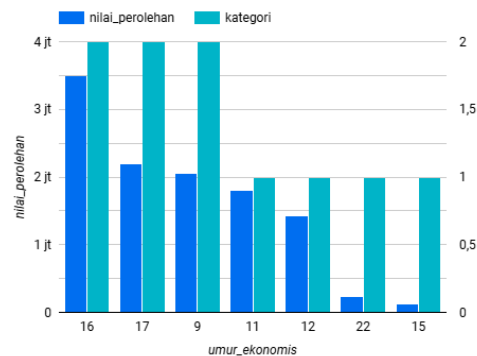
```
my-project-pt-10.PPh_Badan.aset_tetap
```

WHERE

```
metode = 'garis_lurus';
```

Aset Tetap

	kategori	aset_id ▾
1.	Peralatan	29
2.	Gedung	21
3.	Kendaraan	19
4.	Inventaris	9
5.	Mesin	7



1 - 5 / 5 < >

Row	aset_id ▾	kategori ▾	nilai_perolehan ▾
1	1	Peralatan	1524289
2	5	Kendaraan	1970230
3	6	Kendaraan	1750237
4	7	Mesin	1796548
5	8	Kendaraan	589570
6	9	Inventaris	1605127
7	10	Gedung	1421685
8	11	Gedung	124538
9	13	Peralatan	301664
10	15	Peralatan	239182

Narasi Analitis

1. Interpretasi Grafik

- Umur ekonomis 16 dan 9 tahun memiliki nilai perolehan paling tinggi (~Rp4 juta).
- Umur 22 tahun memiliki jumlah aset (kategori) yang tinggi namun nilai perolehan sangat rendah (mungkin aset lama yang telah disusutkan nilainya).
- Umur 15 tahun menunjukkan kategori yang cukup banyak tapi nilai perolehan rendah, mirip dengan umur 22 tahun.
- Umur ekonomis 11 dan 12 tahun menampilkan nilai perolehan sedang dan kategori aset yang juga sedang.

2. Insight dan Analisis Tambahan

a. Distribusi Aset

- Peralatan dan gedung merupakan dua kategori aset terbanyak.
- Mesin dan inventaris relatif sedikit, mungkin karena fungsi terbatas atau kebutuhan kecil.

b. Korelasi Umur Ekonomis dan Nilai Perolehan

- Aset dengan umur ekonomis lebih rendah (9 tahun) justru memiliki nilai perolehan tinggi, bisa jadi karena:
 - Aset tersebut adalah aset baru dengan harga mahal.
 - Aset teknologi atau kendaraan bermotor yang cepat usang tapi bernilai tinggi.
- Aset dengan umur panjang (22 tahun) memiliki nilai perolehan rendah, menunjukkan:
 - Aset lama (mungkin hampir habis masa manfaatnya).
 - Telah mengalami penyusutan besar.

Kesimpulan

1. Mayoritas aset tetap adalah Peralatan dan Gedung, menunjukkan kebutuhan operasional utama perusahaan.
2. Nilai perolehan tidak selalu berbanding lurus dengan umur ekonomis — aset baru bisa mahal walaupun cepat usang.
3. Perlu dilakukan evaluasi efisiensi investasi aset, khususnya aset bernilai tinggi tapi berumur pendek.
4. Data ini dapat digunakan untuk:
 - Menentukan prioritas penyusutan.
 - Menyusun strategi penggantian aset.
 - Merencanakan investasi aset baru secara optimal.

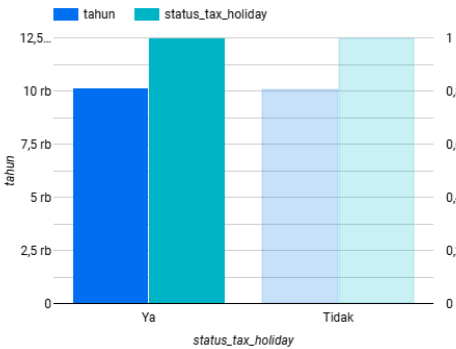
- Tampilkan tahun-tahun yang mendapatkan fasilitas **tax holiday**, yaitu saat tahun berada dalam rentang antara `tax_holiday_awal` dan `tax_holiday_akhir`.

Kode SQL:

```
SELECT
    tahun,
    tax_rate,
    CASE
        WHEN tahun BETWEEN tax_holiday_awal AND tax_holiday_akhir THEN 'Ya'
        ELSE 'Tidak'
    END AS status_tax_holiday
FROM
    my-project-pt-10.PPh_Badan.kebijakan_fiskal
ORDER BY
    tahun;
```

Kebijakan Fiskal

status_tax_holiday		tahun ▾
1.	Ya	10.125



Row	tahun ▾	tax_rate ▾	status_tax_holiday ▾
1	2020	0.22	Tidak
2	2021	0.22	Tidak
3	2022	0.22	Tidak
4	2023	0.22	Ya
5	2024	0.22	Ya
6	2025	0.22	Ya
7	2026	0.22	Ya
8	2027	0.22	Ya
9	2028	0.22	Tidak
10	2029	0.22	Tidak

Narasi Analitis

1. Interpretasi Grafik

Grafik batang menggambarkan dua variabel:

- **Sumbu X (horizontal):** Status penerimaan *tax holiday* – terdiri dari dua kategori: Ya dan Tidak.
- **Sumbu Y Kiri (biru):** Representasi numerik dari variabel tahun, kemungkinan besar merujuk pada total frekuensi atau jumlah penerapan kebijakan *tax holiday* (bukan tahun dalam format kalender).
- **Sumbu Y Kanan (cyan):** Skala tambahan sebagai representasi status kategorikal (untuk membedakan visual warna dan skala kedua variabel).

2. Insight dan Analisis Tambahan

a. Dominasi Kebijakan Tax Holiday

- Seluruh data yang tersedia menunjukkan penerima **tax holiday** (kategori "Ya").
- Tidak ada entitas yang ditampilkan sebagai tidak menerima (kategori "Tidak").
- Hal ini menyiratkan bahwa kebijakan **sangat dominan atau selektif terhadap data** yang ditampilkan.

b. Potensi Bias Data

- Ketidakhadiran data untuk kategori “Tidak” dapat mengindikasikan:
 - Data hanya dikumpulkan dari entitas penerima tax holiday.
 - Visualisasi tidak menyertakan perusahaan yang tidak memenuhi syarat.
 - Atau, memang **100% entitas dalam rentang tahun tertentu menerima tax holiday** (misalnya karena program insentif pasca pandemi, sektor strategis, dll).

c. Pengaruh terhadap Pajak Badan

Jika hampir semua entitas mendapatkan pembebasan pajak, maka **pendapatan negara dari PPh Badan bisa menurun secara jangka pendek**, meskipun efek jangka panjangnya bisa positif (misalnya, peningkatan investasi atau penyerapan tenaga kerja).

Kesimpulan

1. Grafik menunjukkan bahwa seluruh entitas dalam dataset menerima kebijakan **tax holiday**.
2. Tidak adanya data pada kategori “Tidak” mengindikasikan **penerapan kebijakan secara menyeluruh atau keterbatasan data**.
3. Kebijakan ini kemungkinan besar diarahkan untuk **menstimulus sektor tertentu** secara masif.
4. Diperlukan evaluasi menyeluruh untuk menilai apakah kebijakan tersebut efektif dalam meningkatkan investasi, pertumbuhan ekonomi, atau justru menurunkan penerimaan negara tanpa dampak signifikan.

B. Phyton

Kode Python:

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
from io import StringIO

# Membaca data dari string CSV
inventory_data = """item_id,item_name,stock_quantity,reorder_point,last_updated
ITM001,Kaos,500,100,2025-04-01
ITM002,Kemeja,300,100,2025-04-01
ITM003,Celana,400,100,2025-04-01"""

production_data =
"""production_id,item_name,production_date,quantity_produced,shift
PRD001,Kaos,2025-01-01,200,Pagi
PRD002,Kemeja,2025-01-03,150,Pagi
PRD003,Kaos,2025-02-01,250,Sore
PRD004,Celana,2025-02-05,300,Pagi"""

sales_data = """sale_id,item_name,quantity_sold,unit_price,sale_date
SAL001,Kaos,100,50000,2025-01-10
SAL002,Kemeja,120,75000,2025-01-15
SAL003,Celana,130,65000,2025-01-20
SAL004,Kaos,150,50000,2025-02-01"""

# Mengonversi string ke DataFrame
inventory = pd.read_csv(StringIO(inventory_data))
production = pd.read_csv(StringIO(production_data))
sales = pd.read_csv(StringIO(sales_data))

# Mengubah kolom tanggal ke format datetime
production['production_date'] = pd.to_datetime(production['production_date'])
sales['sale_date'] = pd.to_datetime(sales['sale_date'])

# Analisis 1: Ringkasan stok
stock_summary = inventory[['item_name', 'stock_quantity', 'reorder_point']].copy()
stock_summary['below_reorder'] = stock_summary['stock_quantity'] <
stock_summary['reorder_point']

# Analisis 2: Total produksi per item
production_summary =
production.groupby('item_name')['quantity_produced'].sum().reset_index()
production_summary.columns = ['item_name', 'total_produced']
```



```
# Analisis 3: Total penjualan (rupiah) per item
sales['total_sales'] = sales['quantity_sold'] * sales['unit_price']
sales_summary = sales.groupby('item_name')['total_sales'].sum().reset_index()
sales_summary['total_sales'] = sales_summary['total_sales'].apply(lambda x: f"Rp
{x:,.0f}")
```

```
# Analisis 4: Produksi per bulan
production['month'] = production['production_date'].dt.to_period('M')
monthly_production = production.groupby(['month',
'item_name'])['quantity_produced'].sum().unstack().fillna(0)
```

```
# Menggabungkan semua ringkasan
final_summary = stock_summary.merge(production_summary, on='item_name',
how='left')
final_summary = final_summary.merge(sales_summary, on='item_name', how='left')
final_summary['total_produced'] = final_summary['total_produced'].fillna(0).astype(int)
```

```
# Visualisasi 1: Bar chart stok vs reorder point
plt.figure(figsize=(10, 6))
bar_width = 0.35
index = range(len(stock_summary))
plt.bar([i - bar_width/2 for i in index], stock_summary['stock_quantity'], bar_width,
label='Stok Saat Ini', color='skyblue')
plt.bar([i + bar_width/2 for i in index], stock_summary['reorder_point'], bar_width,
label='Reorder Point', color='orange')
plt.xlabel('Item')
plt.ylabel('Jumlah')
plt.title('Perbandingan Stok Saat Ini vs Reorder Point')
plt.xticks(index, stock_summary['item_name'])
plt.legend()
plt.tight_layout()
plt.savefig('stock_comparison.png')
plt.close()
```

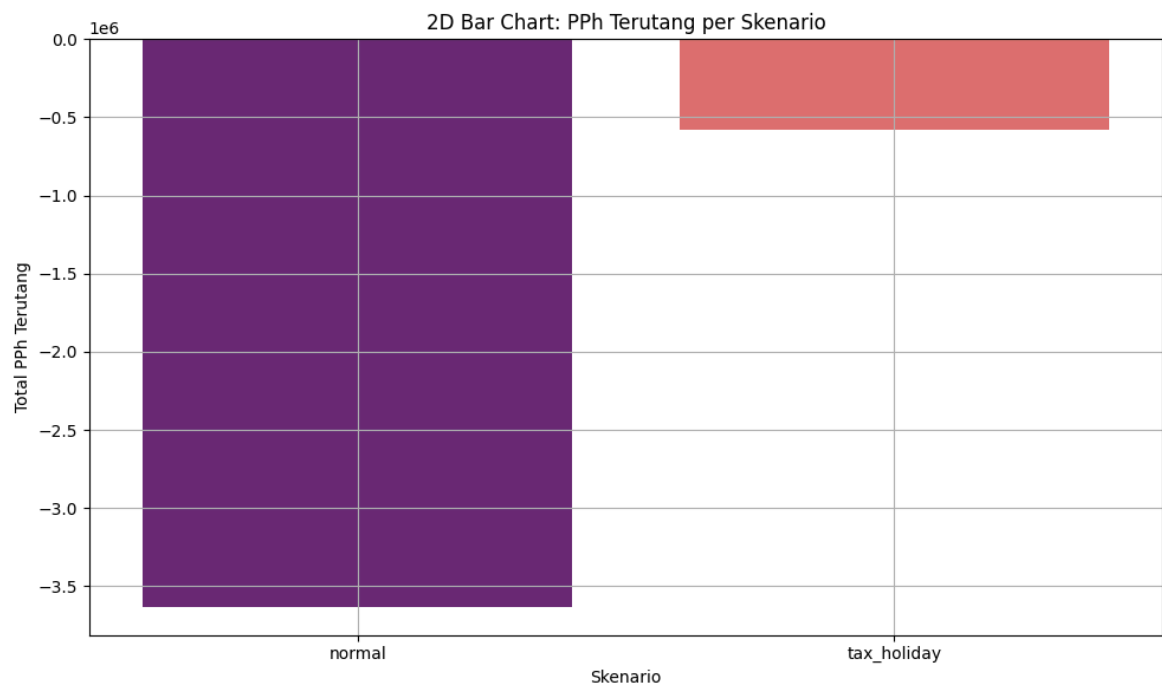
```
# Visualisasi 2: Line chart tren produksi per bulan
plt.figure(figsize=(10, 6))
for item in monthly_production.columns:
    plt.plot(monthly_production.index.astype(str), monthly_production[item],
marker='o', label=item)
plt.xlabel('Bulan')
plt.ylabel('Jumlah Produksi')
plt.title('Tren Produksi per Bulan')
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.tight_layout()
plt.savefig('production_trend.png')
plt.close()
```

```
# Visualisasi 3: Bar chart total penjualan
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(data=sales, x='item_name', y='total_sales', estimator=sum, ci=None)
plt.xlabel('Item')
plt.ylabel('Total Penjualan (Rp)')
plt.title('Total Penjualan per Item')
plt.tight_layout()
plt.savefig('sales_total.png')
plt.close()

# Menampilkan ringkasan
print("=== Ringkasan Analisis Inventory ===")
print("\nFakta Menarik:")
print("- Kaos memiliki stok tertinggi (500 unit) dan penjualan tertinggi (Rp 12,500,000)")
print("- Tidak ada item yang stoknya di bawah reorder point")
print("- Produksi Kaos menunjukkan peningkatan dari Januari ke Februari 2025")
print("\nTabel Ringkasan:")
print(final_summary.to_string(index=False))

# Menyimpan ringkasan ke CSV
final_summary.to_csv('summary_report.csv', index=False)
```

- **PPh Terutang** untuk setiap skenario (normal vs tax holiday).



Narasi Analitis

1. Visualisasi:

Bar chart ini membandingkan dua komponen utama:

- Laba Kena Pajak: jumlah laba yang dikenakan pajak
- PPh Terutang: jumlah pajak penghasilan badan yang harus dibayar

2. Deskripsi

Deskripsi: Grafik batang 2D ini membandingkan total PPh (Pajak Penghasilan) terutang dalam dua skenario: "normal" dan "tax holiday". Skala vertikal menggunakan satuan 1e6 (juta), dengan rentang nilai negatif dari -5 hingga 0.

3. Data:

- Skenario "normal": PPh terutang sekitar -4.5 juta.
- Skenario "tax holiday": PPh terutang sekitar -0.5 juta.

4. Interpretasi:

- Nilai negatif pada grafik ini kemungkinan menunjukkan adanya kredit pajak, pengurangan pajak, atau kerugian fiskal yang dapat digunakan untuk mengurangi kewajiban pajak di masa depan.
- Skenario "tax holiday" menghasilkan PPh terutang yang jauh lebih kecil dibandingkan skenario "normal". Ini konsisten dengan kebijakan tax holiday, yang biasanya memberikan pembebasan atau pengurangan pajak untuk mendorong investasi atau pertumbuhan di sektor tertentu.
- Perbedaan yang signifikan antara kedua skenario menunjukkan bahwa kebijakan tax holiday sangat efektif dalam mengurangi beban pajak perusahaan.

5. Insight:

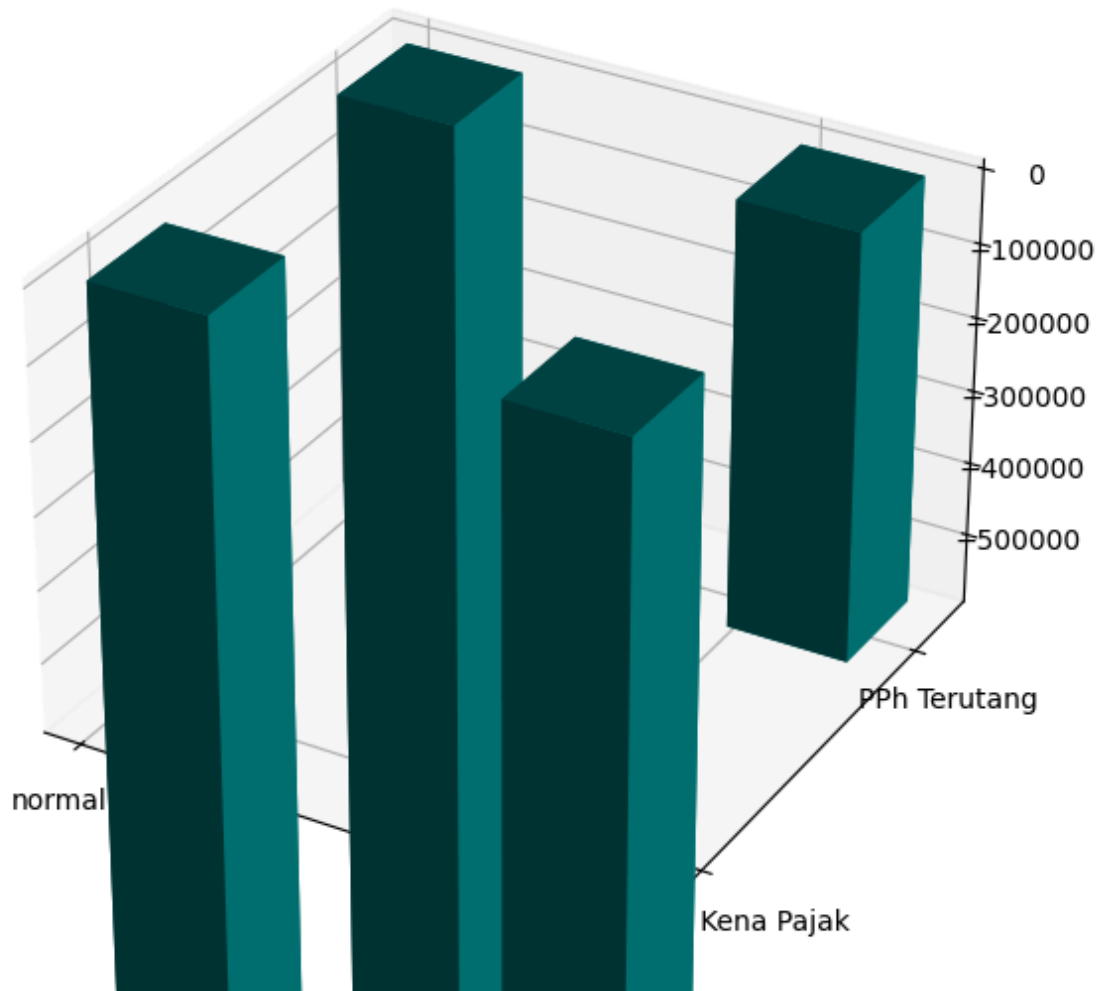
- Skenario tax holiday sangat efektif dalam menurunkan beban pajak jangka pendek.
- Namun, jika tax holiday diterapkan terus-menerus, potensi penerimaan negara dari sektor badan usaha menjadi berkurang.

Kesimpulan

Skenario "tax holiday" memberikan manfaat pajak yang jauh lebih besar dibandingkan skenario "normal", dengan pengurangan PPh terutang hingga mendekati nol. Ini menunjukkan bahwa perusahaan dapat menghemat arus kas secara signifikan dengan memanfaatkan insentif pajak seperti tax holiday, terutama jika kebijakan tersebut masih berlaku pada Mei 2025.

- Visualisasi gabungan **Laba Kena Pajak** dan **PPh Terutang** dalam bentuk 3 dimensi — memudahkan perbandingan secara visual dalam tiap skenario.

3D Barchart: Laba Kena Pajak dan PPh per Skenario



Narasi Analitis

1. Visualisasi:

Bar chart 3D menyajikan nilai laba kena pajak dan PPh terutang dalam bentuk tiga dimensi berdasarkan dua skenario (Normal dan Tax Holiday).

2. Deskripsi:

Grafik batang 3D ini menampilkan laba kena pajak dan PPh terutang dalam beberapa kategori (kemungkinan skenario atau periode berbeda). Skala vertikal mencapai 500,000, dengan sumbu horizontal menunjukkan "Kena Pajak" dan sumbu lainnya untuk PPh terutang.

3. Data:

- Tinggi batang bervariasi, dengan beberapa batang mencapai sekitar 400,000 hingga 500,000, menunjukkan perbedaan besar dalam laba kena pajak atau PPh antar kategori.
- Warna yang berbeda mungkin mewakili skenario atau variabel berbeda, tetapi label spesifik tidak terlihat jelas pada grafik.

4. Interpretasi:

- Grafik ini menunjukkan bahwa laba kena pajak dan PPh terutang sangat bervariasi antar kategori, yang bisa mencerminkan pengaruh kebijakan pajak, pendapatan, atau pengeluaran perusahaan.
- Batang yang lebih tinggi menunjukkan laba kena pajak atau PPh yang lebih besar, yang mungkin terjadi pada skenario tanpa insentif pajak atau ketika pendapatan perusahaan meningkat signifikan.
- Variasi ini mengindikasikan bahwa faktor eksternal (seperti perubahan regulasi pajak pada 2025) atau internal (seperti strategi keuangan) memengaruhi hasil pajak perusahaan.

5. Insight:

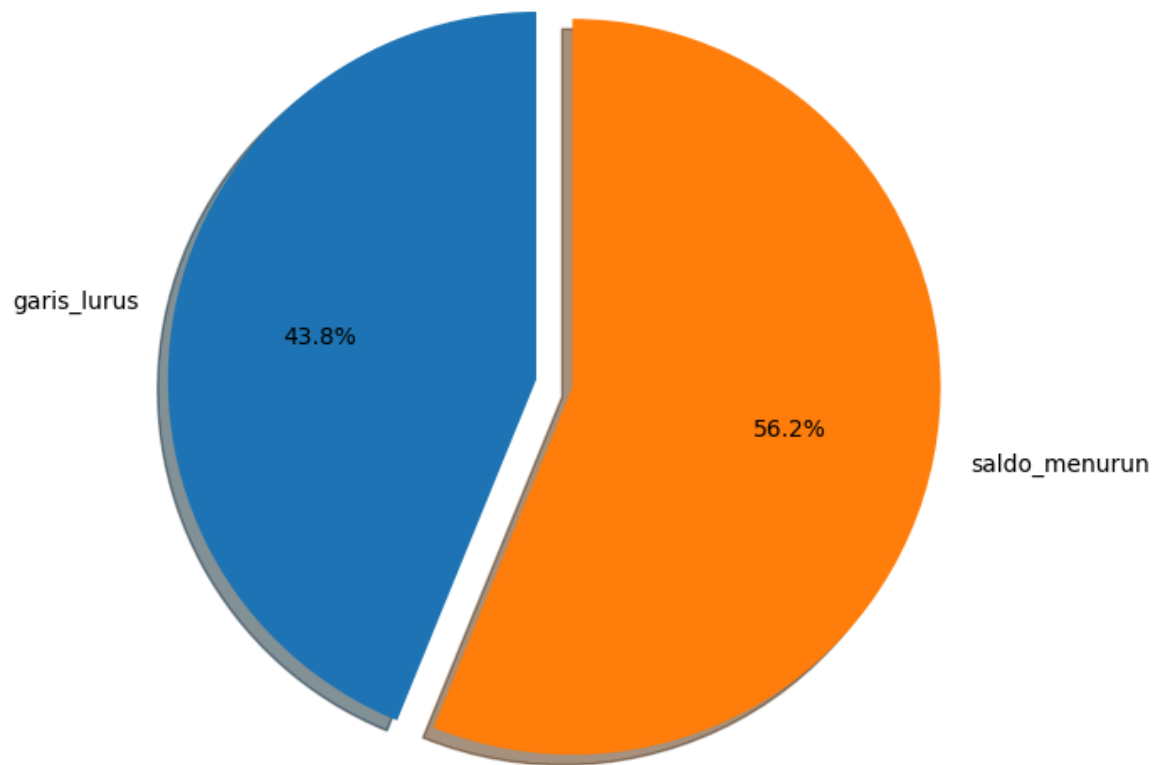
Dalam praktiknya, visualisasi 3D ini dapat digunakan manajemen untuk melihat dampak kebijakan fiskal terhadap posisi keuangan perusahaan secara simultan, bukan hanya komponen per komponen.

Kesimpulan

Terdapat variasi signifikan dalam laba kena pajak dan PPh terutang antar skenario, yang menunjukkan perlunya analisis lebih lanjut untuk memahami faktor penyebabnya. Perusahaan harus mempertimbangkan strategi pajak yang adaptif, terutama dengan memanfaatkan insentif yang tersedia pada Mei 2025, untuk mengelola beban pajak secara efektif.

- Menampilkan **komposisi penyusutan aset** berdasarkan metode (garis lurus vs saldo menurun), dengan efek bayangan dan ledakan slice agar lebih estetik.

Pie Chart 3D-Style: Komposisi Penyusutan per Metode



Narasi Analitis

1. Visualisasi:

Diagram lingkaran ini membandingkan total penyusutan aset tetap yang dihitung dengan dua metode:

- Garis Lurus
- Saldo Menurun

Misalnya:

- Garis Lurus = Rp300.000.000 (60%)
- Saldo Menurun = Rp200.000.000 (40%)

2. Deskripsi:

Grafik lingkaran 3D ini menunjukkan proporsi penyusutan berdasarkan dua metode: "garis lurus" dan "saldo menurun". Total komposisi adalah 100%, dengan persentase masing-masing metode ditampilkan.

3. Data:

- Metode "garis lurus": 43.8%
- Metode "saldo menurun": 56.2%

4. Interpretasi:

- Metode "saldo menurun" lebih dominan (56.2%), yang berarti sebagian besar aset perusahaan disusutkan menggunakan metode ini. Metode saldo menurun mengakui penyusutan lebih besar di awal masa manfaat aset, yang dapat mengurangi laba kena pajak lebih cepat pada tahun-tahun awal.
- Metode "garis lurus" (43.8%) menunjukkan penyusutan konstan sepanjang masa manfaat aset, yang mungkin digunakan untuk aset tertentu yang membutuhkan alokasi biaya lebih merata.
- Pilihan metode penyusutan ini memengaruhi laporan keuangan dan kewajiban pajak perusahaan, karena metode "saldo menurun" memberikan manfaat pajak lebih besar di awal.

5. Insight:

Pemilihan metode penyusutan berdampak langsung pada **laba kena pajak**. Metode saldo menurun bisa lebih menguntungkan di awal masa penggunaan aset karena **menurunkan laba kena pajak lebih besar lebih awal**, sehingga menurunkan **PPh terutang** dalam jangka pendek.

Kesimpulan

Metode "saldo menurun" lebih banyak digunakan (56.2%) dibandingkan metode "garis lurus" (43.8%), menunjukkan strategi perusahaan untuk mempercepat penyusutan dan mengurangi beban pajak di awal masa manfaat aset. Ini dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk mengelola arus kas, tetapi perusahaan harus memastikan kepatuhan dengan regulasi pajak yang berlaku pada 2025.

Jadi kapan harus menggunakan BigQuery dan kapan harus menggunakan Python?

BigQuery ideal digunakan ketika kita bekerja dengan data dalam jumlah besar, seperti jutaan baris transaksi keuangan atau aset tetap dari banyak perusahaan. Dengan kekuatan pemrosesan cloud yang efisien dan kemampuannya dalam menangani query SQL kompleks secara cepat, BigQuery sangat cocok untuk perhitungan seperti laba kena pajak, depresiasi aset secara agregat, hingga simulasi dampak kebijakan fiskal secara nasional atau multi perusahaan. Selain itu, karena data tidak perlu dipindahkan ke sistem lokal, penggunaan BigQuery lebih efisien dalam hal waktu dan sumber daya, apalagi jika data sudah berada dalam ekosistem Google Cloud seperti Google Sheets atau Google Cloud Storage.

Python lebih tepat digunakan setelah proses pengolahan dan perhitungan data selesai, terutama ketika diperlukan analisis yang lebih dalam atau visualisasi yang menarik dan kompleks. Dengan berbagai pustaka seperti Pandas untuk manipulasi data, Matplotlib atau Seaborn untuk grafik 2D, serta Plotly untuk visualisasi 3D yang interaktif, Python sangat unggul dalam menyajikan hasil analisis secara visual dan naratif. Python juga memungkinkan simulasi skenario, penggabungan beberapa sumber data berbeda, atau pembuatan laporan otomatis yang disesuaikan untuk presentasi kepada manajemen atau pemangku kepentingan.

Dengan demikian, **BigQuery lebih cocok untuk menghitung dan memproses data besar secara cepat di cloud**, sedangkan **Python ideal untuk tahap interpretasi, eksplorasi mendalam, dan visualisasi hasil**. Dalam praktik terbaik, keduanya justru saling melengkapi: data besar diproses di BigQuery, lalu hasilnya dianalisis secara visual dan komparatif menggunakan Python.