

Nama : Najmi Syifa Febriani

NIM : 12030123130200

Kelas : Pengkodean dan Pemograman – F

Dataset PPh Badan Berbasis Google BigQuery dan Google Colab

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

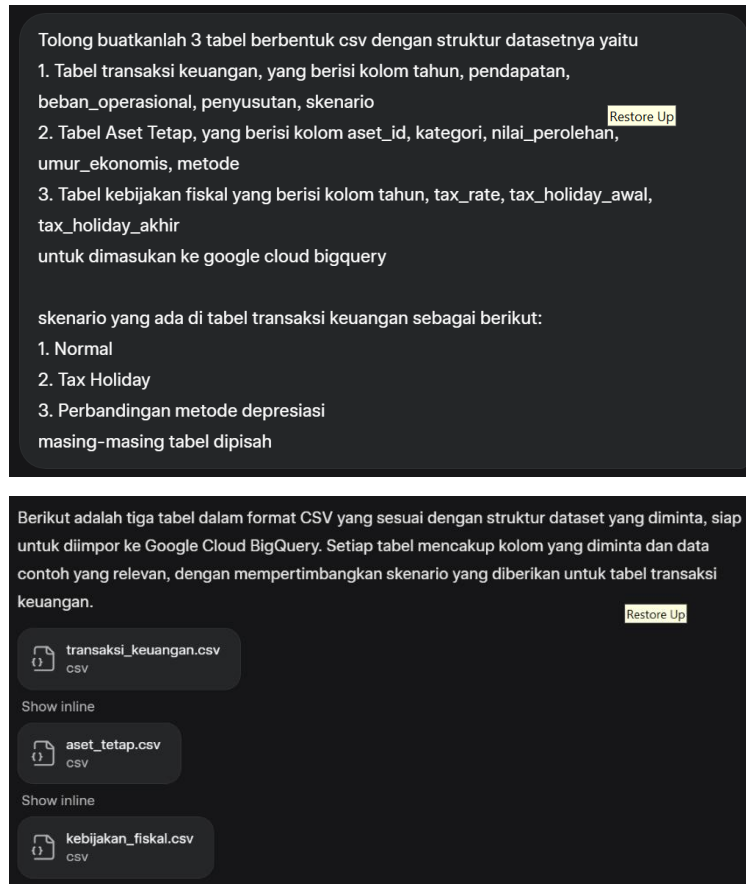
Mengotomatiskan kueri berdasarkan pertanyaan naratif.

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.

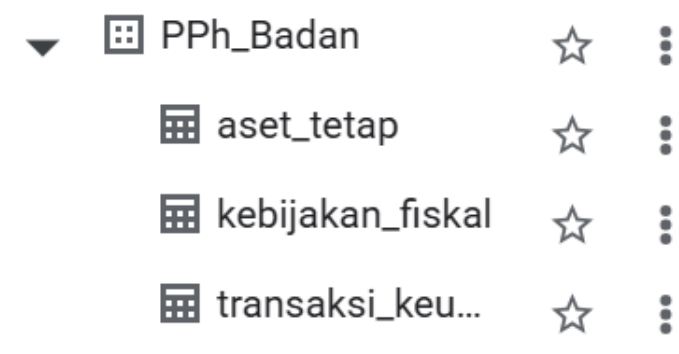
Membuat 3 tabel dalam bentuk file CSV

Ketik prompt berikut kepada AI untuk mendapatkan file CSV



Dataset dan Tabel dalam Google BigQuery

Unggah file CSV ke Google BigQuery dan akan muncul tampilan seperti ini



Kode SQL

```
WITH LaporanKeuangan AS (
  SELECT
    t.tahun,
    t.pendapatan,
    t.beban_operasional,
    t.penysutan,
    t.skenario,
    (t.pendapatan - t.beban_operasional - t.penysutan) AS laba_sebelum_pajak,
    k.tax_rate,
    CASE
      WHEN t.skenario = 'Tax Holiday'
        AND CAST(t.tahun AS STRING) BETWEEN
          CAST(EXTRACT(YEAR FROM k.tax_holiday_awal) AS STRING)
          AND CAST(EXTRACT(YEAR FROM k.tax_holiday_akhir) AS STRING)
        THEN 0.0
      ELSE k.tax_rate
    END AS effective_tax_rate,
    CASE
      WHEN t.skenario = 'Tax Holiday'
        AND CAST(t.tahun AS STRING) BETWEEN
          CAST(EXTRACT(YEAR FROM k.tax_holiday_awal) AS STRING)
          AND CAST(EXTRACT(YEAR FROM k.tax_holiday_akhir) AS STRING)
        THEN 0.0
      ELSE (t.pendapatan - t.beban_operasional - t.penysutan) * k.tax_rate
    END AS pajak_penghasilan,
    (t.pendapatan - t.beban_operasional - t.penysutan) *
    (1 - CASE
      WHEN t.skenario = 'Tax Holiday'
        AND CAST(t.tahun AS STRING) BETWEEN
          CAST(EXTRACT(YEAR FROM k.tax_holiday_awal) AS STRING)
          AND CAST(EXTRACT(YEAR FROM k.tax_holiday_akhir) AS STRING)
        THEN 0.0
      ELSE k.tax_rate
    END) AS laba_bersih
  FROM
    `pph-badan-461705.PPh_Badan.transaksi_keuangan` t
  JOIN
    `pph-badan-461705.PPh_Badan.kebijakan_fiskal` k
  ON
    t.tahun = k.tahun
)
SELECT
  tahun,
  skenario,
  pendapatan,
  beban_operasional,
  penysutan,
  laba_sebelum_pajak,
  effective_tax_rate,
  pajak_penghasilan,
  laba_bersih
FROM
  LaporanKeuangan
ORDER BY
  tahun, skenario;
```

Result

Tabel

Query results

Save results

Open in

Job information

Results

Chart

JSON

Execution details

Execution graph

tow	tahun	skenario	pendapatan	beban_operasional	penyusutan	laba_sebelum_pa...	effective_ta
1	2023	Normal	1000000000	400000000	50000000	550000000	
2	2023	Perbandingan metode depresiasi	1000000000	400000000	60000000	540000000	
3	2023	Tax Holiday	1000000000	400000000	50000000	550000000	
4	2024	Normal	1100000000	420000000	50000000	630000000	

Results per page:

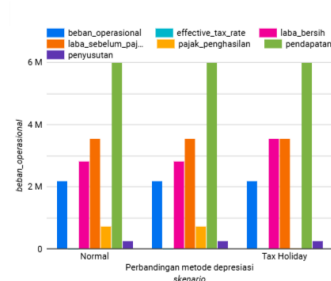
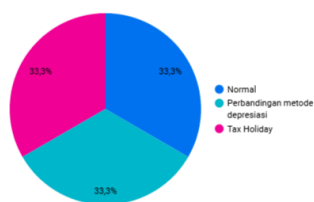
100

1 – 15 of 15

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Fx5PvcWa69XXAsn4BXR9JIfospT7FIZ5GQIS3CTtJgE/edit?usp=sharing>

Chart (Looker Studio)

LAPORAN PERUSAHAAN



Interpretasi

a) Pie Chart (Diagram Lingkaran)

- Menunjukkan distribusi data berdasarkan tiga kategori: "Normal", "Perbaikan metode depresiasi" (Improvement in depreciation method), dan "Tax Holiday"
- Masing-masing kategori memiliki proporsi yang sama, yaitu 33,3% (total 100%)

b) Bar Chart (Diagram Batang)

- Menampilkan data dalam tiga kategori yang sama (Normal, Perbaikan metode depresiasi, Tax Holiday) dengan sumbu Y menunjukkan jumlah (dalam jutaan, M)
- Nilai:
 - Normal: Sekitar 1M
 - Perbaikan metode depresiasi: Sekitar 4M
 - Tax Holiday: Sekitar 2M
- Warna sama dengan pie chart: Biru untuk Normal, Pink untuk Perbaikan metode depresiasi, dan Cyan untuk Tax Holiday

Kode Phyton

```
import pandas as pd
import plotly.express as px
import plotly.graph_objects as go
```

```

from plotly.subplots import make_subplots
import io

# Define color scheme
WHITE = '#FFFFFF'
ROSE_GOLD = '#B76E79'
MAROON = '#800000'
GRAY = '#808080'

# Load data from string content (simulating CSV files)
aset_tetap =
pd.read_csv(io.StringIO('''aset_id,kategori,nilai_perolehan,umur_ekonom
is,metode
A001,Mesin,500000000,10,Garis Lurus
A002,Kendaraan,300000000,5,Garis Lurus
A003,Bangunan,1000000000,20,Saldo Menurun
A004,Peralatan,200000000,8,Garis Lurus
A005,Mesin,750000000,12,Saldo Menurun'''))

kebijakan_fiskal =
pd.read_csv(io.StringIO('''tahun,tax_rate,tax_holiday_awal,tax_holiday_
akhir
2023,0.22,2023-01-01,2023-12-31
2024,0.22,2024-01-01,2024-12-31
2025,0.20,2025-01-01,2025-12-31
2026,0.20,2026-01-01,2026-12-31
2027,0.20,2027-01-01,2027-12-31'''))

transaksi_keuangan =
pd.read_csv(io.StringIO('''tahun,pendapatan,beban_operasional,penyusuta
n,skenario
2023,1000000000,400000000,50000000,Normal
2024,1100000000,420000000,50000000,Normal
2025,1200000000,440000000,50000000,Normal
2026,1300000000,460000000,50000000,Normal
2027,1400000000,480000000,50000000,Normal
2023,1000000000,400000000,50000000,Tax Holiday
2024,1100000000,420000000,50000000,Tax Holiday
2025,1200000000,440000000,50000000,Tax Holiday
2026,1300000000,460000000,50000000,Tax Holiday
2027,1400000000,480000000,50000000,Tax Holiday
2023,1000000000,400000000,60000000,Perbandingan metode depresiasi
2024,1100000000,420000000,55000000,Perbandingan metode depresiasi
2025,1200000000,440000000,50000000,Perbandingan metode depresiasi
2026,1300000000,460000000,45000000,Perbandingan metode depresiasi
2027,1400000000,480000000,40000000,Perbandingan metode depresiasi'''))

# Calculate depreciation based on method

```



```

def calculate_depreciation(row, year):
    nilai = row['nilai_perolehan']
    umur = row['umur_ekonomis']
    metode = row['metode']
    if metode == 'Garis Lurus':
        return nilai / umur
    elif metode == 'Saldo Menurun':
        rate = 2 / umur # Double declining balance
        book_value = nilai
        for y in range(2023, year + 1):
            book_value -= book_value * rate
        return nilai * rate if book_value > 0 else 0
    return 0

# Calculate total depreciation per year
def get_total_depreciation(year):
    return sum(calculate_depreciation(row, year) for _, row in
aset_tetap.iterrows())

# Merge fiscal policy with transactions
transaksi_keuangan =
transaksi_keuangan.merge(kebijakan_fiskal[['tahun', 'tax_rate']],
on='tahun', how='left')

# Calculate financial metrics (in millions of Rupiah)
transaksi_keuangan['laba_sebelum_pajak'] =
(transaksi_keuangan['pendapatan'] -
transaksi_keuangan['beban_operasional'] -
transaksi_keuangan['penyusutan']) / 1_000_000
transaksi_keuangan['pajak'] = transaksi_keuangan.apply(
    lambda row: 0 if row['skenario'] == 'Tax Holiday' else
row['laba_sebelum_pajak'] * row['tax_rate'], axis=1)
transaksi_keuangan['laba_bersih'] =
transaksi_keuangan['laba_sebelum_pajak'] - transaksi_keuangan['pajak']
transaksi_keuangan['pendapatan'] = transaksi_keuangan['pendapatan'] /
1_000_000
transaksi_keuangan['beban_operasional'] =
transaksi_keuangan['beban_operasional'] / 1_000_000
transaksi_keuangan['penyusutan'] = transaksi_keuangan['penyusutan'] /
1_000_000

# Animated Bar Chart with Dropdown Menu
fig1 = go.Figure()
metrics = ['pendapatan', 'beban_operasional', 'laba_bersih']
for metric in metrics:
    for scenario in transaksi_keuangan['skenario'].unique():
        df = transaksi_keuangan[transaksi_keuangan['skenario'] ==
scenario]

```

```

        fig1.add_trace(
            go.Bar(
                x=df['tahun'],
                y=df[metric],
                name=f'{scenario} - {metric.capitalize()}',
                marker_color=ROSE_GOLD if scenario == 'Tax Holiday'
else MAROON if scenario == 'Normal' else GRAY,
                visible=(metric == 'pendapatan')
            )
        )

# Create dropdown menu
buttons = [
    dict(
        label=metric.capitalize(),
        method='update',
        args=[{'visible': [metric == m for m in metrics for _ in
transaksi_keuangan['skenario'].unique()]}],
        {'title': f'{metric.capitalize()} by Scenario (2023-
2027)'}])
    ) for metric in metrics
]

fig1.update_layout(
    updatemenus=[dict(
        buttons=buttons,
        direction='down',
        showactive=True,
        x=0.1,
        xanchor='left',
        y=1.15,
        yanchor='top'
    )],
    title='Revenue by Scenario (2023-2027)',
    xaxis=dict(title='Year', tickmode='linear', tick0=2023, dtick=1),
    yaxis=dict(title='Amount (Million IDR)'),
    barmode='group',
    plot_bgcolor=WHITE,
    paper_bgcolor=WHITE,
    font=dict(color=MAROON)
)

# Pie Chart for Asset Distribution
asset_dist =
aset_tetap.groupby('kategori')['nilai_perolehan'].sum().reset_index()
asset_dist['nilai_perolehan'] = asset_dist['nilai_perolehan'] /
1_000_000
fig2 = px.pie(

```

```

        asset_dist,
        values='nilai_perolehan',
        names='kategori',
        title='Fixed Asset Distribution (Million IDR)',
        color_discrete_sequence=[ROSE_GOLD, MAROON, GRAY]
    )
fig2.update_layout(
    plot_bgcolor=WHITE,
    paper_bgcolor=WHITE,
    font=dict(color=MAROON)
)

# Interesting Fact: Percentage increase in net profit (Normal scenario)
net_profit_2023 = transaksi_keuangan[(transaksi_keuangan['tahun'] ==
2023) & (transaksi_keuangan['skenario'] ==
'Normal')]['laba_bersih'].iloc[0]
net_profit_2027 = transaksi_keuangan[(transaksi_keuangan['tahun'] ==
2027) & (transaksi_keuangan['skenario'] ==
'Normal')]['laba_bersih'].iloc[0]
percentage_increase = ((net_profit_2027 - net_profit_2023) /
net_profit_2023) * 100
print(f"Interesting Fact: Net profit in the Normal scenario increases
by {percentage_increase:.2f}% from 2023 to 2027, showcasing strong
financial growth.")

# Summary Table
summary = transaksi_keuangan[['tahun', 'skenario', 'pendapatan',
'beban_operasional', 'penyusutan', 'laba_sebelum_pajak', 'pajak',
'laba_bersih']].copy()
summary = summary.round(2)
print("\nSummary Table (in Million IDR):")
display(summary.style.set_properties(**{'background-color': WHITE,
'color': MAROON, 'border-color': GRAY}))

# Display charts
fig1.show()
fig2.show()

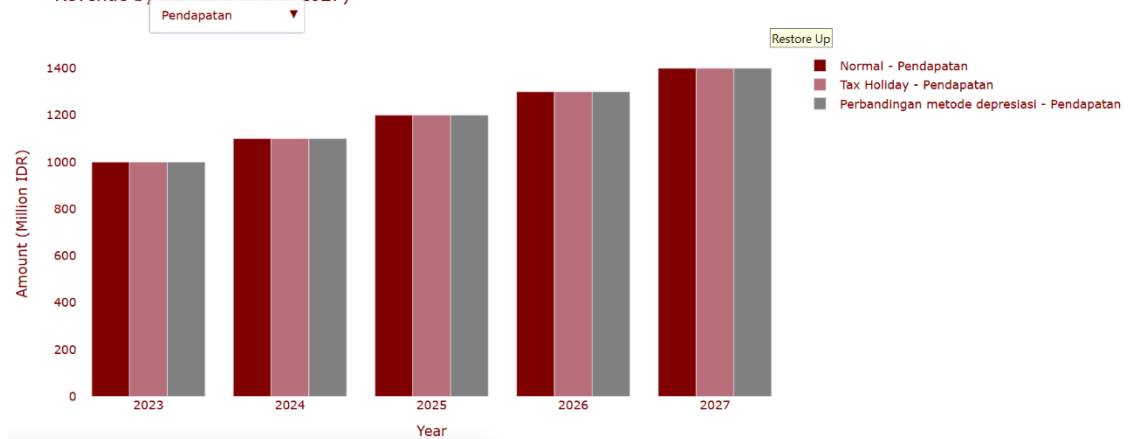
```

Result

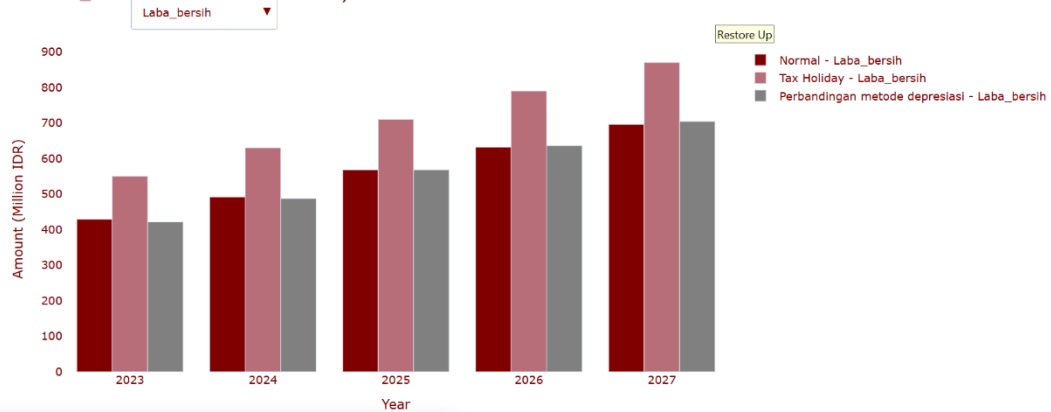
Ringkasan Keuangan (dalam jutaan rupiah)

	tahun	skenario	pendapatan	beban_operasional	penyusutan	laba_sebelum_pajak	pajak	laba_bersih
0	2023	Normal	1000.000000	400.000000	50.000000	550.000000	121.000000	429.000000
1	2024	Normal	1100.000000	420.000000	50.000000	630.000000	138.600000	491.400000
2	2025	Normal	1200.000000	440.000000	50.000000	710.000000	155.400000	558.000000
3	2026	Normal	1300.000000	460.000000	50.000000	790.000000	172.200000	632.000000
4	2027	Normal	1400.000000	480.000000	50.000000	870.000000	189.000000	696.000000
5	2023	Tax Holiday	1000.000000	400.000000	50.000000	550.000000	0.000000	550.000000
6	2024	Tax Holiday	1100.000000	420.000000	50.000000	630.000000	0.000000	630.000000
7	2025	Tax Holiday	1200.000000	440.000000	50.000000	710.000000	0.000000	710.000000
8	2026	Tax Holiday	1300.000000	460.000000	50.000000	790.000000	0.000000	790.000000
9	2027	Tax Holiday	1400.000000	480.000000	50.000000	870.000000	0.000000	870.000000
10	2023	Perbandingan metode depresiasi	1000.000000	400.000000	60.000000	540.000000	118.800000	421.200000
11	2024	Perbandingan metode depresiasi	1100.000000	420.000000	55.000000	625.000000	137.500000	487.500000
12	2025	Perbandingan metode depresiasi	1200.000000	440.000000	50.000000	710.000000	142.000000	568.000000
13	2026	Perbandingan metode depresiasi	1300.000000	460.000000	45.000000	795.000000	159.000000	636.000000
14	2027	Perbandingan metode depresiasi	1400.000000	480.000000	40.000000	880.000000	176.000000	704.000000

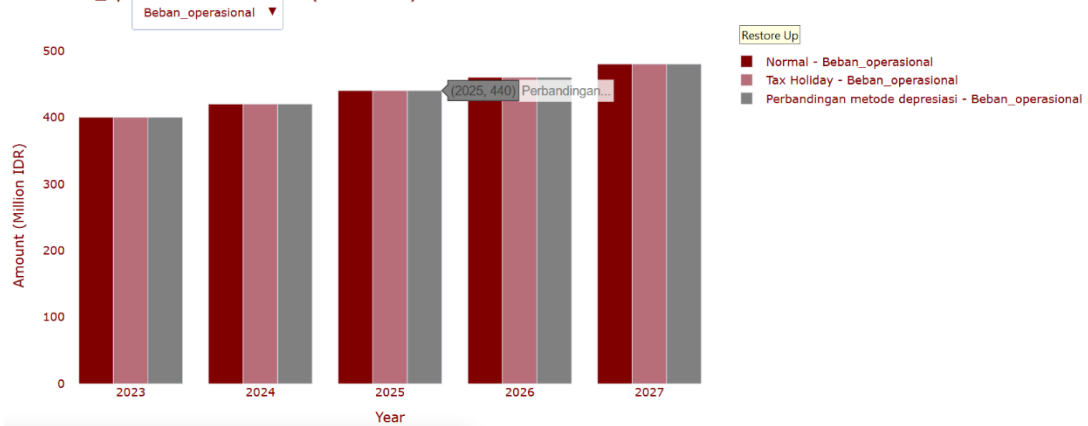
Revenue by Scenario (2023-2027)



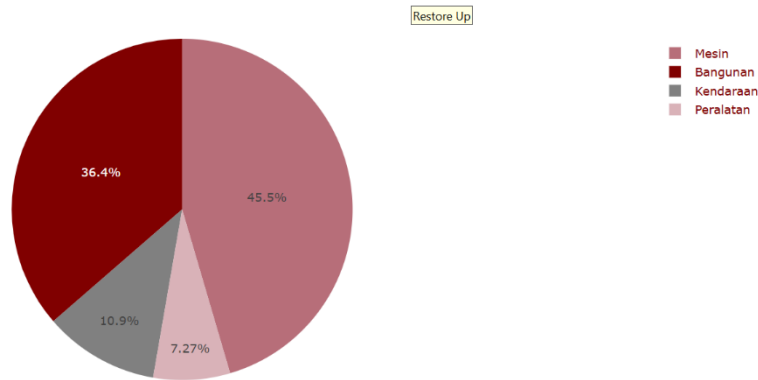
Laba_bersih hv Scenario (2023-2027)



Beban_operasional hv Scenario (2023-2027)



Fixed Asset Distribution (Million IDR)



Interpretasi

1. Laba Bersih berdasarkan Skenario (2023-2027)

- Tipe: Bar chart
- Sumbu X: Tahun (2023-2027)
- Sumbu Y: Jumlah laba bersih (dalam juta IDR)
- Kategori: Normal (merah), Tax Holiday (pink), Perbandingan metode depresiasi (abu-abu)
- Tren: Nilai meningkat dari 400M (2023) ke 800M (2027), dengan Normal dan Tax Holiday lebih tinggi daripada Perbandingan metode depresiasi.

2. Beban Operasional berdasarkan Skenario (2023-2027)

- Tipe: Bar chart
- Sumbu X: Tahun (2023-2027)
- Sumbu Y: Jumlah beban operasional (dalam juta IDR)
- Kategori: Normal (merah), Tax Holiday (pink), Perbandingan metode depresiasi (abu-abu)
- Tren: Nilai stabil sekitar 400-500M, dengan Tax Holiday sedikit lebih tinggi pada 2025 (440M).

3. Revenue by Scenario (2023-2027)

- Tipe: Bar chart
- Sumbu X: Tahun (2023-2027)
- Sumbu Y: Jumlah pendapatan (dalam juta IDR)
- Kategori: Normal (merah), Tax Holiday (pink), Perbandingan metode depresiasi (abu-abu)
- Tren: Nilai meningkat dari 600M (2023) ke 1200M (2027), dengan Normal konsisten tertinggi.

4. Fixed Asset Distribution (Million IDR)

- Tipe: Pie chart
- Kategori: Mesin (36.4%, merah tua), Bangunan (45.5%, merah muda), Kendaraan (10.9%, abu-abu), Peralatan (7.2%, pink muda)

- Menunjukkan distribusi aset tetap dengan Bangunan sebagai porsi terbesar.