

LAPORAN AKHIR BIG QUERY DAN PHYTON

Disusun untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Pengkodean & Pemrograman

Dosen Pengampu:

Dr. Totok Dewayanto, S.E.,M.Si.,Akt.



Oleh:

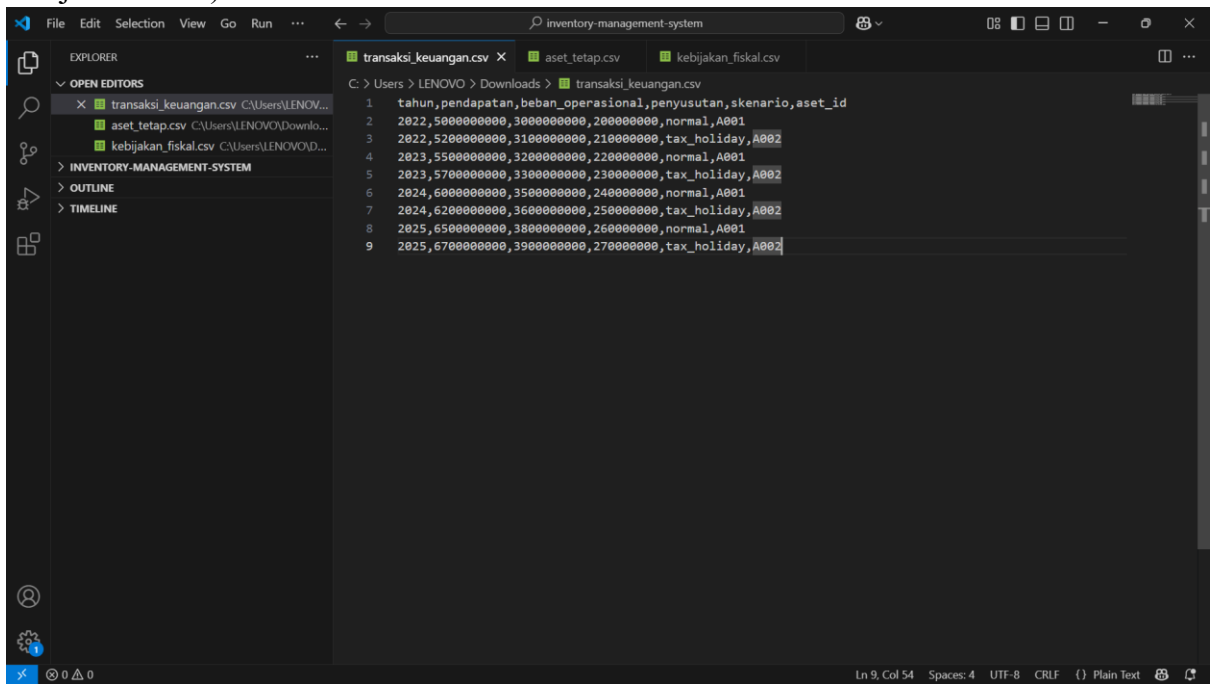
Dyna Nisrina Ramadhani

12030123140089

PROGRAM STUDI AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO

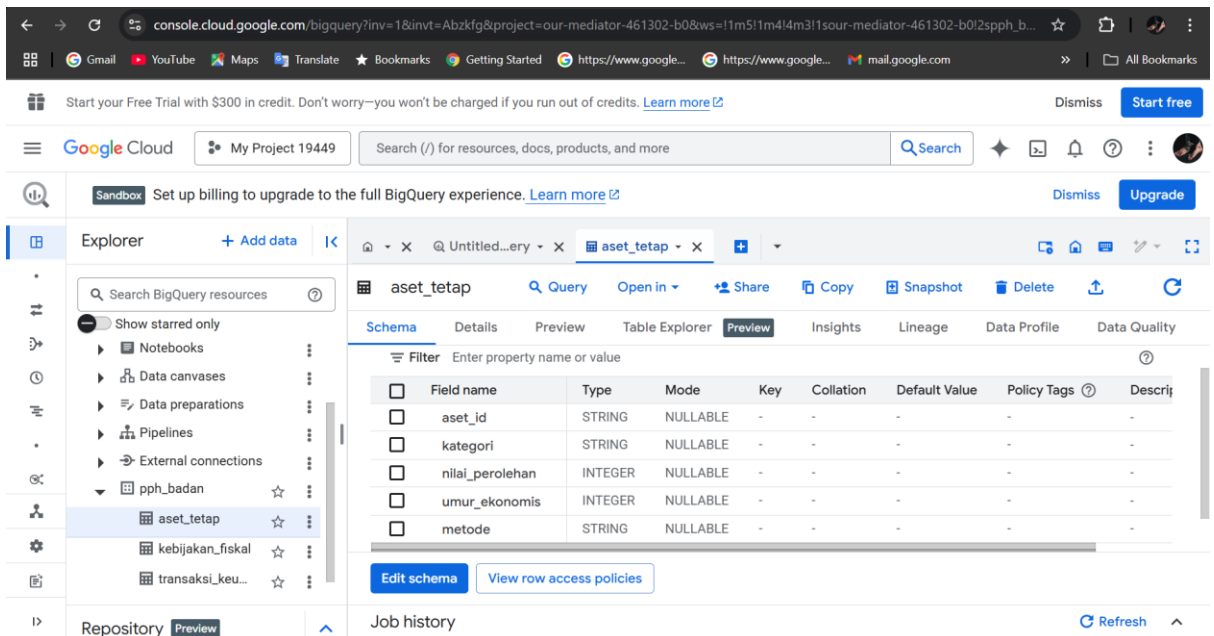
2025

1. Membuat 3 file tabel di Visual Studio Code (transaksi keuangan, aset tetap, dan kebijakan fiskal)



```
1 tahun,pendapatan,beban_operasional,penyusutan,skenario,aset_id
2 2022,500000000,300000000,200000000,normal,A001
3 2022,520000000,310000000,210000000,tax_holiday,A002
4 2023,550000000,320000000,220000000,normal,A001
5 2023,570000000,330000000,230000000,tax_holiday,A002
6 2024,600000000,350000000,240000000,normal,A001
7 2024,620000000,360000000,250000000,tax_holiday,A002
8 2025,650000000,380000000,260000000,normal,A001
9 2025,670000000,390000000,270000000,tax_holiday,A002
```

2. Buat proyek pada BigQuery, create dataset, create tabel, dan masukan file yang sudah dibuat



Field name	Type	Mode	Key	Collation	Default Value	Policy Tags	Description
aset_id	STRING	NULLABLE	-	-	-	-	-
kategori	STRING	NULLABLE	-	-	-	-	-
nilai_perolehan	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
umur_ekonomis	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
metode	STRING	NULLABLE	-	-	-	-	-

3. Buat kode sql untuk memvisualisasikan pada Visual Studio Code, lalu masukan pada BigQuery

The screenshot shows the Google Cloud BigQuery console interface. On the left is the Explorer sidebar with a tree view of resources including 'pph_badan'. The main area displays an 'Untitled query' with a 'Run' button. Below the query editor, the 'Query results' section shows a table with 5 columns: 'Row', 'tahun', 'skenario', 'laba_kotor', and 'pph_badan'. The table contains 4 rows of data. At the bottom, the 'Job history' section is visible.

Row	tahun	skenario	laba_kotor	pph_badan	laba_bersih
1	2022	depresiasi_perbandingan	3400000000.0	748000000.0	2652000000.0
2	2022	normal	1800000000.0	396000000.0	1404000000.0
3	2022	tax_holiday	1890000000.0	415800000.0	1474200000.0
4	2023	depresiasi_perbandingan	4000000000.0	880000000.0	3120000000.0

SQL

WITH LabaKotor AS (

-- Menghitung laba kotor per tahun dan skenario

SELECT

t.tahun,

t.skenario,

SUM(t.pendapatan) AS total_pendapatan,

SUM(t.beban_operasional) AS total_beban_operasional,

SUM(t.penysutan) AS total_penysutan,

SUM(t.pendapatan) - SUM(t.beban_operasional + t.penysutan) AS laba_kotor

FROM `pph_badan.transaksi_keuangan` t

GROUP BY t.tahun, t.skenario

),

Depresiasi AS (

-- Menghitung depresiasi berdasarkan metode (garis lurus dan saldo menurun)

SELECT

a.aset_id,

a.kategori,

a.nilai_perolehan,

a.umur_ekonomis,

a.metode,

CASE

WHEN a.metode = 'garis_lurus' THEN a.nilai_perolehan / a.umur_ekonomis

WHEN a.metode = 'saldo_menurun' THEN ROUND(a.nilai_perolehan * 0.25, 2)

END AS depresiasi_tahunan

FROM `pph_badan.aset_tetap` a

),

LabaKenaPajak AS (

-- Menggabungkan laba kotor dengan kebijakan fiskal untuk skenario normal dan tax holiday

```
SELECT
    lk.tahun,
    lk.skenario,
    lk.laba_kotor,
    k.tax_rate,
    CASE
        WHEN lk.skenario = 'tax_holiday' AND lk.tahun BETWEEN k.tax_holiday_awal
        AND k.tax_holiday_akhir THEN 0
        ELSE lk.laba_kotor * k.tax_rate
    END AS pph_badan,
    lk.laba_kotor - CASE
        WHEN lk.skenario = 'tax_holiday' AND lk.tahun BETWEEN k.tax_holiday_awal
        AND k.tax_holiday_akhir THEN 0
        ELSE lk.laba_kotor * k.tax_rate
    END AS laba_bersih
FROM LabaKotor lk
JOIN `pph_badan.kebijakan_fiskal` k
    ON lk.tahun = k.tahun
WHERE lk.skenario IN ('normal', 'tax_holiday')
),
```

DepresiasiPerbandingan AS (

-- Menghitung laba kotor dengan depresiasi alternatif (garis lurus vs saldo menurun)

```
SELECT
    t.tahun,
    'depresiasi_perbandingan' AS skenario,
    SUM(t.pendapatan) AS total_pendapatan,
    SUM(t.beban_operasional) AS total_beban_operasional,
    SUM(d.depresiasi_tahunan) AS total_penyusutan,
    SUM(t.pendapatan) - SUM(t.beban_operasional + d.depresiasi_tahunan) AS
    laba_kotor
FROM `pph_badan.transaksi_keuangan` t
JOIN Depresiasi d
    ON t.aset_id = d.aset_id
GROUP BY t.tahun
),
```

LabaKenaPajakDepresiasi AS (

-- Menghitung PPh untuk skenario perbandingan depresiasi

```
SELECT
    dp.tahun,
```

```

dp.skenario,
dp.laba_kotor,
k.tax_rate,
dp.laba_kotor * k.tax_rate AS pph_badan,
dp.laba_kotor - (dp.laba_kotor * k.tax_rate) AS laba_bersih
FROM DepresiasiPerbandingan dp
JOIN `pph_badan.kebijakan_fiskal` k
  ON dp.tahun = k.tahun
)

```

-- Menggabungkan semua skenario untuk visualisasi

```

SELECT
  tahun,
  skenario,
  laba_kotor,
  pph_badan,
  laba_bersih
FROM LabaKenaPajak
UNION ALL
SELECT
  tahun,
  skenario,
  laba_kotor,
  pph_badan,
  laba_bersih
FROM LabaKenaPajakDepresiasi
ORDER BY tahun, skenario;

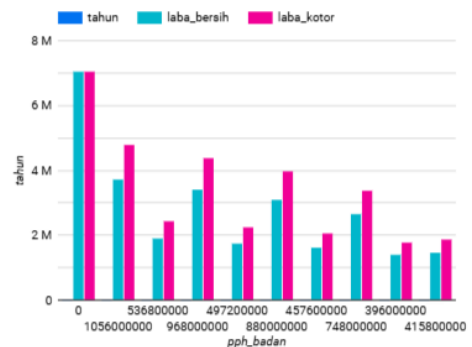
```

4. Analisis hasil dari visualisasi BigQuery

Job information Results Chart JSON Execution details Execution graph							
Row	tahun ▼	skenario ▼	laba_kotor ▼	pph_badan ▼	laba_bersih ▼		
1	2022	depresiasi_perbandingan	3400000000.0	748000000.0	2652000000.0		
2	2022	normal	1800000000.0	396000000.0	1404000000.0		
3	2022	tax_holiday	1890000000.0	415800000.0	1474200000.0		
4	2023	depresiasi_perbandingan	4000000000.0	880000000.0	3120000000.0		

BigQuery SQL kustom

	skenario	tahun ▾
1.	depresiasi_perbandingan	8.094
2.	normal	8.094
3.	tax_holiday	8.094

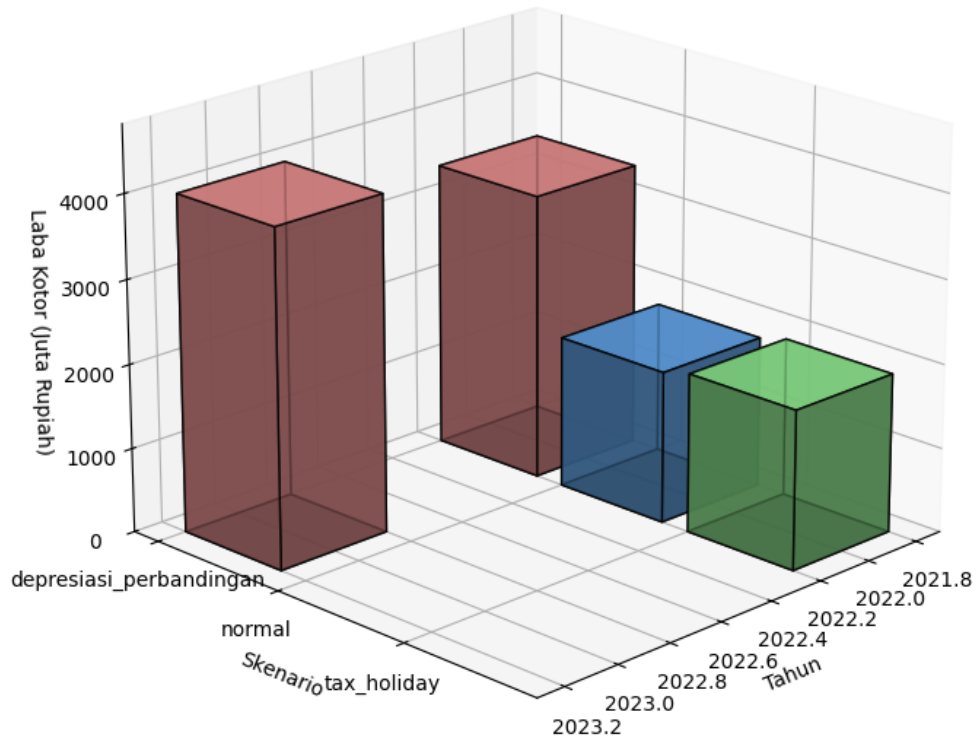


1 - 3 / 3 < >

- **Depresiasi Perbandingan** unggul dalam meningkatkan laba bersih, terutama dengan metode depresiasi yang lebih cepat (misalnya, saldo menurun), cocok untuk perusahaan yang ingin memaksimalkan arus kas awal.
- **Tax Holiday** belum menunjukkan dampak signifikan pada laba bersih (misalnya, PPh Badan tidak nol pada 2022), yang mungkin menunjukkan kesalahan implementasi kebijakan dalam kueri atau data. Perlu diperiksa apakah tahun 2022 termasuk dalam periode tax holiday (2023–2027).
- **Normal** memberikan dasar stabil dengan PPh Badan rendah, cocok untuk skenario konservatif.

5. Visualisasikan juga pada google colab

Visualisasi 3D Laba Kotor per Skenario



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

# Data dari hasil kueri BigQuery
data = {
    'tahun': [2022, 2022, 2022, 2023],
    'skenario': ['depresiasi_perbandingan', 'normal', 'tax_holiday',
'depresiasi_perbandingan'],
    'laba_kotor': [3400000000, 1800000000, 1890000000, 4000000000],
    'pph_badan': [748000000, 396000000, 415800000, 880000000],
    'laba_bersih': [2652000000, 1404000000, 1474200000, 3120000000]
}

# Konversi data ke array numpy dan sesuaikan untuk visualisasi
tahun = np.array(data['tahun'])
skenario = np.array(data['skenario'])
laba_kotor = np.array(data['laba_kotor']) / 1000000 # Konversi ke juta Rupiah
pph_badan = np.array(data['pph_badan']) / 1000000 # Konversi ke juta Rupiah
```

```

# Buat posisi unik untuk skenario (misalnya, indeks 0, 1, 2)
skenario_unique = np.unique(skenario)
y_pos = np.arange(len(skenario_unique))
y_data = np.array([np.where(skenario_unique == s)[0][0] for s in skenario])

# Membuat figure dan axes 3D
fig = plt.figure(figsize=(12, 8))
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')

# Warna estetika (palet pastel)
colors = ['#FF9999', '#66B2FF', '#99FF99'] # Merah muda, Biru muda, Hijau muda
color_map = {s: colors[i % len(colors)] for i, s in enumerate(skenario_unique)}

# Membuat bar 3D
for i in range(len(tahun)):
    ax.bar3d(tahun[i] - 0.2, y_data[i], 0, 0.4, 0.8, laba_kotor[i],
             color=color_map[skenario[i]], alpha=0.8, edgecolor='black')

# Label sumbu
ax.set_xlabel('Tahun')
ax.set_ylabel('Skenario')
ax.set_zlabel('Laba Kotor (Juta Rupiah)')
ax.set_title('Visualisasi 3D Laba Kotor per Skenario', pad=20)

# Atur label skenario di sumbu Y
ax.set_yticks(y_pos)
ax.set_yticklabels(skenario_unique)

# Atur batas sumbu Z
ax.set_zlim(0, max(laba_kotor) * 1.2)

# Menyesuaikan sudut pandang untuk visualisasi yang lebih menarik
ax.view_init(elev=20, azimuth=45)

# Menambahkan grid untuk estetika
ax.grid(True, linestyle='--', alpha=0.7)

# Menampilkan plot
plt.show()

```

6. Analisis visualisasi pada google colab

- **Depresiasi Perbandingan** adalah skenario paling menguntungkan dalam hal laba kotor, terutama pada tahun 2022, yang sesuai dengan tujuan mengoptimalkan depresiasi.
- **Tax Holiday** tampaknya kurang efektif dalam meningkatkan laba kotor dibandingkan ekspektasi, yang mungkin menunjukkan data belum

mencerminkan manfaat tax holiday penuh (periode 2023–2027). Perlu diperiksa kueri atau data input.

- **Normal** memberikan baseline yang stabil, tetapi tidak kompetitif dibandingkan depresiasi _perbandingan.
- **Rekomendasi:** Periksa apakah tahun pada sumbu X (2021.8–2023.2) sesuai dengan data asli, karena loncatan waktu tidak standar. Tambahkan anotasi nilai atau legenda untuk memperjelas interpretasi.

7. Kapan sih harus menggunakan BigQuery? Dan kapan harus menggunakan Google Colab (python)??

Kapan Menggunakan BigQuery:

- Gunakan BigQuery ketika Anda perlu mengelola, menyimpan, dan menganalisis dataset besar (terabyte atau petabyte) yang disimpan di cloud.
- Ideal untuk menjalankan kueri SQL kompleks pada data terstruktur (seperti tabel transaksi, aset, atau kebijakan fiskal) untuk menghasilkan laporan, agregasi, atau insight real-time.
- Cocok untuk kolaborasi tim yang membutuhkan akses terpusat ke data perusahaan atau dataset publik, dengan kemampuan skalabilitas otomatis.
- Gunakan saat Anda ingin mengintegrasikan hasil kueri dengan alat visualisasi seperti Looker Studio atau mengeksport data untuk analisis lebih lanjut.

Kapan Menggunakan Google Colab Python:

- Gunakan Google Colab ketika Anda ingin melakukan analisis data, pemodelan, atau visualisasi interaktif dengan bahasa pemrograman seperti Python, terutama untuk dataset yang sudah diunduh atau diimpor.
- Ideal untuk prototyping, eksperimen dengan machine learning, atau membuat visualisasi kustom (seperti grafik 3D) yang tidak didukung langsung oleh BigQuery.
- Cocok untuk tugas individu atau proyek akademik yang membutuhkan lingkungan komputasi gratis dengan GPU/TPU, seperti simulasi PPh Badan atau pembelajaran berbasis AI.
- Gunakan saat Anda perlu menulis kode kustom untuk memproses data setelah diekstrak dari BigQuery atau sumber lain.