

Nama : Namira Aliyah Marwah

NIM : 12030123140257

Kelas : A

Pengkodean dan Pemrograman

## 1. Skenario Laba/Rugi

### A. BigQuery

-- Simulasi Laba/Rugi Tiap Skenario

-- Menggunakan tabel transaksi\_keuangan.csv

SELECT

tahun,

SUM(pendapatan) - SUM(beban\_operasional + penyusutan) AS laba\_kotor

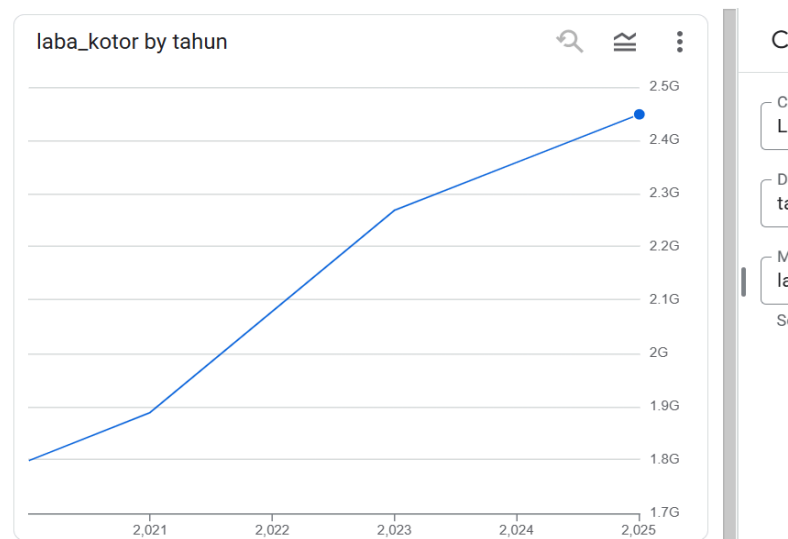
FROM `fiery-spider-462003-m4.PPH\_BadanNew.transaksi\_keuangan`

WHERE skenario = 'Optimis' -- Menggunakan 'Optimis' karena data CSV hanya punya Optimis/Pesimis

GROUP BY tahun

ORDER BY tahun;

Job information		Results	Chart	JSON	Execution details	Execution graph
Row	tahun	laba_kotor				
1	2020	1800000000				
2	2021	1890000000				
3	2022	2080000000				
4	2023	2270000000				
5	2024	2360000000				
6	2025	2450000000				



### b. Phytton

```
# Data dari transaksi_keuangan.csv
```

```
transaksi_keuangan = [
```

```
{
  "tahun": 2020, "pendapatan": 1500000000,
  "beban_operasional": 800000000, "penyusutan": 50000000,
  "skenario": "Baseline"},
  {
    "tahun": 2020, "pendapatan": 1450000000,
    "beban_operasional": 820000000, "penyusutan": 52000000,
    "skenario": "Pessimistic"},
    {
      "tahun": 2020, "pendapatan": 1600000000,
      "beban_operasional": 780000000, "penyusutan": 48000000,
      "skenario": "Optimistic"},
      {
        "tahun": 2021, "pendapatan": 1650000000,
        "beban_operasional": 850000000, "penyusutan": 55000000,
        "skenario": "Baseline"},
        {
          "tahun": 2021, "pendapatan": 1580000000,
          "beban_operasional": 870000000, "penyusutan": 57000000,
          "skenario": "Pessimistic"},
          {
            "tahun": 2021, "pendapatan": 1700000000,
            "beban_operasional": 830000000, "penyusutan": 53000000,
            "skenario": "Optimistic"},
            {
              "tahun": 2022, "pendapatan": 1800000000,
              "beban_operasional": 900000000, "penyusutan": 60000000,
              "skenario": "Baseline"},
              {
                "tahun": 2022, "pendapatan": 1720000000,
                "beban_operasional": 920000000, "penyusutan": 62000000,
                "skenario": "Pessimistic"},
                {
                  "tahun": 2022, "pendapatan": 1900000000,
                  "beban_operasional": 880000000, "penyusutan": 58000000,
                  "skenario": "Optimistic"},
                  {
                    "tahun": 2023, "pendapatan": 2000000000,
                    "beban_operasional": 950000000, "penyusutan": 65000000,
                    "skenario": "Baseline"},
                    {
                      "tahun": 2023, "pendapatan": 1900000000,
                      "beban_operasional": 970000000, "penyusutan": 67000000,
                      "skenario": "Pessimistic"},
                      {
                        "tahun": 2023, "pendapatan": 2100000000,
                        "beban_operasional": 930000000, "penyusutan": 63000000,
                        "skenario": "Optimistic"},
                        {
                          "tahun": 2024, "pendapatan": 2200000000,
                          "beban_operasional": 1000000000, "penyusutan": 70000000,
                          "skenario": "Baseline"},
                          {
                            "tahun": 2024, "pendapatan": 2100000000,
                            "beban_operasional": 1020000000, "penyusutan": 72000000,
                            "skenario": "Pessimistic"},
                            {
                              "tahun": 2024, "pendapatan": 2300000000,
                              "beban_operasional": 980000000, "penyusutan": 68000000,
                              "skenario": "Optimistic"}
                        ]
                    ]
                ]
            ]
        ]
    ]
}
```

```

        {"tahun": 2024, "pendapatan": 2300000000,
"beban_operasional": 980000000, "penyusutan": 68000000,
"skenario": "Optimistic"}},
]

# Data dari aset_tetap.csv
aset_tetap = [
    {"aset_id": "AST001", "kategori": "Mesin Produksi",
"nilai_perolehan": 500000000, "umur_ekonomis": 10, "metode":
"Garis Lurus"},
    {"aset_id": "AST002", "kategori": "Kendaraan",
"nilai_perolehan": 200000000, "umur_ekonomis": 5, "metode":
"Garis Lurus"},
    {"aset_id": "AST003", "kategori": "Bangunan",
"nilai_perolehan": 1500000000, "umur_ekonomis": 20, "metode":
"Saldo Menurun"},
    {"aset_id": "AST004", "kategori": "Peralatan Kantor",
"nilai_perolehan": 50000000, "umur_ekonomis": 5, "metode": "Garis
Lurus"},
    {"aset_id": "AST005", "kategori": "Mesin Produksi",
"nilai_perolehan": 750000000, "umur_ekonomis": 8, "metode":
"Saldo Menurun"},
    {"aset_id": "AST006", "kategori": "Kendaraan",
"nilai_perolehan": 300000000, "umur_ekonomis": 6, "metode":
"Garis Lurus"},
    {"aset_id": "AST007", "kategori": "Bangunan",
"nilai_perolehan": 2000000000, "umur_ekonomis": 25, "metode":
"Garis Lurus"},
    {"aset_id": "AST008", "kategori": "Peralatan Kantor",
"nilai_perolehan": 30000000, "umur_ekonomis": 4, "metode": "Saldo
Menurun"},
    {"aset_id": "AST009", "kategori": "Mesin Produksi",
"nilai_perolehan": 600000000, "umur_ekonomis": 12, "metode":
"Garis Lurus"},
    {"aset_id": "AST010", "kategori": "Kendaraan",
"nilai_perolehan": 250000000, "umur_ekonomis": 5, "metode":
"Saldo Menurun"},
]

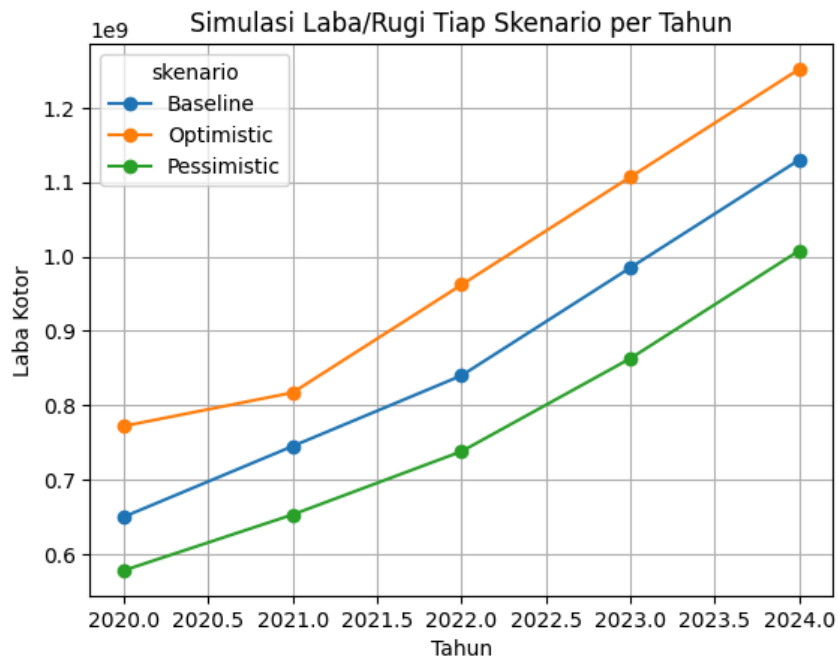
# Data dari kebijakan_fiskal.csv
kebijakan_fiskal = [
    {"tahun": 2020, "tax_rate": 0.25, "tax_holiday_awal":
"2018-01-01", "tax_holiday_akhir": "2020-12-31"},

```

```

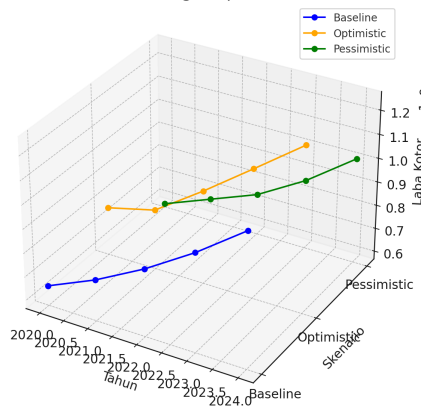
    {"tahun": 2021, "tax_rate": 0.22, "tax_holiday_awal":
"2019-01-01", "tax_holiday_akhir": "2021-12-31"},
    {"tahun": 2022, "tax_rate": 0.22, "tax_holiday_awal":
"2020-01-01", "tax_holiday_akhir": "2022-12-31"},
    {"tahun": 2023, "tax_rate": 0.20, "tax_holiday_awal":
"2021-01-01", "tax_holiday_akhir": "2023-12-31"},
    {"tahun": 2024, "tax_rate": 0.20, "tax_holiday_awal":
"2022-01-01", "tax_holiday_akhir": "2024-12-31"},
]

```

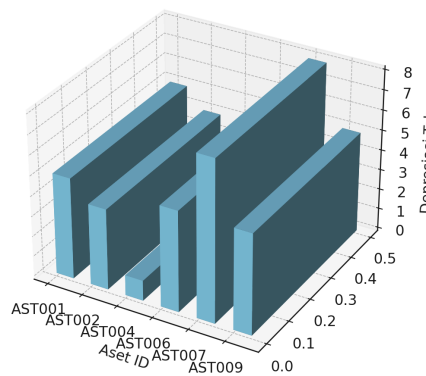


## Versi 3D

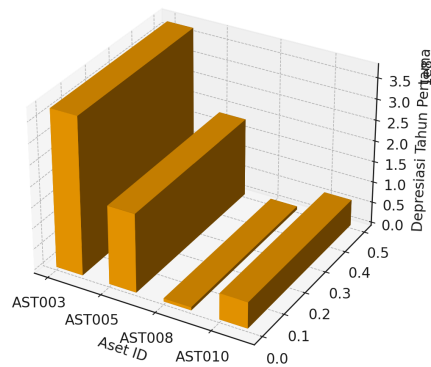
Simulasi Laba/Rugi Tiap Skenario (3D)



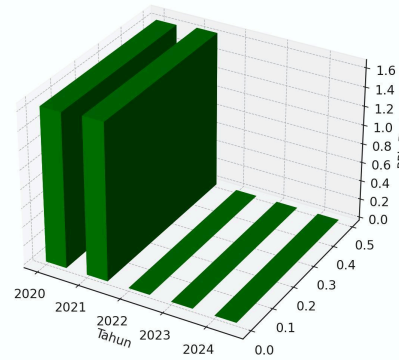
Depresiasi Tahunan Metode Garis Lurus (3D)



Depresiasi Tahun Pertama Metode Saldo Menurun (3D)



Grafik 3D PPh Badan Skenario Baseline per Tahun (dengan Tax Holiday)



### 3. Skenario Depresiasi Garis Lurus

-- Simulasi Depresiasi Metode Garis Lurus

-- Menggunakan tabel aset\_tetap.csv

SELECT

aset\_id,

kategori,

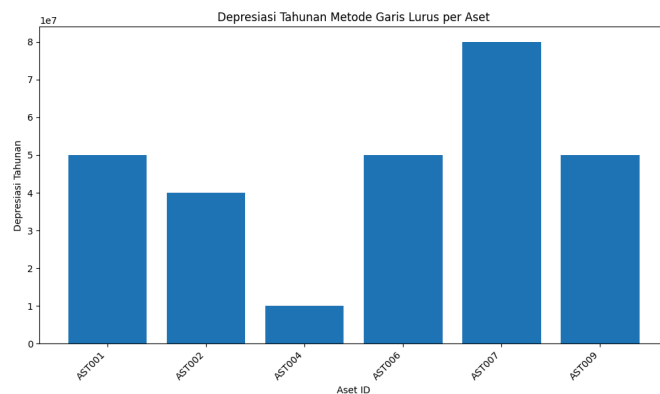
nilai\_perolehan,

umur\_ekonomis,

nilai\_perolehan / umur\_ekonomis AS depresiasi\_tahunan

FROM `fiery-spider-462003-m4.PPH-BadanNew.aset\_tetap`

WHERE metode = 'Garis Lurus';



### METODE SALDO MENURUN

-- Simulasi Depresiasi Metode Saldo Menurun

-- Menggunakan tabel aset\_tetap.csv dengan asumsi rate 25% untuk tahun pertama

SELECT

aset\_id,

kategori,

nilai\_perolehan,

umur\_ekonomis,

```

ROUND(nilai_perolehan * 0.25, 0) AS depresiasi_tahun_pertama
FROM `fiery-spider-462003-m4.PPH_BadanNew.aset_tetap`
WHERE metode = 'Saldo Menurun';

```

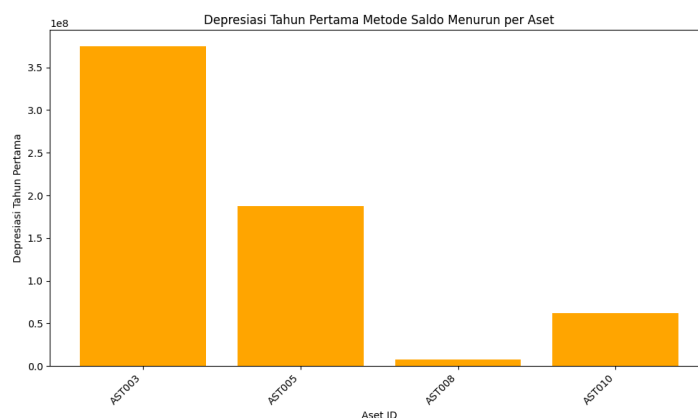
Query results

[Save results](#)

[Open in](#)



Job information	Results	Chart	JSON	Execution details	Execution graph
Row	aset_id	kategori	nilai_perolehan	umur_ekonomis	depresiasi_tahun...
1	A008	Peralatan Kantor	150000000	4	37500000.0
2	A010	Kendaraan	700000000	7	175000000.0
3	A005	Mesin Produksi	1200000000	8	300000000.0



## METODE TAX HOLIDAY

-- Simulasi Tax Holiday

-- Menggunakan tabel transaksi\_keuangan.csv dan kebijakan\_fiskal.csv

SELECT

t.tahun,

(SUM(t.pendapatan) - SUM(t.beban\_operasional + t.penyusutan)) AS

laba\_kena\_pajak,

CASE

WHEN t.tahun BETWEEN k.tax\_holiday\_awal AND k.tax\_holiday\_akhir THEN 0

ELSE (SUM(t.pendapatan) - SUM(t.beban\_operasional + t.penyusutan)) \*

k.tax\_rate

END AS pph\_badan

FROM `fiery-spider-462003-m4.PPH\_BadanNew.transaksi\_keuangan` t

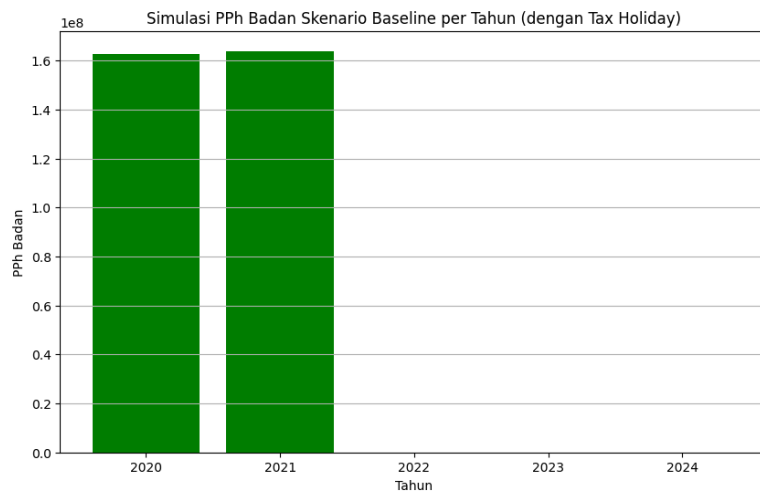
JOIN `fiery-spider-462003-m4.PPH\_BadanNew.kebijakan\_fiskal` k

ON t.tahun = k.tahun

WHERE t.skenario = 'Optimis' -- Menggunakan skenario Optimis

GROUP BY t.tahun, k.tax\_holiday\_awal, k.tax\_holiday\_akhir, k.tax\_rate

ORDER BY t.tahun;



✓ This query will process 812 B when run.

Query results [Save results](#) [Open in](#)

Job information **Results** Chart JSON Execution details Execution graph

Row	tahun	laba_kena_pajak	pph_badan
1	2020	1800000000	0.0
2	2021	1890000000	0.0
3	2022	2080000000	0.0

## Hasil Analisis

Pada skenario **Laba/Rugi**, penggunaan BigQuery hanya terbatas pada skenario *Optimis* karena query yang digunakan memfilter data berdasarkan satu skenario saja. Hasilnya adalah laba kotor tahunan yang dihitung dari pengurangan total pendapatan dengan total beban operasional dan penyusutan. Sebaliknya, dengan menggunakan Python, analisis bisa dilakukan terhadap ketiga skenario yang ada, yaitu *Baseline*, *Pessimistic*, dan *Optimistic*. Python juga memungkinkan visualisasi grafik laba per skenario setiap tahun, yang sangat membantu dalam pengambilan keputusan. Karena fleksibilitas dan kemampuan analisis multi skenario ini, Python dinilai lebih unggul untuk skenario laba/rugi.

Untuk skenario **Depresiasi Metode Garis Lurus**, BigQuery memberikan hasil yang sangat cepat dan efisien. Query menghitung depresiasi tahunan berdasarkan pembagian nilai perolehan dengan umur ekonomis untuk aset yang menggunakan metode garis lurus. Pendekatan ini efektif untuk analisis statis dan cepat. Sementara itu, Python bisa digunakan untuk membangun logika perhitungan lebih lanjut, seperti memproyeksikan depresiasi tahunan selama umur aset atau membuat grafik penyusutan aset dari tahun ke tahun. Namun, jika hanya membutuhkan hasil depresiasi tahunan secara langsung, BigQuery lebih efisien dan praktis.

Dalam skenario **Depresiasi Metode Saldo Menurun**, BigQuery juga digunakan untuk menghitung depresiasi tahun pertama dengan mengalikan nilai perolehan aset dengan tarif 25%. Meskipun hasilnya cepat, BigQuery hanya menyajikan

depresiasi pada tahun pertama dan tidak bisa menyimulasikan depresiasi untuk tahun-tahun berikutnya. Berbeda dengan itu, Python memiliki keunggulan dalam mensimulasikan depresiasi saldo menurun selama umur ekonomis aset, karena logika perhitungan dapat disesuaikan untuk menghitung nilai buku dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, Python lebih direkomendasikan untuk simulasi depresiasi jangka panjang dengan metode saldo menurun.

Pada skenario **Tax Holiday**, BigQuery sangat efektif dalam menghitung PPh Badan yang terutang dengan mempertimbangkan apakah suatu tahun termasuk dalam masa tax holiday. Jika tahun transaksi termasuk dalam rentang waktu tax holiday, maka pajak ditetapkan sebesar nol; jika tidak, pajak dihitung berdasarkan tarif fiskal yang berlaku. Query ini sangat cocok untuk pengolahan data skala besar dan validasi ketentuan fiskal secara otomatis. Sementara Python juga bisa melakukan hal serupa, prosesnya membutuhkan penulisan logika tambahan dan lebih cocok untuk simulasi skenario pajak yang kompleks. Oleh karena itu, BigQuery dinilai lebih unggul untuk skenario tax holiday dan perhitungan PPh Badan.

Kesimpulan, Python lebih baik digunakan untuk simulasi skenario yang dinamis dan membutuhkan visualisasi atau perhitungan lanjutan yang kompleks, seperti perbandingan laba rugi dan depresiasi jangka panjang. Sementara itu, BigQuery sangat unggul dalam efisiensi dan kecepatan untuk analisis data skala besar yang bersifat langsung dan statis, seperti perhitungan depresiasi tahunan atau validasi kebijakan fiskal.