

LAPORAN TUGAS AKHIR
Praktikum PPh Badan Berbasis Google BigQuery
dan Phyton Google Colab

Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Pengkodean dan Pemrograman
Kelas F

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



Disusun oleh:

Nathania Dalta Fika 12030123130188

PROGRAM STUDI S-1 AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir **Praktikum PPh Badan Berbasis Google BigQuery dan Python Google Colab** ini dengan baik. Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Pengkodean dan Pemrograman Kelas F, sekaligus sebagai sarana pembelajaran dalam memahami penerapan teknologi dalam simulasi perhitungan PPh Badan. Saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, khususnya kepada dosen pengampu saya, Dr. Totok Dewayanto, S.E., M.Si., Akt., atas bimbingan dan arahnya selama perkuliahan berlangsung.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna dan mungkin terdapat kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca maupun pihak-pihak yang berkepentingan.

Semarang, 8 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pajak Penghasilan Badan dan Kebijakan <i>Tax Holiday</i>	3
2.2 Depresiasi dan Model Akuntansi	3
2.3 SQL dan <i>Cloud Computing</i> dalam Pengolahan Data	3
2.4 Transformasi Digital dan Akuntansi	4
BAB III PRAKTIK SIMULASI PPH BADAN	5
3.1 Persiapan Data dan Pemahaman Skenario	5
3.2 Simulasi Laba Bersih Berdasarkan Skenario	5
3.3 Analisis Metode Depresiasi Terhadap Penyusutan Tahunan	6
3.4 Simulasi Dampak Fiskal terhadap Arus Kas dan Tarif Pajak Efektif	6
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 Visualisasi Hasil dengan Google BigQuery PPh Badan	8
4.2 Visualisasi Hasil dengan Google Colab PPh Badan	10
BAB V PENUTUP	14
5.1 Kesimpulan	14
5.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pajak merupakan sumber pendapatan utama negara. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), lebih dari 80% pendapatan negara berasal dari pajak, termasuk Pajak Penghasilan (PPh) Badan, Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), serta cukai (GoodStats, 2024). Oleh karena itu, penghitungan PPh Badan yang tepat menjadi penting untuk memastikan kepatuhan pajak dan optimalisasi pendapatan negara.

Di era digital, teknologi informasi dan cloud computing telah membawa perubahan signifikan dalam pengolahan data keuangan. Platform seperti Google BigQuery memungkinkan pengolahan data dalam skala besar secara cepat dan efisien menggunakan bahasa SQL (Ali et al., 2021). Selain itu, penggunaan Python dalam Google Colab telah terbukti efektif dalam mendukung analisis data dan pembelajaran berbasis proyek secara daring (Baptista, 2021).

Simulasi penghitungan laba bersih dan PPh Badan yang mempertimbangkan skenario normal maupun *tax holiday* memberikan pemahaman mendalam mengenai pengaruh kebijakan fiskal terhadap keuangan perusahaan. Dengan pendekatan berbasis data dan SQL, proses ini dapat dilakukan secara efisien dan transparan.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana struktur data yang digunakan untuk simulasi perhitungan PPh Badan?
- 1.2.2 Bagaimana perbedaan hasil laba bersih dalam skenario normal dan *tax holiday*?
- 1.2.3 Bagaimana metode depresiasi memengaruhi hasil penyusutan tahunan dan laba kena pajak?
- 1.2.4 Bagaimana kebijakan *tax holiday* memengaruhi arus kas setelah pajak (CFAT) dan tarif pajak efektif (ETR) perusahaan?

- 1.2.5 Bagaimana pemanfaatan SQL dan *cloud computing* dalam pengolahan data perpajakan?

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Menganalisis struktur data dan skenario perpajakan pada perhitungan PPh Badan.
- 1.3.2 Melakukan simulasi laba bersih berdasarkan skenario fiskal.
- 1.3.3 Menghitung depresiasi aset tetap dengan dua metode umum.
- 1.3.4 Menghitung dan membandingkan dampak *tax holiday* terhadap arus kas setelah pajak dan tarif pajak efektif.
- 1.3.5 Menunjukkan pemanfaatan SQL dan *cloud computing* dalam analisis keuangan.

1.4 Manfaat

- 1.4.1 Bagi mahasiswa: Menambah pemahaman praktis tentang penerapan SQL untuk simulasi pajak.
- 1.4.2 Bagi akademisi: Menyediakan studi kasus digital yang kontekstual.
- 1.4.3 Bagi praktisi: Memberikan gambaran pengaruh *tax holiday* terhadap PPh Badan.
- 1.4.4 Bagi peneliti: Menjadi pijakan awal riset perpajakan digital berbasis data.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pajak Penghasilan Badan dan Kebijakan *Tax Holiday*

PPh Badan dikenakan atas penghasilan kena pajak yang dihitung dari laba usaha dikurangi biaya operasional dan depresiasi. Direktorat Jenderal Pajak menjelaskan bahwa dasar pengenaan PPh Badan mencakup seluruh penghasilan perusahaan yang berasal dari aktivitas normal, termasuk laba usaha, sewa, bunga, dan lainnya.

Dalam upaya menarik investasi, pemerintah dapat memberikan insentif berupa *tax holiday*, yaitu pembebasan PPh Badan selama jangka waktu tertentu. Insentif ini ditujukan untuk meningkatkan daya saing dan menarik investasi strategis.

2.2 Depresiasi dan Metode Akuntansi

Depresiasi adalah alokasi biaya perolehan aset tetap selama masa manfaatnya. Terdapat dua metode yang umum digunakan dalam praktik: garis lurus dan saldo menurun. Metode garis lurus menghasilkan penyusutan tetap setiap tahun, sedangkan saldo menurun menghasilkan beban depresiasi yang menurun dari tahun ke tahun (Deby et al., 2025).

Metode depresiasi tidak hanya memengaruhi penyusutan, tetapi juga mempengaruhi perhitungan laba kena pajak dan besaran PPh Badan yang dibayarkan.

2.3 SQL dan *Cloud Computing* dalam Pengolahan Data

Menurut Ali et al. (2021), *cloud computing* merupakan solusi ideal untuk mengelola dan menganalisis big data secara efisien tanpa bergantung pada perangkat keras lokal. BigQuery adalah salah satu layanan data *warehouse* berbasis cloud yang mendukung pemrosesan data skala besar dengan perintah SQL.

Google Colab juga telah diakui sebagai media pembelajaran efektif dalam konteks pendidikan dan analisis data karena menyediakan lingkungan

coding Python yang fleksibel dan bebas instalasi (Baptista, 2021). Integrasi teknologi ini mencerminkan berkembangnya budaya berbasis data (*data-driven culture*), yang mendorong organisasi membuat keputusan berdasarkan analisis data secara *real-time* (Yu et al., 2021).

2.4 Transformasi Digital dan Akuntansi

Transformasi digital dalam akuntansi telah memengaruhi cara akuntan bekerja dan berpikir. Menurut Deby et al. (2025), perkembangan teknologi seperti big data dan kecerdasan buatan menuntut akuntan untuk memiliki keterampilan digital agar dapat beradaptasi dengan kebutuhan zaman. Selain itu, tantangan terkait keamanan data, integritas informasi, dan adaptasi sistem juga muncul seiring dengan digitalisasi. Akuntansi modern tidak hanya menjadi alat pelaporan, tetapi juga alat analisis dan pengambilan keputusan berbasis data.

BAB III PRAKTIK SIMULASI PPH BADAN

3.1 Persiapan Data dan Pemahaman SQL

3.1.1 Struktur Dataset

Praktikum ini menggunakan tiga tabel utama:

3.1.1.1 transaksi_keuangan

Berisi: tahun, pendapatan, beban_operasional, penyusutan, skenario.

Digunakan untuk menghitung laba dan pajak berdasarkan skenario.

3.1.1.2 kebijakan_fiskal

Berisi: tahun, tax_rate, tax_holiday_awal, tax_holiday_akhir.

Memberikan informasi tarif dan periode insentif tax holiday.

3.1.1.3 aset_tetap

Berisi: aset_id, kategori, nilai_perolehan, umur_ekonomis, metode.

Digunakan untuk menghitung depresiasi berdasarkan metode.

3.2 Simulasi Laba Bersih Berdasarkan Skenario

```
SELECT
    t.tahun,
    t.skenario,
    SUM(t.pendapatan) AS pendapatan,
    SUM(t.beban_operasional) AS beban_operasional,
    SUM(t.penyusutan) AS penyusutan,
    SUM(t.pendapatan - (t.beban_operasional + t.penyusutan)) AS
laba_operasional,
    k.tax_rate,
    CASE
        WHEN t.tahun BETWEEN k.tax_holiday_awal AND
k.tax_holiday_akhir
            AND t.skenario = 'tax_holiday' THEN 0
        ELSE SUM(t.pendapatan - (t.beban_operasional +
t.penyusutan)) * k.tax_rate
    END AS pph_badan,
    CASE
        WHEN t.tahun BETWEEN k.tax_holiday_awal AND
k.tax_holiday_akhir
            AND t.skenario = 'tax_holiday' THEN
SUM(t.pendapatan - (t.beban_operasional +
t.penyusutan))
        ELSE
```



```

SUM(t.pendapatan - (t.beban_operasional +
t.penysutan)) * (1 - k.tax_rate)
END AS laba_bersih
FROM `Praktikum_PPh_Badan.transaksi_keuangan` t
JOIN `Praktikum_PPh_Badan.kebijakan_fiskal` k ON t.tahun = k.tahun
GROUP BY t.tahun, t.skenario, k.tax_rate, k.tax_holiday_awal,
k.tax_holiday_akhir
ORDER BY t.tahun, t.skenario;

```

3.3 Analisis Metode Depresiasi terhadap Penyusutan Tahunan

```

WITH DepresiasiGarisLurus AS (
  SELECT
    aset_id, kategori, nilai_perolehan, umur_ekonomis,
    nilai_perolehan / umur_ekonomis AS depresiasi_tahunan,
    'garis_lurus' AS metode
  FROM `Praktikum_PPh_Badan.aset_tetap`
  WHERE metode = 'garis_lurus'
),
DepresiasiSaldoMenurun AS (
  SELECT
    aset_id, kategori, nilai_perolehan, umur_ekonomis,
    ROUND(2 * (nilai_perolehan / umur_ekonomis), 2) AS
    depresiasi_tahunan,
    'saldo_menurun_berganda' AS metode
  FROM `Praktikum_PPh_Badan.aset_tetap`
  WHERE metode = 'saldo_menurun'
)
SELECT * FROM DepresiasiGarisLurus
UNION ALL
SELECT * FROM DepresiasiSaldoMenurun
ORDER BY aset_id;

```

3.4 Simulasi Dampak Fiskal terhadap Arus Kas dan Tarif Pajak Efektif

```

WITH
  transaksi_agregat AS (
    SELECT
      tahun,
      skenario,
      SUM(pendapatan) AS total_pendapatan,
      SUM(beban_operasional) AS total_beban_operasional,
      SUM(penyusutan) AS total_penyusutan,
      (SUM(pendapatan) - SUM(beban_operasional) - SUM(penyusutan))
  AS laba_operasional
  FROM
    `Praktikum_PPh_Badan.transaksi_keuangan`
  GROUP BY
    tahun,
    skenario
  ),
  analisis_finansial AS (
    SELECT
      t.tahun,

```

```

        t.skenario,
        t.laba_operasional,
        t.total_penyusutan,
        k.tax_rate,
        CASE
            WHEN t.tahun BETWEEN k.tax_holiday_awal AND
k.tax_holiday_akhir AND t.skenario = 'tax_holiday'
            THEN 0
            ELSE t.laba_operasional * k.tax_rate
        END AS pph_badan,
        CASE
            WHEN t.tahun BETWEEN k.tax_holiday_awal AND
k.tax_holiday_akhir AND t.skenario = 'tax_holiday'
            THEN t.laba_operasional
            ELSE t.laba_operasional * (1 - k.tax_rate)
        END AS laba_bersih
    FROM
        transaksi_agregat AS t
    JOIN
        `Praktikum_PPh_Badan.kebijakan_fiskal` AS k
    ON
        t.tahun = k.tahun
)
SELECT
    tahun,
    skenario,
    laba_operasional,
    pph_badan,
    laba_bersih,
    total_penyusutan,
    -- Formula Arus Kas Setelah Pajak (CFAT) = Laba Bersih +
Penyusutan
    (laba_bersih + total_penyusutan) AS arus_kas_setelah_pajak,
    -- Formula Tarif Pajak Efektif (ETR) = PPh Badan / Laba
Operasional
    -- Dibungkus dengan SAFE_DIVIDE untuk menghindari error
pembagian dengan nol
    SAFE_DIVIDE(pph_badan, laba_operasional) * 100 AS
tarif_pajak_efektif_persen
FROM
    analisis_finansial
ORDER BY
    tahun,
    skenario;

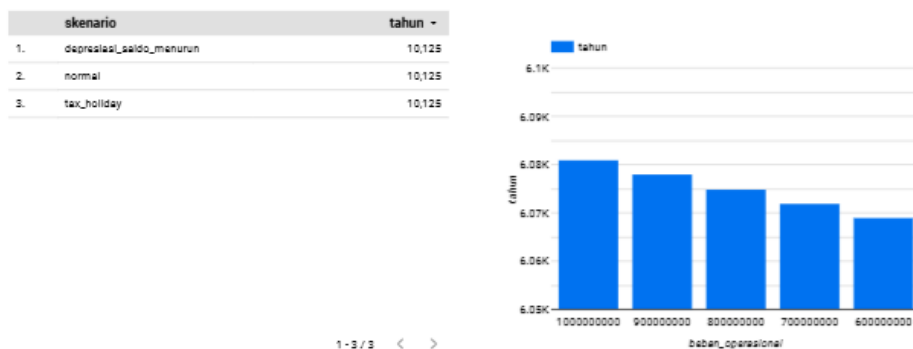
```

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Visualisasi Hasil dengan Google BigQuery PPh Badan

4.1.1 Simulasi Laba Bersih Berdasarkan Skenario

Laba Bersih

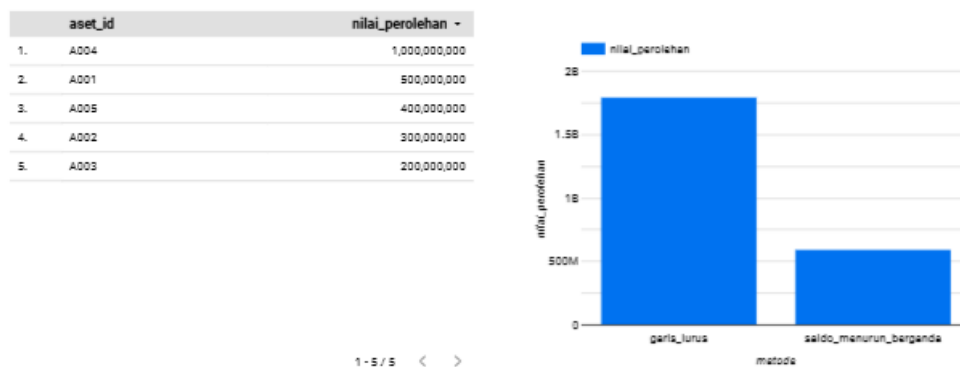


Gambar 4.1 Visualisasi Laba Bersih di Looker Studio

Visualisasi standar yang dihasilkan Looker Studio dari data BigQuery (Gambar 4.1) berfungsi sebagai validasi data yang cepat. Platform ini unggul dalam menyajikan data mentah secara langsung setelah dieksekusi oleh kueri SQL. Namun, untuk mendapatkan wawasan yang mendalam, visualisasi ini memerlukan konfigurasi manual lebih lanjut dan kurang mampu menyajikan cerita analitis multi-dimensi secara *out-of-the-box*.

4.1.2 Analisis Metode Depresiasi terhadap Penyusutan Tahunan

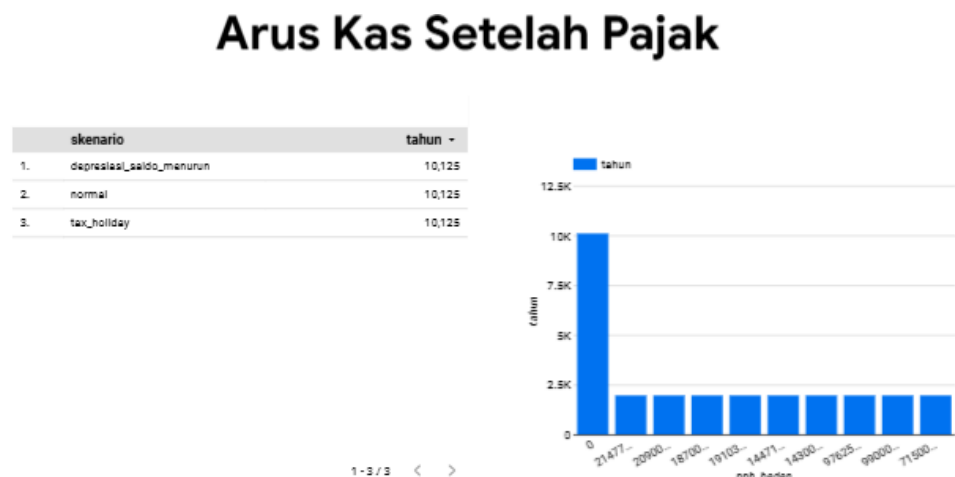
Perbandingan PPh Badan



Gambar 4.2 Visualisasi Agregat Metode Depresiasi di Looker Studio

Looker Studio menyajikan agregasi tingkat tinggi dari data aset. Grafik batang secara efektif menampilkan total nilai perolehan aset yang dikelompokkan berdasarkan dua metode depresiasi: garis_lurus dan saldo_menurun_berganda. Visualisasi ini berguna untuk verifikasi data secara cepat, menunjukkan bahwa sebagian besar nilai aset perusahaan (lebih dari Rp1,5 Miliar) didepresiasi menggunakan metode garis lurus. Namun, grafik ini tidak memberikan detail mengenai dampak masing-masing metode terhadap beban penyusutan tahunan atau karakteristik aset di dalamnya.

4.1.3 Simulasi Dampak Fiskal terhadap Arus Kas dan Tarif Pajak Efektif

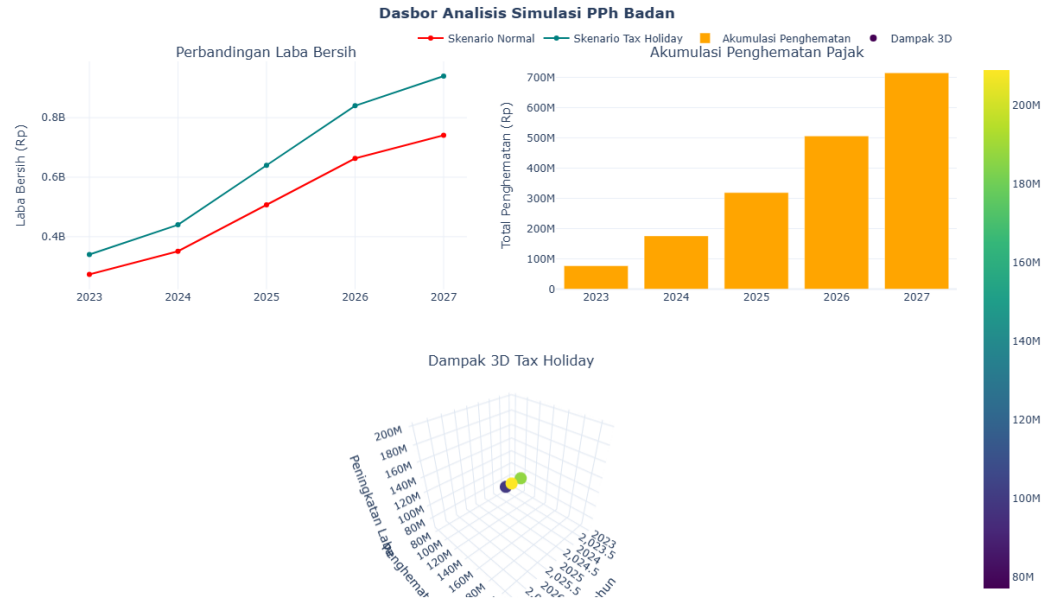


Gambar 4.3 Visualisasi Standar Arus Kas di Looker Studio

Looker Studio menjalankan perannya sebagai alat validasi data tingkat tinggi. Grafik yang dihasilkan menampilkan data mentah dari kueri Arus Kas Setelah Pajak (CFAT). Terlihat satu titik data yang menonjol, sementara yang lainnya berkelompok di bagian bawah. Visualisasi ini berhasil memuat data, namun belum memberikan konteks perbandingan antar skenario atau tren dari waktu ke waktu. Untuk analisis kebijakan yang mendalam, diperlukan kemampuan visualisasi yang lebih naratif.

4.2 Visualisasi Hasil dengan Google Colab PPh Badan

4.2.1 Simulasi Laba Bersih Berdasarkan Skenario



Gambar 4.4 Visualisasi Analisis PPh Badan di Google Colab

Google Colab mengambil peran setelah data diolah oleh BigQuery, yaitu untuk eksplorasi mendalam dan penceritaan visual. Dengan fleksibilitas Python, data yang sama diubah menjadi sebuah dasbor analitis yang komprehensif. Dasbor ini secara simultan menunjukkan:

1. Perbandingan tren laba bersih secara jelas.
2. Kuantifikasi dampak finansial melalui akumulasi penghematan.
3. Hubungan kompleks antar variabel melalui visualisasi 3D.

Ini membuktikan kekuatan Google Colab dalam mengubah data menjadi wawasan yang kaya dan mudah dipahami.

4.2.2 Analisis Metode Depresiasi terhadap Penyusutan Tahunan



Gambar 4.5 Analisis Komprehensif Depresiasi di Google Colab

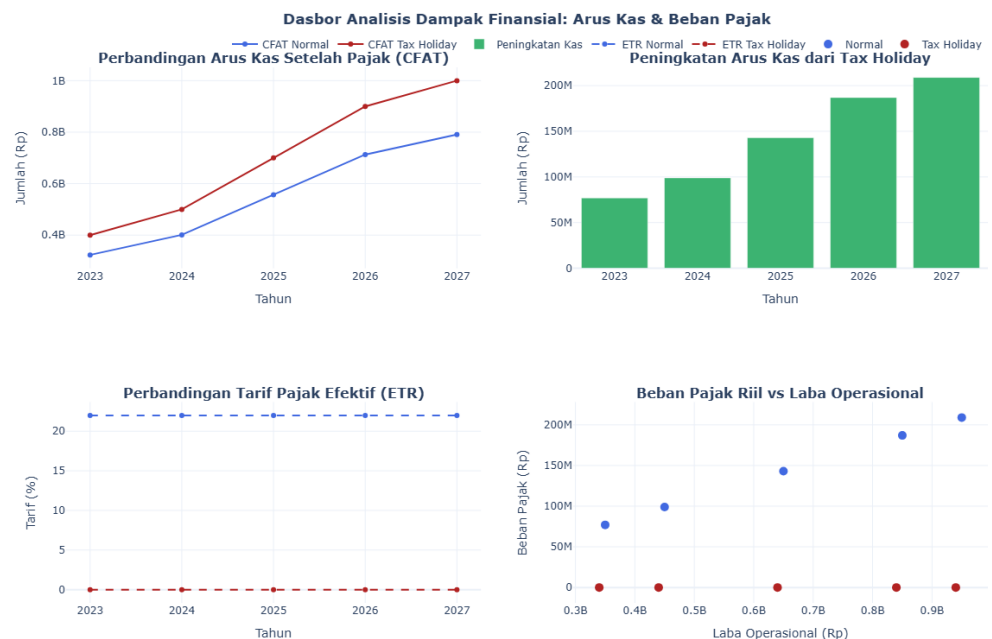
Dasbor pada Gambar 4.4 menunjukkan bagaimana Google Colab mengambil data yang telah diolah BigQuery untuk analisis strategis yang mendalam. Empat visualisasi yang berbeda bekerja sama untuk memberikan gambaran 360 derajat mengenai kebijakan depresiasi perusahaan.

1. Depresiasi Tahunan per Aset: Grafik batang ini menunjukkan beban penyusutan spesifik untuk setiap aset, memperlihatkan bahwa aset yang menggunakan metode Saldo Menurun Ganda (A003 & A005) menghasilkan beban depresiasi tahunan yang lebih tinggi di awal, yang berguna untuk perencanaan pajak.
2. Komposisi Nilai Aset: Diagram *sunburst* memetakan distribusi nilai aset secara hierarkis, dari metode hingga kategori. Ini mengungkap bahwa aset bernilai tinggi seperti "Bangunan" cenderung menggunakan metode Garis Lurus.
3. Distribusi Umur Ekonomis: *Box plot* ini membandingkan rentang umur ekonomis untuk setiap metode. Terlihat bahwa metode Garis Lurus diterapkan pada aset dengan variasi umur yang lebih luas (5-

20 tahun), sementara Saldo Menurun Ganda digunakan untuk aset dengan umur ekonomis yang lebih singkat.

4. Total Nilai Aset per Kategori: Grafik batang ini memberikan gambaran portofolio aset perusahaan, menyoroti bahwa "Bangunan" dan "Mesin Produksi" merupakan kategori aset dengan nilai investasi terbesar.

4.2.3 Simulasi Dampak Fiskal terhadap Arus Kas dan Tarif Pajak Efektif



Gambar 4.6 Analisis Dampak Finansial di Google Colab

Dasbor pada Gambar 4.6 adalah puncak dari alur kerja analitik, di mana Google Colab berfungsi sebagai platform sintesis dan penceritaan. Keempat grafik secara kolektif memberikan analisis dampak finansial yang komprehensif dari kebijakan *tax holiday*.

1. Perbandingan Arus Kas (CFAT): Grafik garis ini secara jelas menunjukkan bahwa arus kas pada skenario *tax holiday* (merah) secara signifikan melampaui skenario normal (biru), membuktikan dampak positif kebijakan terhadap likuiditas perusahaan.

2. Peningkatan Arus Kas: Diagram batang hijau mengkuantifikasi selisih CFAT, memberikan ukuran konkret atas "kas ekstra" yang diterima perusahaan setiap tahunnya berkat insentif pajak.
3. Perbandingan Tarif Pajak Efektif (ETR): Visualisasi ini adalah yang paling dramatis, menunjukkan ETR skenario *tax holiday* jatuh ke 0% selama periode insentif, sementara skenario normal tetap di sekitar 22%. Ini adalah bukti visual paling kuat mengenai efektivitas kebijakan.

Beban Pajak Riil vs Laba: Grafik sebar ini memvisualisasikan hubungan antara laba dan beban pajak. Terlihat jelas bahwa pada skenario *tax holiday* (titik-titik merah), beban pajak tetap nol berapapun tingkat laba operasionalnya.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Laporan ini membuktikan bahwa dalam lanskap analisis data modern, Google BigQuery dan Google Colab bukanlah teknologi yang saling menggantikan, melainkan bersinergi untuk membentuk sebuah alur kerja yang unggul. Google BigQuery terbukti berperan sebagai *data engine* yang andal, mampu memproses kueri SQL berskala besar dengan kecepatan dan efisiensi tinggi untuk mengolah data mentah. Sementara itu, Google Colab dengan pustaka Python-nya berfungsi sebagai *analytical studio* yang fleksibel, mengambil alih tugas untuk eksplorasi mendalam dan penceritaan visual. Melalui Google Colab, data yang telah diolah dapat ditransformasikan menjadi dasbor analitis multi-dimensi yang menyajikan wawasan strategis, suatu hal yang sulit dicapai oleh platform BI standar tanpa konfigurasi yang rumit. Dengan demikian, kombinasi kekuatan komputasi BigQuery dan fleksibilitas naratif Python merupakan representasi ideal dari praktik analisis data yang komprehensif dan mendalam.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan bagi para praktisi di dunia industri untuk mulai mengadopsi alur kerja berbasis *cloud* yang mengintegrasikan kedua platform ini, tidak hanya untuk pelaporan historis, tetapi juga sebagai alat simulasi proaktif untuk mengevaluasi dampak dari berbagai skenario bisnis dan kebijakan. Bagi penelitian selanjutnya, model simulasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan variabel-variabel keuangan yang lebih kompleks, seperti dampak peraturan pajak internasional atau berbagai jenis kredit pajak, untuk menghasilkan analisis yang lebih holistik. Pemanfaatan teknik *machine learning* di dalam Google Colab juga dapat dieksplorasi untuk melakukan peramalan (*forecasting*) kewajiban pajak di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. H., Hosain, M. S., & Hossain, M. A. (2021). Big data analysis using BigQuery on cloud computing platform. *Australian Journal of Engineering and Innovative Technology*, 3(1), 1–9.
- Baptista, L. (2021). Using Python and Google Colab to Teach Physical Chemistry During Pandemic. *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*.
- Deby, D., Rinjani, D. F., Haryadi, S., & Yusmaniarti, Y. (2025). Perkembangan Teori Akuntansi: Tantangan dan Peluang di Era Digital. *Jurnal Akuntansi, Keuangan, Perpajakan dan Tata Kelola Perusahaan*, 2(3), 716–727.
- GoodStats. (2024). Sumber Pendapatan Negara Berasal dari Pajak. Retrieved from <https://data.goodstats.id/statistic/824-sumber-pendapatan-negara-berasal-dari-pajak-HQvsd>
- Direktorat Jenderal Pajak (n.d.). Mekanisme Penghitungan Pajak Penghasilan Badan. doi:<https://www.pajak.go.id/id/mekanisme-penghitungan-pajak-penghasilan-badan>
- Yu, W., Wong, C. Y., Chavez, R., & Jacobs, M. A. (2021). Integrating big data analytics into supply chain finance: The roles of information processing and data-driven culture. *International Journal of Production Economics*, 108135.