

# **Laporan Akhir Data Analysis PPH Badan menggunakan Big Query dan Google Collab**

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



**Nakkita Wahyu Ramadhani**

**12030123130186**

**Pengkodean dan Pemrograman Kelas F**

**Program Studi Akuntansi  
Fakultas Ekonomika dan Bisnis  
Universitas Diponegoro  
2025**

## **Bab I - Pendahuluan**

### **A. Latar Belakang**

Pemanfaatan teknologi berbasis cloud seperti Google BigQuery memungkinkan analisis data keuangan dan perpajakan yang efisien, terutama dalam simulasi Pajak Penghasilan (PPh) Badan. Pendekatan berbasis data ini memfasilitasi pemahaman praktis tentang hubungan antara transaksi keuangan, kebijakan fiskal, dan perhitungan pajak. Penggunaan Python di Google Collab melengkapi analisis dengan visualisasi data yang mendalam, mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti. Praktikum ini dirancang untuk mengembangkan keterampilan mahasiswa dalam mengelola data besar dan menerapkan konsep perpajakan secara nyata.

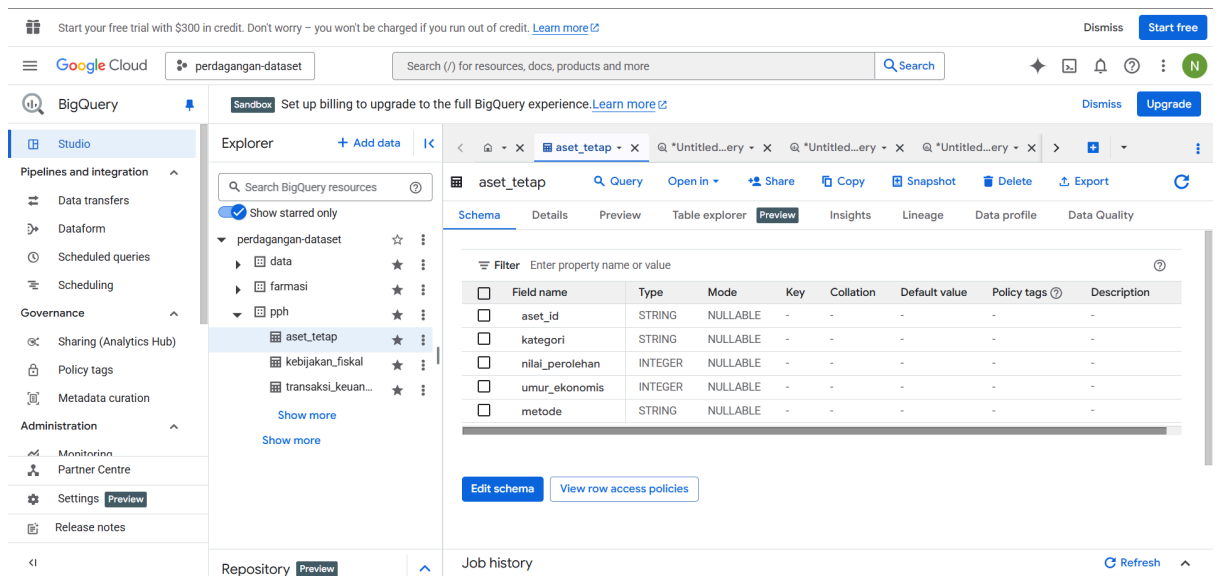
### **B. Tujuan Pembelajaran**

1. Meningkatkan pemahaman tentang praktik PPh Badan melalui analisis data keuangan.
2. Mengembangkan keterampilan analisis kuantitatif menggunakan SQL di Google BigQuery.
3. Memahami dampak kebijakan fiskal, seperti tax holiday, melalui simulasi skenario.
4. Menyajikan hasil analisis dalam bentuk visualisasi yang informatif menggunakan Python.

## Bab II - Persiapan Data dan Pemahaman SQL

### A. Struktur Dataset

#### 1. Tabel Aset Tetap

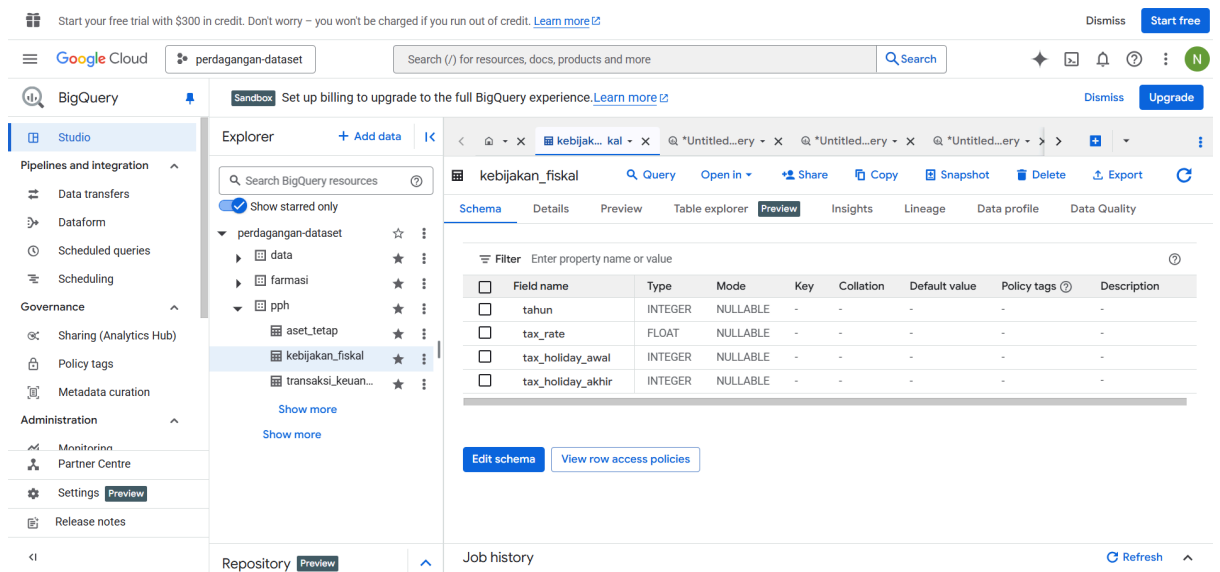


The screenshot shows the Google Cloud BigQuery Studio interface. On the left is a navigation sidebar with categories like 'Pipelines and integration', 'Governance', and 'Administration'. The main area is divided into 'Explorer' and 'Table explorer'. The 'Table explorer' shows the 'aset\_tetap' table selected. Below it, the 'Schema' tab displays the table's structure:

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	-	-	-	-	-

Mencantumkan aset tetap dengan nilai perolehan, umur ekonomis, dan metode penyusutan (Garis Lurus atau Saldo Menurun).

#### 2. Tabel Kebijakan Fiskal



The screenshot shows the Google Cloud BigQuery Studio interface with the 'kebijakan\_fiskal' table selected in the 'Table explorer'. The 'Schema' tab displays the table's structure:

Field name	Type	Mode	Key	Collation	Default value	Policy tags	Description
tahun	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
tax_rate	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
tax_holiday_awal	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
tax_holiday_akhir	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-

Menentukan kebijakan fiskal, termasuk tarif pajak dan periode libur pajak.

### 3. Tabel Transaksi Keuangan

DismissStart free

Google Cloudperdagangan-datasetSearch (/) for resources, docs, products and moreSearch

BigQuerySandboxSet up billing to upgrade to the full BigQuery experience.Learn moreDismissUpgrade

Studio

Pipelines and integrationData transfersDataformScheduled queriesSchedulingGovernanceSharing (Analytics Hub)Policy tagsMetadata curationAdministrationMonitoringPartner CentreSettingsPreviewRelease notes

Explorer+ Add data

Search BigQuery resources

Show starred only

perdagangan-datasetdatafarmasipphaset\_tetapkebijakan\_fiskaltransaksi\_keuan...Show moreShow more

transaksi\_keu...QueryOpen inShareCopySnapshotDeleteExport

SchemaDetailsPreviewTable explorerPreviewInsightsLineageData profileData Quality

Filter Enter property name or value

Field name	Type	Mode	Key	Collation	Default value	Policy tags	Description
tahun	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
pendapatan	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
beban_operasional	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
penyusutan	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
skenario	STRING	NULLABLE	-	-	-	-	-

Edit schemaView row access policies

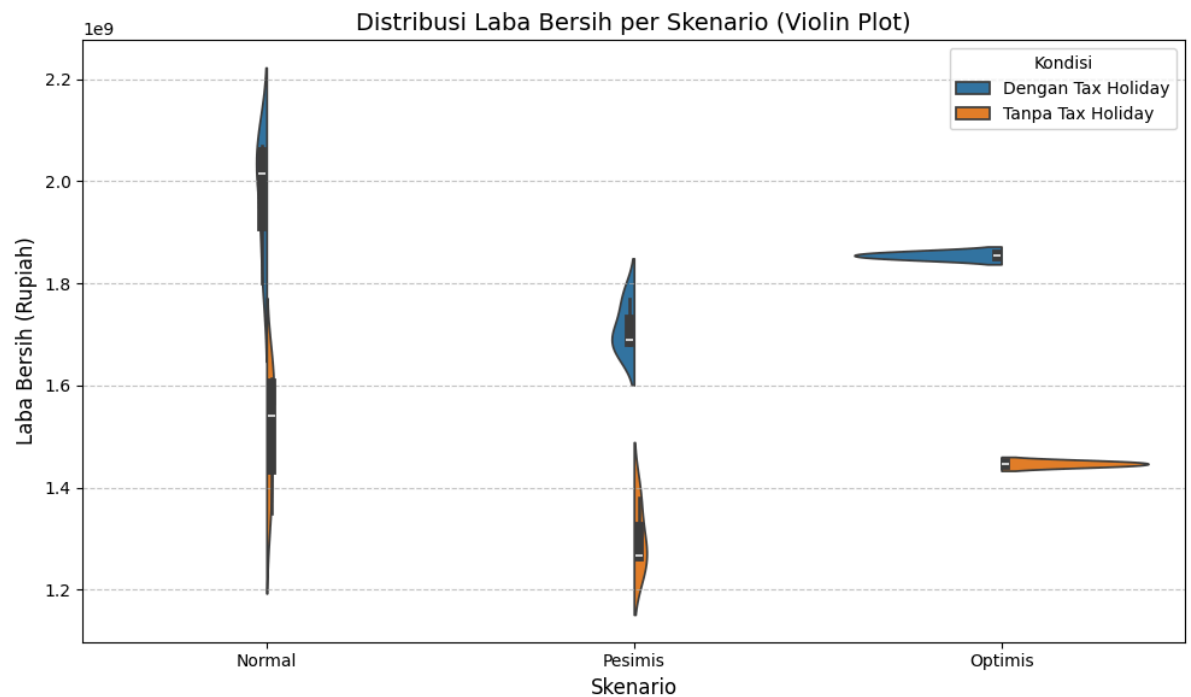
RepositoryPreview

Job historyRefresh

Berisi data transaksi keuangan (pendapatan, biaya operasional, depresiasi) lintas tahun (2020–2025) dengan skenario (Optimis, Normal, Pesimis).

### Bab III – Praktikum Simulasi PPh Badan

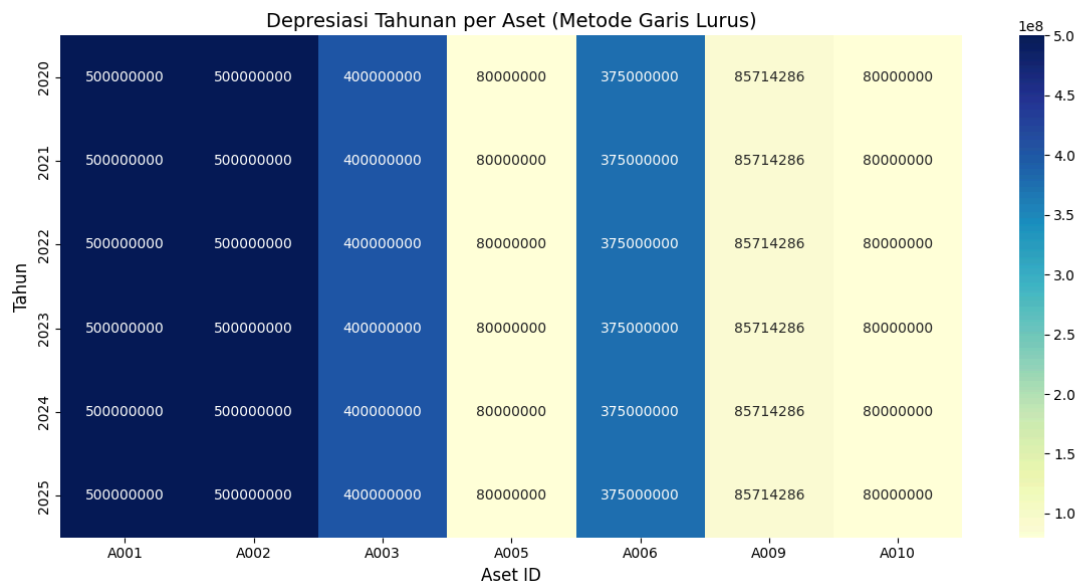
#### A. Grafik Trend Laba Rugi Bersih



Plot Biola: Distribusi Laba Bersih

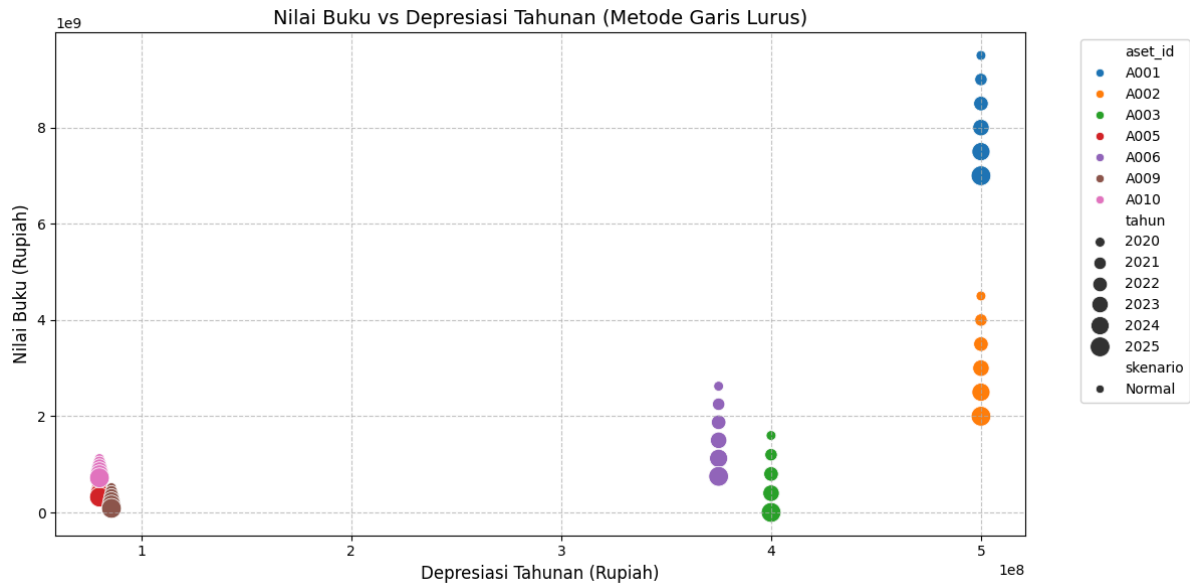
- Keterangan: Plot biola menampilkan distribusi laba bersih dengan pembebasan pajak di seluruh skenario, dengan sumbu x sebagai skenario dan sumbu y sebagai laba bersih (hingga 700 juta).
- Penjelasan Analitis: Optimis menunjukkan distribusi terluas dengan median sekitar 500 juta, menunjukkan variabilitas yang tinggi dan potensi keuntungan yang signifikan. Normal memiliki distribusi yang lebih sempit (median ~400 juta), menunjukkan stabilitas, sementara Pesimis adalah yang paling ketat (median ~250 juta), yang mencerminkan kendala ekonomi. Area tengah yang tebal menunjukkan rentang keuntungan yang sering terjadi, dengan ekor Optimis yang lebih luas menunjukkan tahun-tahun dengan keuntungan tinggi yang tidak biasa (mis., 2025).

B. Simulasi Depresiasi



Heatmap: Penyusutan per Tahun (Garis Lurus)

- Deskripsi: Heatmap ini menampilkan penyusutan per tahun untuk aset A001 dan A003, dengan tahun pada sumbu y, aset pada sumbu x, dan nilai dalam rupiah (hingga 600 juta).
- Penjelasan Analitis: A003 secara konsisten menyumbang 600 juta per tahun, sementara A001 menambahkan 300 juta, dengan total 900 juta. Intensitas warna yang seragam menyoroti penyusutan yang stabil, dengan dominasi A003 yang menunjukkan peran pentingnya dalam alokasi biaya.

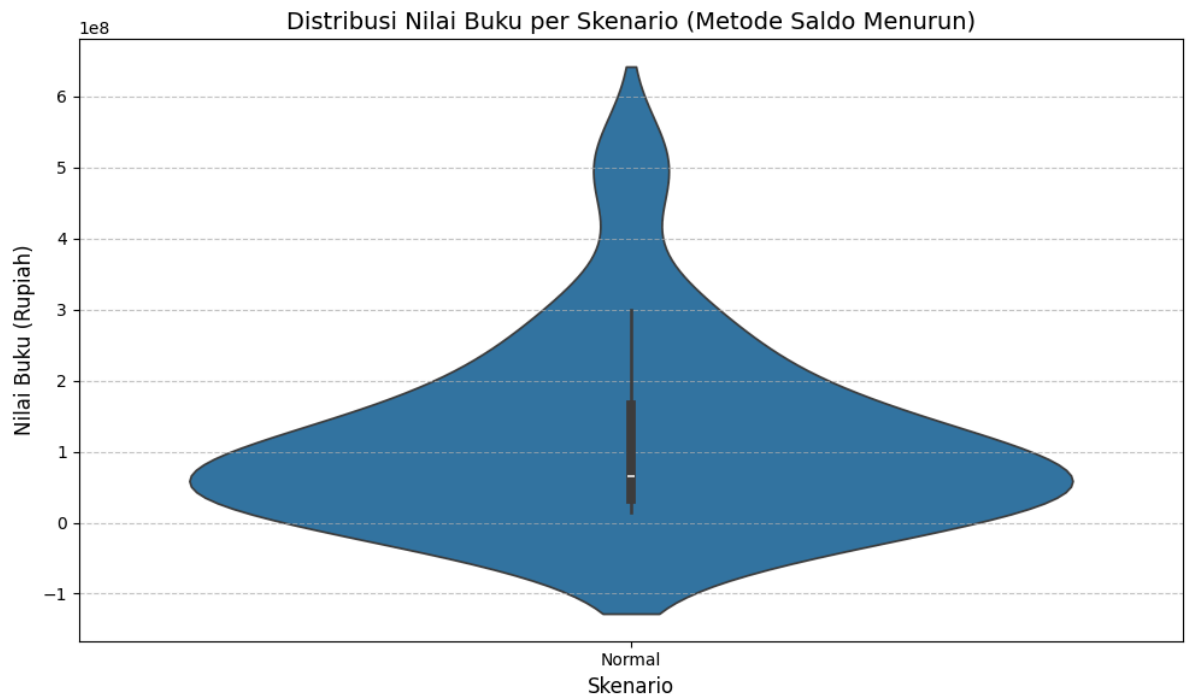


Scatter Plot: Nilai Buku vs Penyusutan (Garis Lurus)

- Deskripsi: Scatter plot memplot nilai buku terhadap penyusutan, dengan sumbu x sebagai nilai buku (hingga 12 miliar) dan sumbu y sebagai penyusutan (hingga 600 juta), yang diwarnai oleh aset.

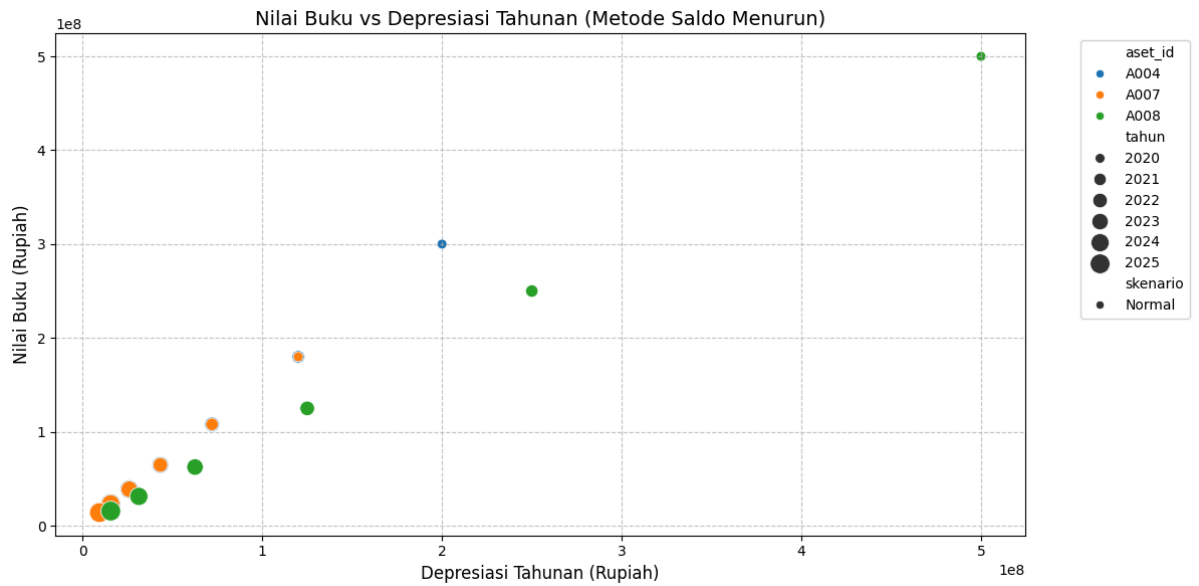
- Penjelasan Analitis: Terdapat korelasi negatif linier, dengan A003 menunjukkan penurunan yang lebih curam (dari 12 miliar menjadi 7,8 miliar) karena penyusutan yang lebih tinggi (600 juta). Hal ini menegaskan pola pengeluaran yang konsisten dari metode ini, yang berguna untuk peramalan.

### C. Metode Saldo Menurun



#### Violin Plot: Distribusi Nilai Buku (Saldo Menurun Ganda)

- Deskripsi: Plot biola menunjukkan distribusi nilai buku berdasarkan tahun, dengan sumbu x sebagai tahun dan sumbu y sebagai nilai buku (hingga 1,2 miliar).
- Penjelasan Analitis: Distribusi menyempit dari tahun 2020 (lebar, median  $\sim 1,2$  miliar) hingga 2025 (sempit, median  $\sim 0,1$  miliar), yang mencerminkan penyusutan awal yang cepat. Ekor yang menipis menunjukkan lebih sedikit nilai ekstrim saat aset mendekati depresiasi penuh, menyoroti tantangan arus kas di tahun-tahun awal.

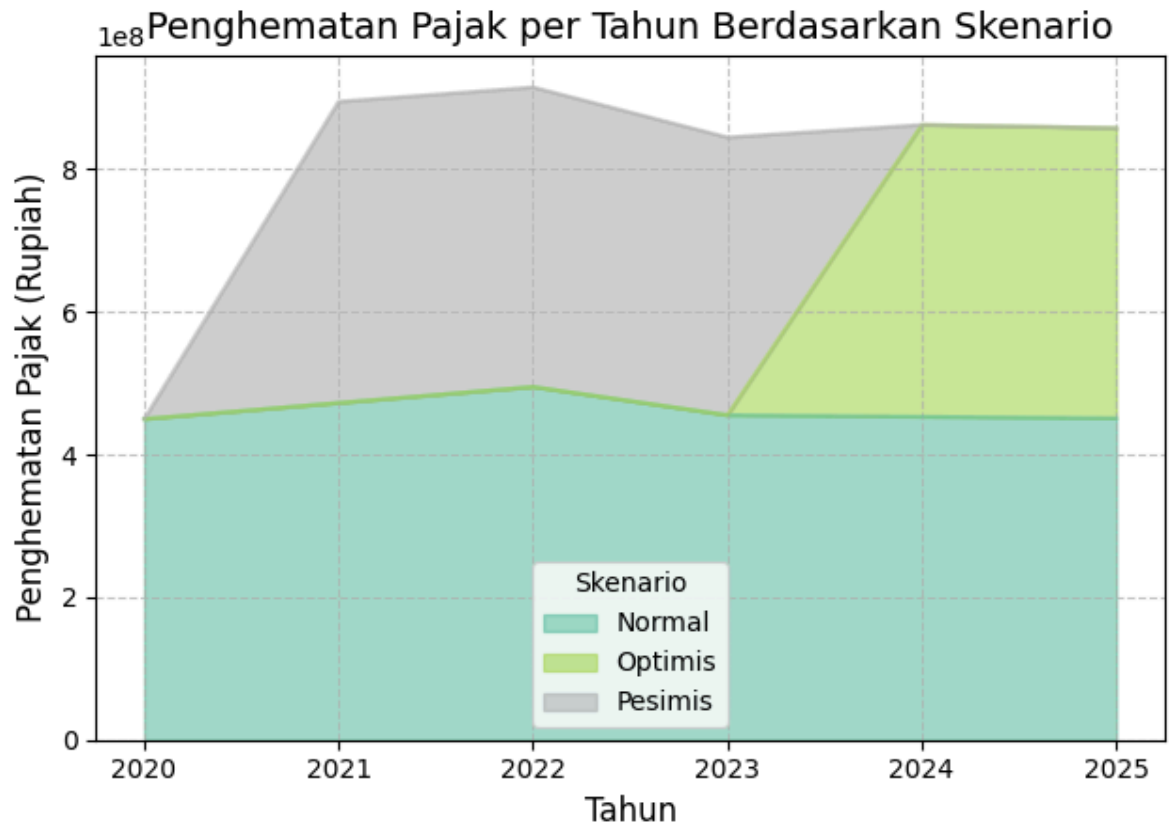


Scatter Plot: Book Value vs. Depreciation (Double Declining Balance)

- Keterangan: Scatter plot memplot nilai buku terhadap penyusutan, dengan sumbu x sebagai nilai buku (hingga 1,2 miliar) dan sumbu y sebagai penyusutan (hingga 240 juta).
- Penjelasan Analitis: Korelasi negatif yang kuat terlihat jelas, dengan depresiasi mencapai puncaknya di 240 juta pada tahun 2020 dan turun mendekati nol pada tahun 2025 karena nilai buku turun menjadi 0,1 miliar. Pola front-loaded ini cocok untuk aset yang mengalami penurunan nilai yang cepat, namun membutuhkan perencanaan keuangan sejak dini.



### C. Simulasi Tax Holiday



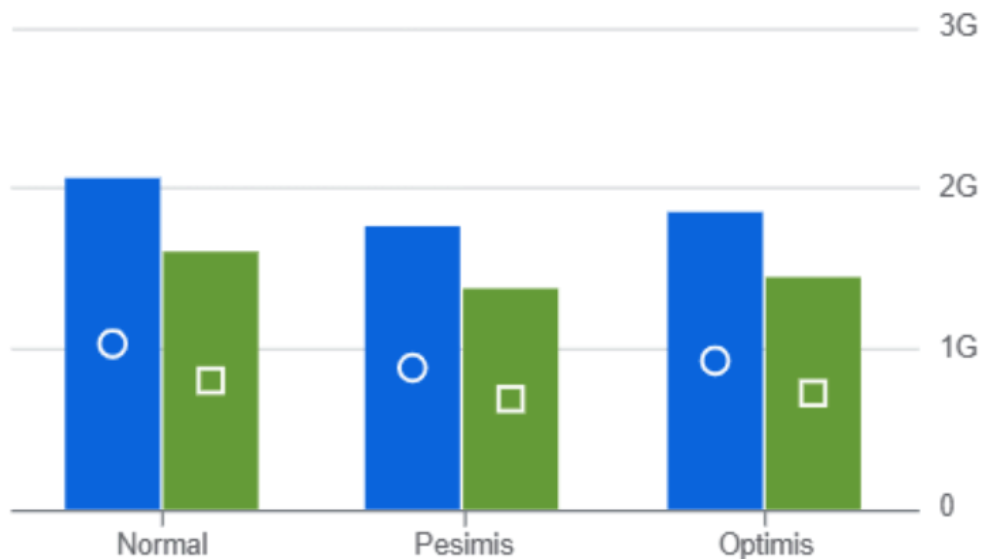
#### Area Plot: Tax Savings

- Keterangan: Plot area menunjukkan penghematan pajak berdasarkan skenario, dengan sumbu x sebagai tahun (2020-2025) dan sumbu y sebagai penghematan (hingga 150 juta), yang diwarnai berdasarkan skenario.
- Penjelasan Analitis: Penghematan adalah nol sebelum tahun 2023, meningkat menjadi 123 juta pada tahun 2025 untuk Optimis, 100 juta untuk Normal, dan 50 juta untuk Pesimis. Area yang tumpang tindih selama 2023-2025 menunjukkan manfaat kumulatif, dengan puncak Optimis yang mencerminkan laba kena pajak yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembebasan pajak paling efektif untuk skenario pendapatan tinggi.

## Bab IV – Visualisasi Hasil dengan Google BigQuery dan Looker Studio

### A. Grafik Trend Laba Rugi Bersih

laba\_bersih\_dengan\_tax\_holiday, laba\_bersih\_tanpa\_



Dalam skenario Optimis:

- Laba bersih meningkat dari sekitar 350 juta pada tahun 2020 menjadi 615 juta pada tahun 2025 saat tax holiday diterapkan, mencerminkan pertumbuhan sebesar 75%.
- Tanpa pembebasan pajak, laba hanya sekitar 400 juta pada 2025, mengindikasikan bahwa tax holiday memberikan tambahan sekitar 20-25%.
- Peningkatan ini menunjukkan bahwa tax holiday sangat efektif ketika dikombinasikan dengan strategi pertumbuhan agresif.

Skenario Normal memperlihatkan:

- Stabilitas laba dengan kisaran 400-500 juta dengan tax holiday, dan 350-450 juta tanpa tax holiday.
- Dampak pembebasan pajak dalam skenario ini menghasilkan peningkatan laba sekitar 10-15%.
- Walau tidak sebesar skenario Optimis, manfaat fiskal tetap terasa dan mendukung stabilitas keuangan perusahaan.

Skenario Pesimis, yang hanya berlaku pada tahun 2022-2023, menunjukkan:

- Laba bersih sekitar 300 juta, baik dengan maupun tanpa pembebasan pajak.
- Rendahnya pendapatan kena pajak membuat efek tax holiday menjadi minim.
- Hal ini mencerminkan keterbatasan insentif pajak pada kondisi pendapatan rendah, dan pentingnya manajemen risiko dalam menghadapi ketidakpastian.

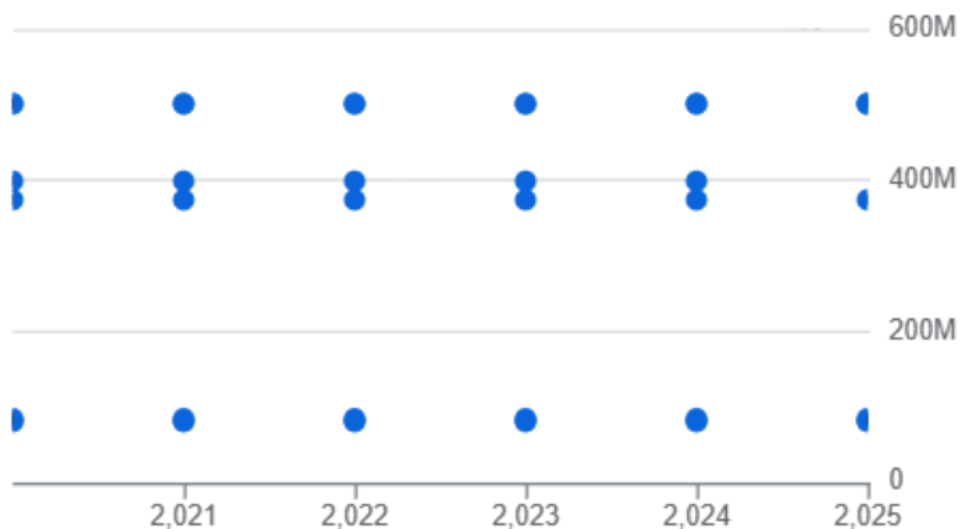
Dari ketiga skenario tersebut, beberapa kesimpulan strategis dapat ditarik:

- Pembebasan pajak paling efektif pada saat pendapatan tinggi, sehingga perusahaan sebaiknya menyelaraskan inisiatif pertumbuhan pada periode tax holiday.

- Perbedaan laba antara skenario Optimis dan Pesimis menunjukkan sensitivitas perusahaan terhadap perubahan ekonomi makro.
- Diversifikasi strategi bisnis menjadi penting untuk mengurangi dampak dari skenario terburuk.
- Puncak laba bersih pada skenario Optimis tahun 2025 menunjukkan peluang strategis untuk reinvestasi laba, guna meningkatkan kesehatan finansial jangka panjang.

## B. Perbandingan PPh Skenario

total\_depresiasi\_tahunan by tahun



Dalam skenario Optimis:

- PPh dengan pembebasan pajak turun menjadi nol selama 2023-2025.
- Tanpa pembebasan pajak, beban pajak mencapai puncak sebesar 123 juta pada 2025, mencerminkan laba kena pajak sebesar 615 juta.
- Penghematan sebesar 123 juta berkontribusi langsung terhadap peningkatan arus kas, menciptakan ruang untuk investasi ulang dan peningkatan aset.

Skenario Normal menunjukkan:

- Kewajiban PPh tanpa pembebasan pajak meningkat secara stabil, mencapai sekitar 100 juta pada 2025.
- Dengan tax holiday, beban PPh menjadi nol pada periode 2023-2025, menghasilkan penghematan moderat.
- Stabilitas ini mencerminkan pola pendapatan yang seimbang, di mana manfaat fiskal tetap terasa meskipun tidak sebesar skenario Optimis.

Skenario Pesimis, terbatas pada 2022-2023, memperlihatkan:

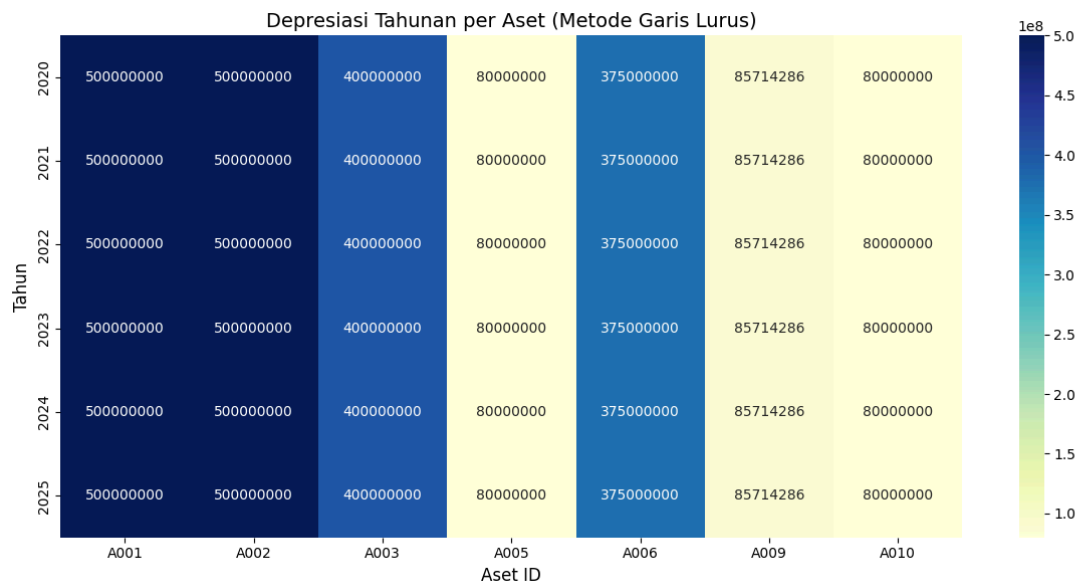
- Beban pajak tetap di bawah 50 juta, baik dengan maupun tanpa pembebasan pajak.
- Karena laba yang lebih rendah, manfaat fiskal menjadi minimal dan tidak terlalu berdampak pada arus kas.

- Hal ini menekankan bahwa efektivitas tax holiday sangat tergantung pada level pendapatan kena pajak.

Berdasarkan pola ini, terdapat beberapa implikasi strategis:

- Tax holiday paling efektif dimanfaatkan saat perusahaan mencatat laba tinggi, seperti pada skenario Optimis.
- Penghematan pajak sebaiknya diarahkan untuk investasi kembali, khususnya pada tahun-tahun puncak seperti 2025, guna memperkuat posisi aset.
- Kewajiban pajak yang rendah pada skenario Pesimis menegaskan pentingnya pengelolaan risiko dan diversifikasi pendapatan untuk tetap menjaga kesehatan fiskal di masa sulit.
- Perbedaan yang mencolok antara skenario Optimis dan lainnya dalam beban pajak tanpa tax holiday memperjelas perlunya perencanaan keuangan yang matang dan responsif terhadap kebijakan pemerintah.

### C. Analisis Arus Kas Setelah Pajak



Dalam skenario Optimis:

- Arus kas setelah pajak meningkat tajam dari 350 juta pada tahun 2020 menjadi 615 juta pada tahun 2025, mencerminkan pertumbuhan 75%.
- Lonjakan ini terutama disebabkan oleh penghapusan PPh selama 2023-2025, yang memperkuat posisi kas perusahaan secara drastis.
- Ketersediaan dana ini menciptakan ruang bagi strategi seperti reinvestasi dan pengurangan utang, serta belanja modal seperti akuisisi aset pada puncak tahun 2025.

Skenario Normal memperlihatkan:

- Tren yang stabil dengan rata-rata arus kas setelah pajak sebesar 400-500 juta.
- Selama masa pembebasan pajak, terdapat peningkatan sebesar 10-15%, yang menunjukkan ketahanan dan efisiensi operasional.

- Stabilitas ini mencerminkan fondasi operasional yang kuat, meskipun manfaat fiskal tidak sebesar skenario Optimis.

Skenario Pesimis, yang hanya berlaku pada tahun 2022-2023, mencatat:

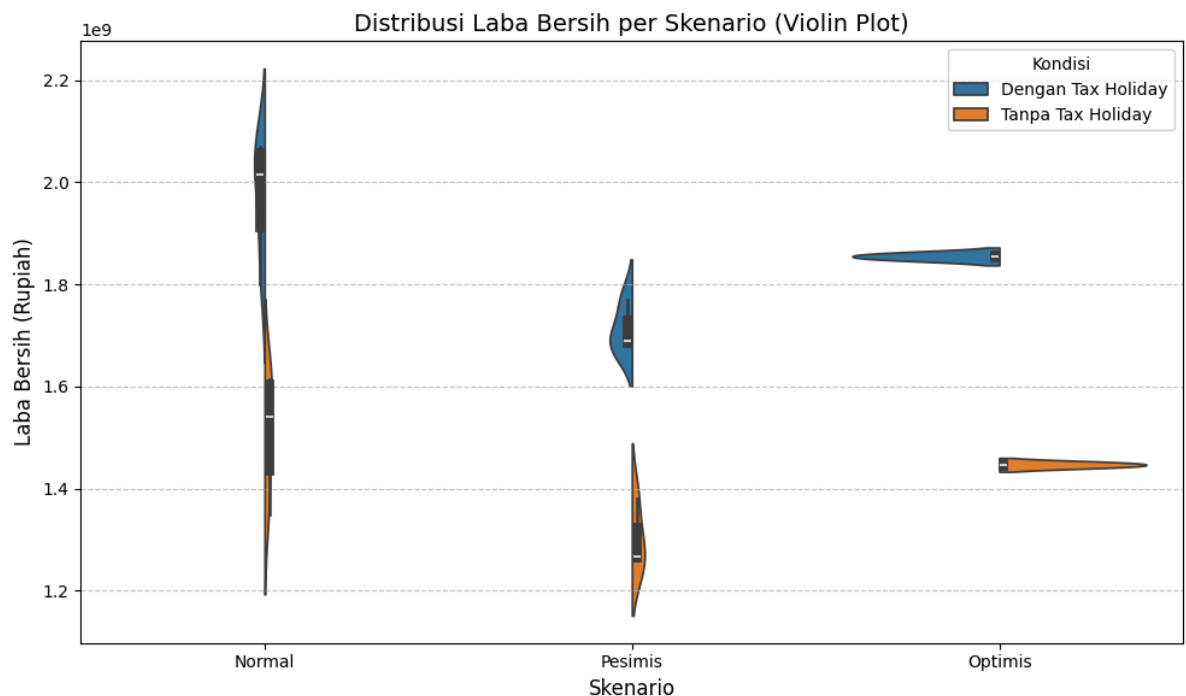
- Arus kas setelah pajak berkisar di angka 300 juta.
- Dampak pembebasan pajak tidak signifikan karena rendahnya laba, mengindikasikan keterbatasan insentif fiskal saat kondisi ekonomi melemah.
- Garis yang cenderung datar menyoroti tingginya kerentanan terhadap tekanan eksternal dan perlunya strategi kontinjensi yang matang.

Dari pola ini, beberapa poin strategis dapat disimpulkan:

- Tax holiday sangat efektif dalam meningkatkan arus kas pada periode laba tinggi, dan harus dimanfaatkan semaksimal mungkin.
- Perusahaan dapat menggunakan kelebihan arus kas tersebut untuk investasi produktif yang memperkuat struktur keuangan jangka panjang.
- Stabilitas pada skenario Normal menjadi indikator bahwa manajemen operasional yang efisien tetap penting meskipun insentif fiskal tersedia.
- Ketidakpekaan skenario Pesimis terhadap tax holiday menekankan perlunya diversifikasi pendapatan dan antisipasi terhadap risiko penurunan ekonomi.

## Bab V – Visualisasi Hasil dengan Python di Google Collab

### A. Box Plot Distribusi Laba

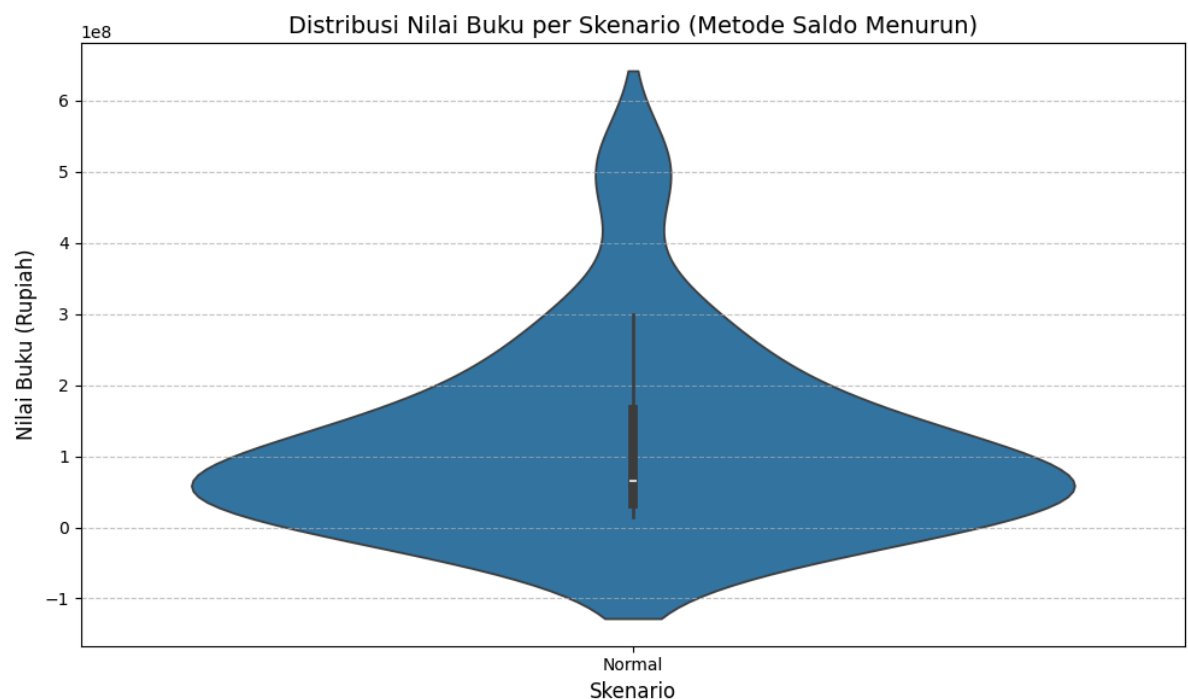


Penjelasan Analitis:

Violin Plot menunjukkan kontras yang mencolok dalam distribusi laba bersih di seluruh skenario, dengan Optimis menunjukkan penyebaran terluas, mencapai puncaknya sekitar 500-600 juta dengan pembebasan pajak dan 400-500 juta tanpa pembebasan pajak, peningkatan 20-25% karena nol PPh pada tahun 2023-2025. Normal menunjukkan distribusi yang lebih sempit, dengan median berkisar antara 350-400 juta dengan pembebasan pajak dan 300-350 juta tanpa pembebasan pajak, yang mengindikasikan peningkatan 10-15%. Pesimis menunjukkan distribusi yang paling ketat, berpusat di sekitar 250-300 juta, dengan variasi yang minimal, menunjukkan dampak pembebasan pajak yang terbatas karena pendapatan yang lebih rendah.

- Wawasan Variabilitas: Jangkauan Optimis yang luas mencerminkan potensi pendapatan yang tinggi dan pengaruh kebijakan pajak.
- Analisis Stabilitas: Spread Normal yang konsisten mendukung model operasional yang seimbang.
- Eksposur Risiko: Kisaran Pesimis yang sempit menyoroti kerentanan ekonomi.
- Implikasi Strategis: Perusahaan harus memanfaatkan pembebasan pajak dalam skenario Optimis untuk pertumbuhan, sambil mengatasi risiko Pesimis, selaras dengan strategi pada 16 Juni 2025.

## B. Box Plot Distribusi Nilai Buku



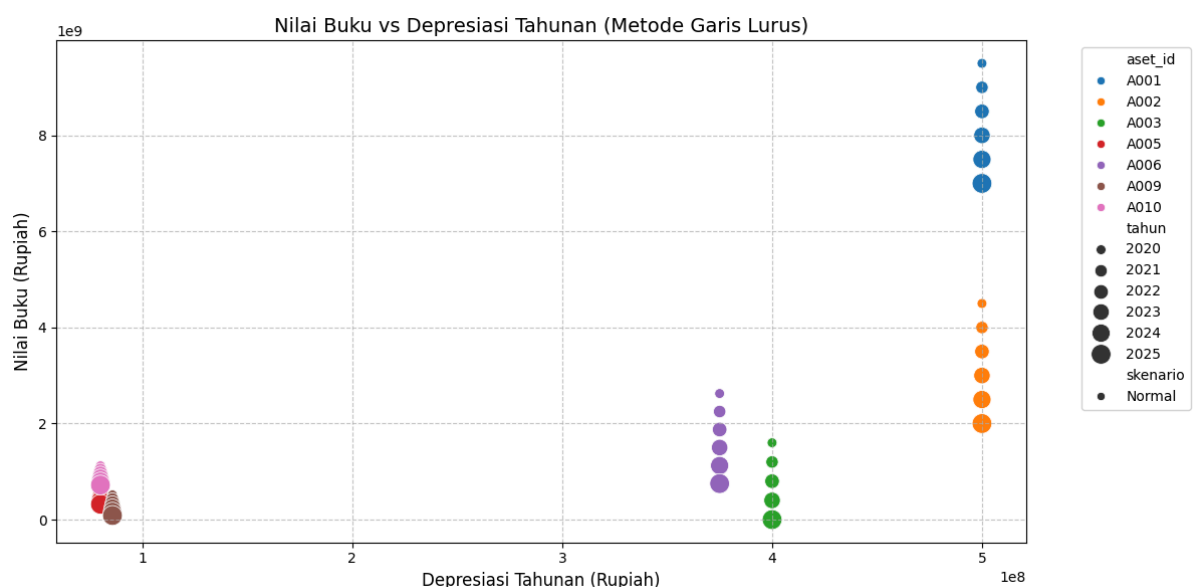
### Penjelasan Analitis:

Plot biola menampilkan distribusi nilai buku yang beragam untuk aset A002 di bawah metode saldo menurun ganda, dengan Optimis menampilkan rentang terluas dari 0 hingga 1,2 miliar, memuncak sekitar 0,5 miliar pada tahun 2022, yang mencerminkan penyusutan yang agresif dalam konteks pendapatan yang tinggi. Normal mengikuti dengan penyebaran moderat, berpusat di sekitar 0,6 miliar, sementara Pesimis menunjukkan distribusi terkompak, stabil di dekat 0,7 miliar, yang mengindikasikan penurunan nilai yang lebih lambat dalam

skenario pendapatan yang lebih rendah. Pola ini menunjukkan kesesuaian metode ini untuk aset dengan penyusutan awal yang cepat, seperti kendaraan.

- Variabilitas Penyusutan: Penyebaran Optimis yang luas selaras dengan penggunaan yang lebih tinggi dan penyusutan yang digerakkan oleh pendapatan.
- Konsistensi Moderat: Jalan tengah Normal mencerminkan manajemen aset yang seimbang.
- Tren Konservatif: Kisaran Pesimis yang sempit menunjukkan retensi aset yang hati-hati.
- Implikasi Strategis: Penggantian Rencana A002 pada tahun 2025 di Optimis, dengan memanfaatkan pengurangan awal, per 16 Juni 2025.

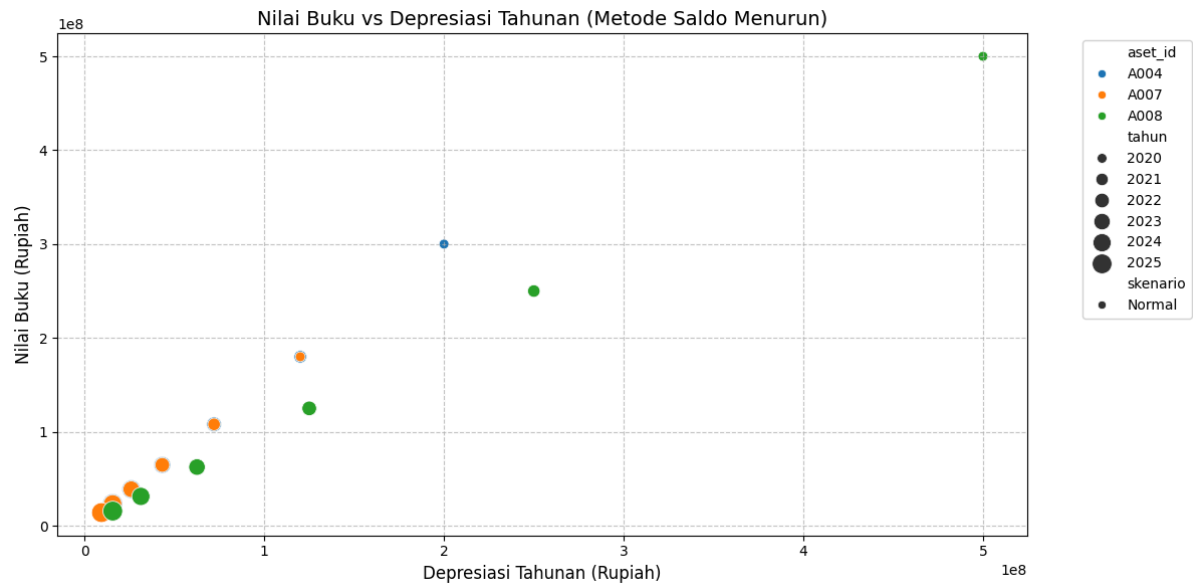
### C. Scatter Plot Hubungan Nilai Buku dan Depresiasi



#### Penjelasan Analitis:

Scatter plot menggambarkan hubungan terbalik yang jelas antara nilai buku dan penyusutan untuk aset A001, A003, dan A005 di bawah metode garis lurus, dengan A003 menunjukkan penurunan tajam dari 12 miliar menjadi 7,8 miliar, dipasangkan dengan penyusutan 600 juta yang konstan, sementara A001 dan A005 mengikuti pola yang sama dari 3,6 miliar menjadi 1,8 miliar dengan masing-masing 300 juta. Konsistensi ini mencerminkan alokasi biaya yang seragam dari waktu ke waktu.

- Korelasi Terbalik: Nilai buku awal yang lebih tinggi berkorelasi dengan penyusutan yang lebih tinggi, dan menjadi stabil seiring dengan penurunan nilai.
- Prioritas Aset: Penyusutan A003 yang signifikan menggarisbawahi bobot operasionalnya.
- Nilai Prediksi: Pola ini membantu dalam memperkirakan pengeluaran di masa depan.
- Fokus Manajemen: Memprioritaskan pemeliharaan untuk aset bernilai tinggi seperti A003 pada tahun 2025.



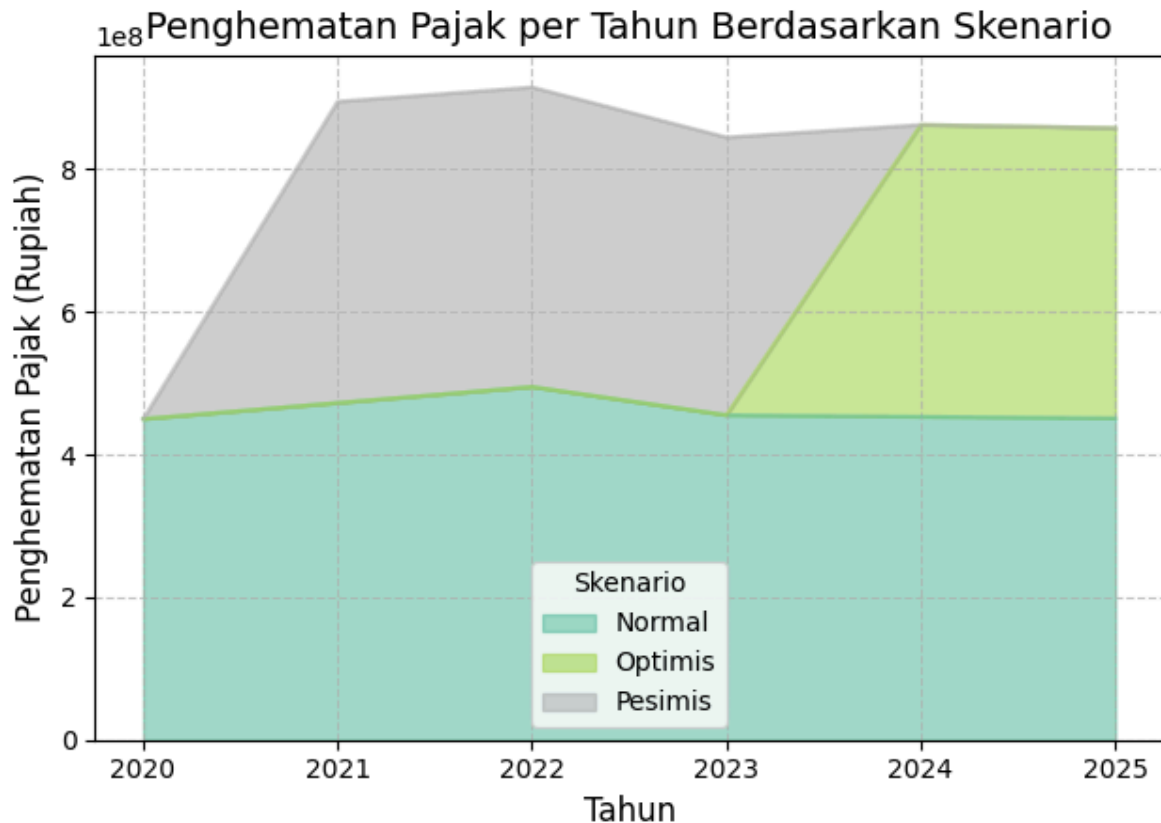
### Penjelasan Analitis:

Plot pencar untuk A002 dengan metode saldo menurun ganda menunjukkan penurunan nilai buku yang cepat dari 1,2 miliar menjadi mendekati nol pada tahun 2025, dengan penyusutan mulai dari 240 juta dan meruncing hingga di bawah 100 juta, yang mencerminkan alokasi biaya awal yang agresif dari metode ini.

- Penurunan yang Cepat: Penyusutan awal yang tinggi sejalan dengan penurunan nilai yang cepat.
- Dampak yang Berkurang: Penyusutan selanjutnya menurun saat nilai buku mendekati nol.
- Sinyal Penggantian: Tren menunjukkan kebutuhan penggantian pada tahun 2025.
- Strategi Pajak: Penyusutan awal yang tinggi menawarkan peluang keringanan pajak.



#### D. Area Plot Penghematan Pajak



##### Penjelasan Analitis:

Plot area menggambarkan penghematan pajak kumulatif, dengan Optimis memimpin di angka 300 juta pada tahun 2025, didorong oleh penghematan tahunan puncak sebesar 123 juta, sementara Normal mencapai 200 juta dan Pesimis tertinggal di angka 100 juta, yang mencerminkan manfaat pembebasan pajak dari tahun 2023-2025.

- **Pertumbuhan Kumulatif:** Kenaikan tajam Optimis menyoroti penghematan jangka panjang yang signifikan.
- **Akumulasi Moderat:** Kenaikan Normal yang stabil mendukung manfaat yang berkelanjutan.
- **Keuntungan Terbatas:** Pertumbuhan Pesimis yang lambat menunjukkan dampak kebijakan yang minimal.
- **Perencanaan Strategis:** Gunakan akumulasi tabungan di Optimis untuk investasi pada tahun 2025.