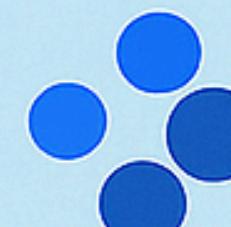
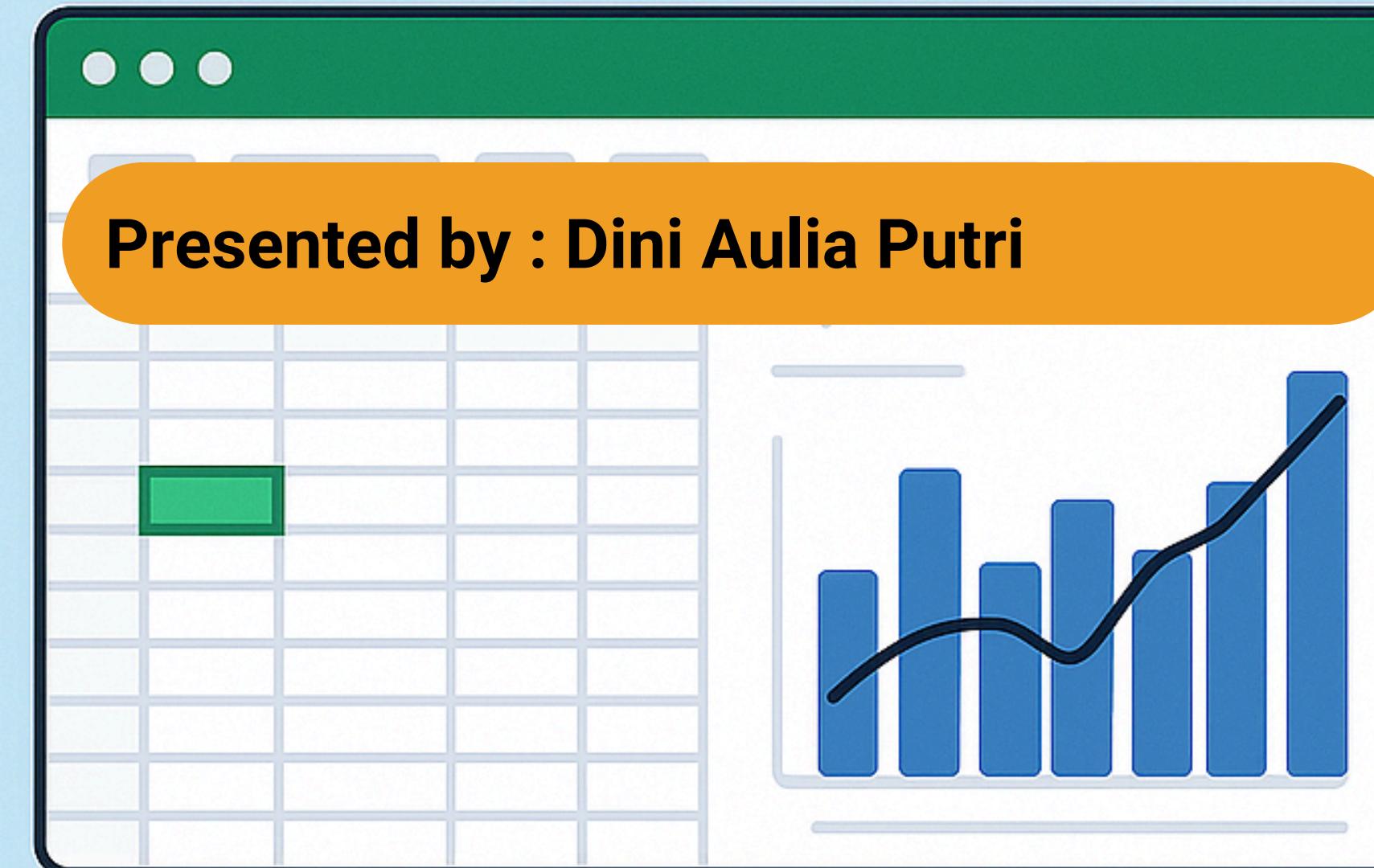


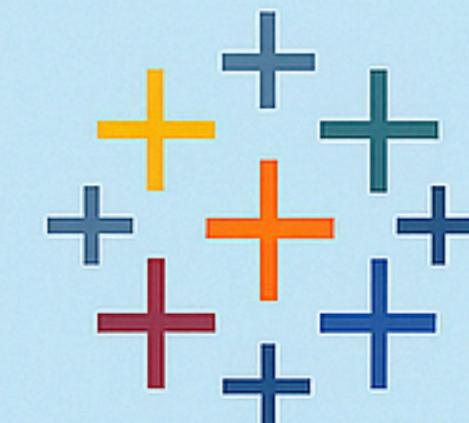
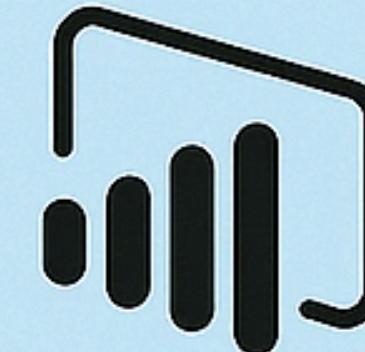
# Final Project Presentation



co



tableau



# Project 1 : Analysis with Spreadsheet

Pelajari dataset polusi udara di [link ini](#) :  
Data ini di gunakan untuk soal nomor 1 sampai 4

Tools yang digunakan :  Excel

Pengolahan Data: Klik [Link Ini](#)

## **Nomor 1:**

Pivot table untuk menghitung rata-rata tingkat polusi per bulan selama tahun 2014.

**Bulan dengan Polusi Tertinggi : Februari**

**Bulan dengan Polusi Terendah : Juni**

Month (2014)	Average of pollution
+ Jan	117.4422043
+ Feb	173.8377976
+ Mar	110.3373656
+ Apr	94.83611111
+ Mei	72.06048387
+ Jun	57.6875
+ Jul	88.61424731
+ Agu	62.01209677
+ Sep	69.80555556
+ Okt	140.3669355
+ Nov	102.3486111
+ Des	75.68817204
<b>Grand Total</b>	<b>96.63002283</b>

## Insight Tingkat Polusi Udara Tahun 2014

### 1. Fluktuasi Bulanan Tingkat Polusi

- Tingkat polusi udara mengalami fluktuasi yang cukup signifikan sepanjang tahun 2014.
- **Bulan Februari** mencatat rata-rata polusi tertinggi yaitu 173,84 (satuan mengikuti data asli), jauh di atas bulan-bulan lain.
- **Bulan Juni** mencatat rata-rata polusi terendah yaitu 57,69.

### 2. Tren Musiman

- Awal tahun (**Januari–Maret**) menunjukkan tingkat polusi cukup tinggi, terutama di Februari.
- Polusi cenderung menurun pada bulan-bulan pertengahan tahun (**April–Agustus**), di mana nilai rata-rata polusi umumnya di bawah 100.
- Peningkatan kembali terjadi di **Okttober (140,37)** sebelum kembali menurun pada November dan Desember., terdapat penurunan bertahap hingga Juni.

## Insight Tingkat Polusi Udara Tahun 2014

### 3. Pola Penurunan dan Kenaikan

- Setelah puncak polusi di Februari, terdapat penurunan bertahap hingga Juni.
- **Mei–Agustus** adalah periode dengan rata-rata polusi terendah berturut-turut, mengindikasikan musim atau faktor cuaca tertentu yang mungkin berkontribusi pada perbaikan kualitas udara.
- Kenaikan drastis di **Okttober** perlu mendapatkan perhatian, bisa jadi terkait pola aktivitas tertentu atau fenomena musiman.

### 4. Nilai Rata-rata Tahunan

- Rata-rata tingkat polusi sepanjang tahun 2014 adalah 96,63.
- **Artinya**, lebih dari setengah bulan di tahun 2014 memiliki tingkat polusi di bawah rata-rata tahunan, khususnya bulan-bulan di pertengahan tahun.

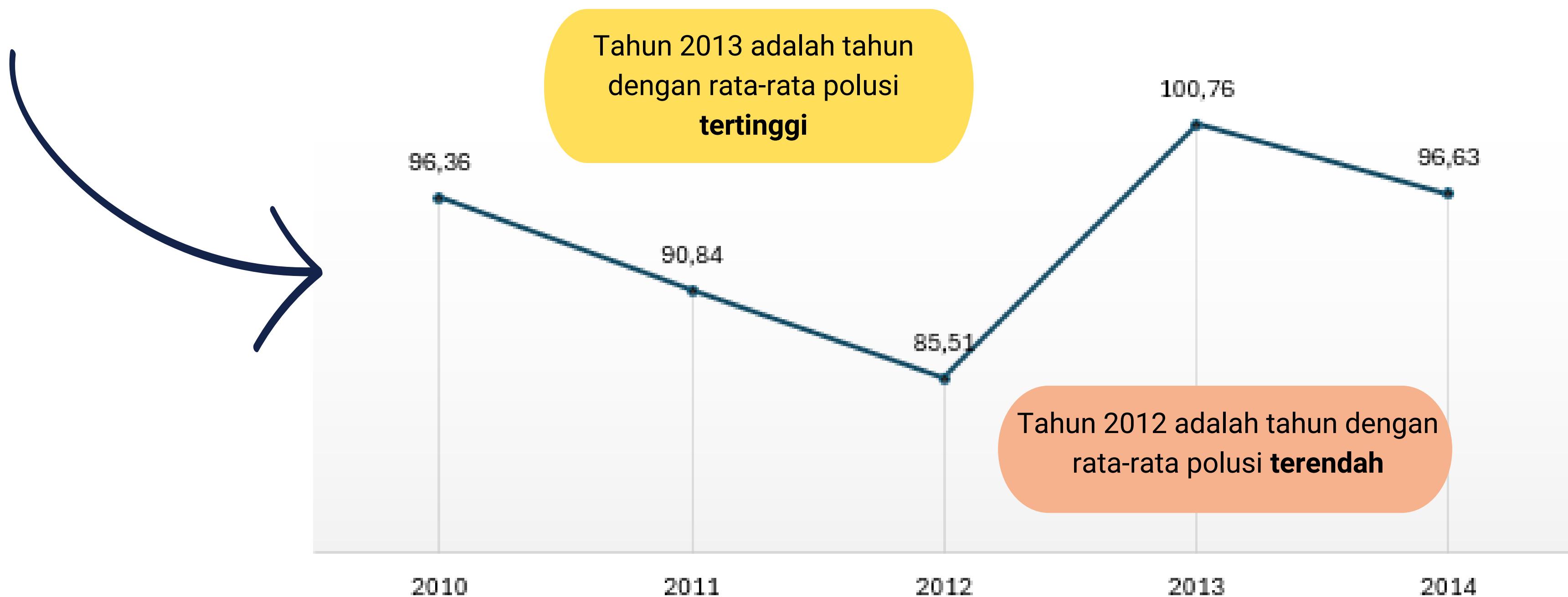
## Insight Tingkat Polusi Udara Tahun 2014

### 5. Rekomendasi dan Tindak Lanjut

- Analisis lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui **penyebab lonjakan di Februari dan Oktober**. Apakah terkait dengan faktor industri, pembakaran lahan, cuaca, atau lainnya?
- **Upaya pencegahan dan intervensi sebaiknya difokuskan pada bulan-bulan dengan kecenderungan polusi tinggi, terutama awal dan akhir tahun.**
- **Pemerintah dan masyarakat dapat memanfaatkan periode polusi rendah untuk melakukan pemeliharaan kualitas udara dan edukasi**, agar tren penurunan bisa dipertahankan lebih lama.

## **Nomor 2:**

Line chart yang menunjukkan tren rata-rata tingkat polusi per tahun sejak 2010 sampai 2014.



## Insight Tren Polusi Rata-rata per Tahun (2010–2014).

### 1. Pola Perubahan Polusi Tahunan

- **Terjadi fluktuasi** pada rata-rata tingkat polusi udara selama periode 2010–2014.
- **Tahun 2010** dimulai dengan rata-rata polusi **96,36**.
- Tren penurunan terjadi selama dua tahun berikutnya:
  - **2011: Menurun** menjadi 90,84.
  - **2012: Mencapai titik terendah** selama periode ini, yaitu 85,51.

### 2. Lonjakan Kenaikan Tahun 2013

- **Tahun 2013** menunjukkan kenaikan tajam ke angka **100,76** yang merupakan rata-rata polusi tertinggi dalam 5 tahun terakhir.
- Lonjakan ini perlu dianalisis lebih lanjut untuk menemukan penyebab utamanya, seperti kemungkinan peristiwa khusus, perubahan musim, aktivitas industri, atau kebijakan lingkungan.

## Insight Tren Polusi Rata-rata per Tahun (2010–2014).

### 3. Pola Pemulihan di Tahun 2014

- Setelah lonjakan di 2013, pada 2014 rata-rata polusi turun sedikit menjadi 96,63, mendekati level awal tahun 2010.
- Rata-rata polusi tahunan selama periode ini adalah 94,01, sehingga sebagian besar tahun berkisar di sekitar nilai rata-rata ini, kecuali 2012 yang lebih rendah dan 2013 yang lebih tinggi dari rata-rata.

### 4. Interpretasi Tren

- Tren utama:
  - 2010–2012: Penurunan konsisten, menunjukkan adanya perbaikan kualitas udara atau efektivitas intervensi pada periode ini.
  - 2012–2013: Lonjakan, perlu perhatian khusus terhadap faktor penyebabnya.
  - 2013–2014: Polusi menurun, namun masih lebih tinggi dari dua tahun sebelumnya.

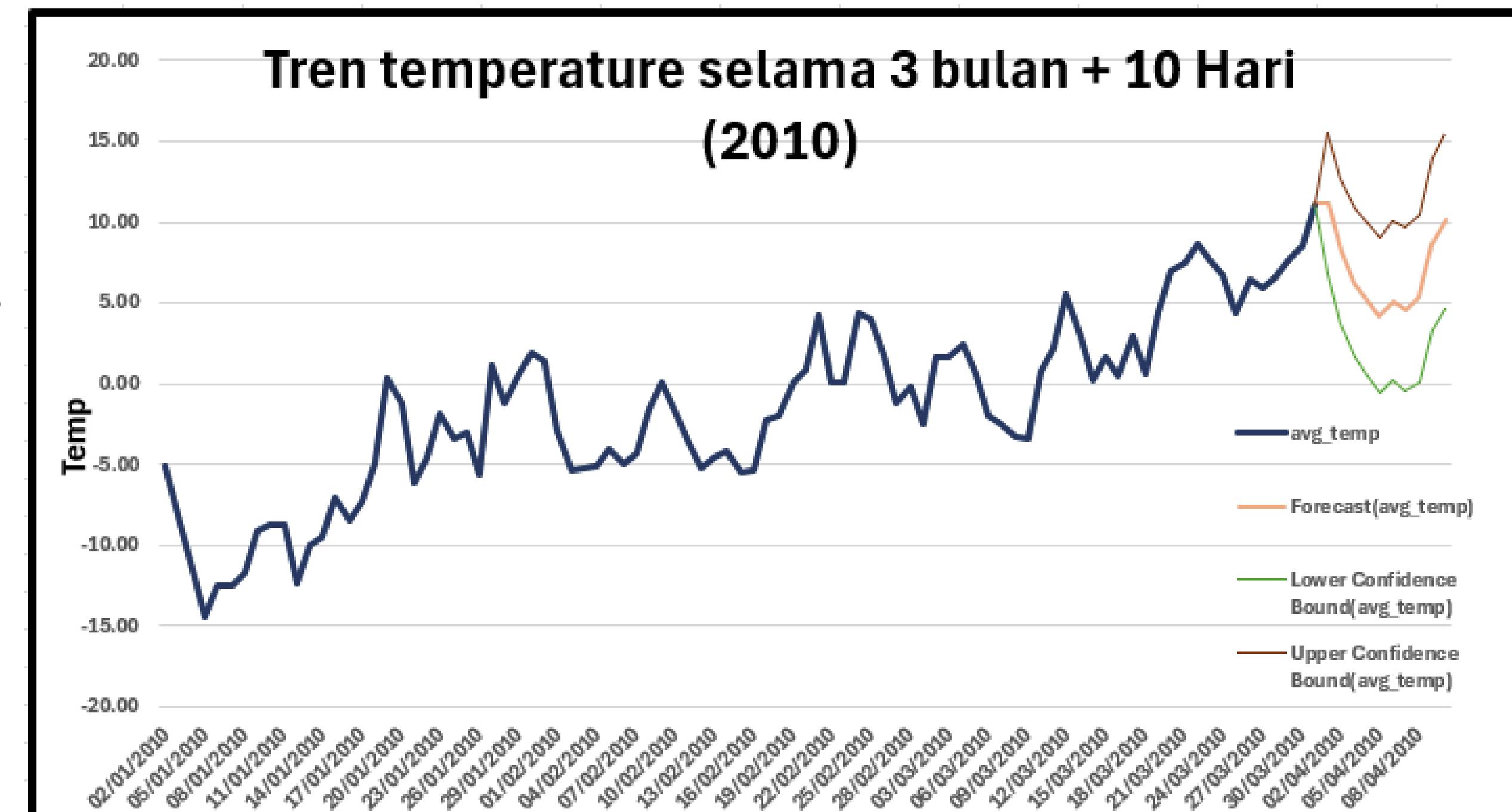
## **Insight Tren Polusi Rata-rata per Tahun (2010–2014).**

### **5. Rekomendasi**

- **Investigasi lanjutan terhadap lonjakan di tahun 2013** sangat penting “apakah ada faktor baru yang muncul, seperti kebakaran hutan, industrialisasi, atau perubahan cuaca ekstrem?”
- **Penguatan kebijakan lingkungan** yang terbukti efektif pada 2010–2012 dapat dipertimbangkan untuk diterapkan kembali atau ditingkatkan.
- **Pantau tren tahun-tahun berikutnya** untuk melihat apakah penurunan pada 2014 dapat dipertahankan atau **ada ancaman peningkatan polusi kembali.**

### **Nomor 3:**

Mengambil data suhu (temperature) untuk periode Januari hingga Maret tahun 2010, kemudian membuat line chart yang menunjukkan tren suhu selama 3 bulan tersebut beserta hasil peramalan (forecasting) suhu untuk 10 hari ke depan



## Insight Tren Temperatur Selama 3 Bulan + 10 Hari (2010)

### 1. Pola Perubahan Temperatur Harian

- Awal Januari 2010 didominasi suhu sangat rendah, dengan temperatur rata-rata harian mencapai **titik terendah di  $-14.46^{\circ}\text{C}$  pada 5 Januari 2010**.
- Temperatur mulai naik perlahan dari **pertengahan Januari**, meskipun fluktuasi masih besar tercatat **naik ke  $0.29^{\circ}\text{C}$  pada 19 Januari 2010**, lalu kembali **turun**, sebelum mulai **konsisten positif** di akhir bulan.
- Februari 2010 masih **fluktuatif**, mayoritas di bawah  $0^{\circ}\text{C}$  namun terdapat beberapa hari dengan suhu positif, seperti  $4.21^{\circ}\text{C}$  pada 21 Februari dan  $4.38^{\circ}\text{C}$  pada 24 Februari.
- Awal Maret 2010 temperatur rata-rata harian masih sekitar  $-2.54^{\circ}\text{C}$  (1 Maret), namun mulai terjadi **kenaikan stabil** di pertengahan hingga akhir Maret, seperti  $6.96^{\circ}\text{C}$  pada 20 Maret,  $8.50^{\circ}\text{C}$  pada 30 Maret, dan  $11.13^{\circ}\text{C}$  pada 31 Maret.

## Insight Tren Temperatur Selama 3 Bulan + 10 Hari (2010)

### 2. Tren Musiman yang Jelas

- Kenaikan suhu yang konsisten terjadi mulai awal hingga akhir Maret 2010, menunjukkan transisi dari musim dingin ke musim semi.
- Akhir Maret merupakan titik balik, di mana rata-rata harian sudah stabil di atas  $7^{\circ}\text{C}$  dan bahkan mencapai  $11.13^{\circ}\text{C}$  pada 31 Maret.

### 3. Hasil Forecasting (Awal April 2010)

- Forecast untuk 1 April 2010 memperkirakan suhu rata-rata harian  $11.17^{\circ}\text{C}$ , dengan rentang kepercayaan (confidence interval) antara  **$6.85^{\circ}\text{C}$  (batas bawah) hingga  $15.48^{\circ}\text{C}$  (batas atas)**.
- Forecast 10 April 2010 memperkirakan suhu  $10.07^{\circ}\text{C}$ , dengan rentang  $4.63^{\circ}\text{C}$  hingga  $15.51^{\circ}\text{C}$ .
- Seluruh forecast 10 hari ke depan menampilkan tren suhu harian yang tetap tinggi, tanpa prediksi penurunan drastis.

## **Insight Tren Temperatur Selama 3 Bulan + 10 Hari (2010)**

### **4. Rentang Ketidakpastian**

- Confidence Bound pada forecasting menandakan ketidakpastian tetap ada, tetapi seluruh prediksi memperkirakan suhu berada di zona hangat (**antara 4°C hingga 15°C pada awal April 2010**).

### **5. Kesimpulan Musiman**

- **Musim dingin berakhir pada Maret**, dengan transisi yang cukup mulus menuju suhu lebih hangat pada April.
- **Kenaikan rata-rata suhu yang konsisten memberikan sinyal kuat perubahan musim** yang dapat diantisipasi oleh sektor pertanian, energi, hingga aktivitas harian masyarakat.

## **Nomor 4:**

Analisis regresi linear dilakukan pada data tahun 2010 untuk memprediksi nilai polusi berdasarkan variabel dew point, temperature, pressure, dan wind speed, dengan hasil berupa persamaan regresi linear, nilai R-squared, serta evaluasi kelayakan model dalam memprediksi tingkat polusi.

<b>SUMMARY OUTPUT</b>	
<b>Regression Statistics</b>	
Multiple R	0.506799
R Square	0.256846
Adjusted R Squ	0.256505
Standard Error	80.08988
Observations	8736

<b>ANOVA</b>					
	<i>df</i>	SS	MS	F	Significance F
Regression	4	19355850	4838962	754.3917	0
Residual	8731	56004036	6414.39		
Total	8735	75359886			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	4249.5446	147.4740468	28.8155421	1.7E-174	3960.460706	4538.6285	3960.460706	4538.628497
dew	4.09737798	0.123307925	33.2288293	4.3E-228	3.855665382	4.3390906	3.855665382	4.339090581
temp	-6.2888304	0.146263675	-42.996529	0	-6.57554168	-6.002119	-6.575541678	-6.00211911
press	-4.01546507	0.144389984	-27.809859	3.7E-163	-4.29850347	-3.732427	-4.29850347	-3.73242666
wnd_spd	-0.19108312	0.016468774	-11.602754	6.72E-31	-0.2233658	-0.1588	-0.223365803	-0.15880045

## Persamaan Regresi Linear

- pollution sebagai variabel dependen
- dew point = X1
- temperature = X2
- pressure = X3
- wind speed = X4

### **Persamaan Regresi Linear:**

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4$$

$$Y = 4249,54 + 4,10(\text{dew}) - 6,29(\text{temp}) - 4,02(\text{press}) - 0,19(\text{wnd_spd})$$

## Insight dan Prediksi Tingkat Polusi Udara (2010)

### 1. Artinya (Persamaan Regresi Linear):

- **Intercept** (4249.54): Nilai polusi jika semua variabel independen bernilai nol.
- **Dew Point** (+4.10): Setiap kenaikan 1 unit dew point akan meningkatkan tingkat polusi sebesar 4.10 (asumsi satuan sama dengan data).
- **Temperature** (-6.29): Setiap kenaikan 1°C suhu, tingkat polusi cenderung turun sebesar 6.29.
- **Pressure** (-4.02): Setiap kenaikan 1 unit tekanan, tingkat polusi turun sebesar 4.02.
- **Wind Speed** (-0.19): Setiap kenaikan 1 satuan kecepatan angin, tingkat polusi turun sebesar 0.19.

## Insight dan Prediksi Tingkat Polusi Udara (2010)

### 2. Kelayakan Model & Evaluasi Statistik

#### a. Goodness of Fit

- **R Square = 0.257 (atau 25.7%)**
  - Menunjukkan bahwa sekitar **25.7% variasi nilai polusi dapat dijelaskan oleh keempat variabel** (dew point, temperature, pressure, wind speed).
  - Nilai ini tergolong **moderat ke rendah**, artinya masih ada faktor lain di luar keempat variabel ini yang memengaruhi tingkat polusi.

#### b. Uji Signifikansi

- **Significance F = 0**
  - Model regresi secara keseluruhan signifikan secara statistik (berarti model ini secara matematis **dapat menjelaskan hubungan antar variabel**).
- **P-value semua variabel sangat kecil (< 0.05)**
  - Semua variabel bebas dalam model berpengaruh signifikan terhadap tingkat polusi

## **Insight dan Prediksi Tingkat Polusi Udara (2010)**

### **2. Kelayakan Model & Evaluasi Statistik**

#### **c. Standard Error**

- Standard Error = 80.09**
  - Angka ini menunjukkan rata-rata deviasi prediksi dari model terhadap nilai aktual polusi. **Semakin kecil semakin baik, tetapi harus dibandingkan dengan skala data polusi.**

### **3. Interpretasi Praktis**

- Dew point berasosiasi positif dengan polusi:** kelembapan tinggi bisa menyebabkan polutan sulit terurai di udara.
- Temperature berasosiasi negatif:** suhu yang lebih tinggi bisa mempercepat dispersi polutan.

## **Insight dan Prediksi Tingkat Polusi Udara (2010)**

### **3. Interpretasi**

- **Pressure berasosiasi negatif:** tekanan udara tinggi umumnya identik dengan cuaca stabil yang dapat menghambat pencampuran udara, tapi dalam kasus ini efeknya negatif.
- **Wind Speed berasosiasi negatif:** kecepatan angin lebih tinggi membantu menyebarluaskan polutan.

### **4. Kesimpulan & Saran**

- **Model mampu menjelaskan sebagian variasi polusi,** namun tidak sepenuhnya masih diperlukan **variabel lain** (misal aktivitas manusia, sumber polusi, kondisi geografis) untuk prediksi yang lebih akurat.
- Semua variabel berpengaruh signifikan terhadap polusi pada tahun 2010.
- Model regresi ini dapat digunakan untuk **estimasi awal tingkat polusi**, tapi tidak cukup kuat untuk prediksi detail tanpa melibatkan faktor tambahan.

# Project 2: SQL + Excel Project (Dashboarding Project)

Membuat Dashboard Data Penjualan di Toko X yang diambil dari database Digital Skola. Table yang digunakan adalah table project\_products, project\_customers, dan project\_orders. Tujuan dari analisis ini adalah memberikan rekomendasi yang sesuai berdasarkan data.



Tools yang digunakan :  Excel  DBeaver

Pengolahan Data : Klik [Link Ini](#)

# Data & SQL Query

Query ini digunakan untuk mengambil data dari tiga tabel yang berbeda (project\_orders, project\_customers, dan project\_products) dan menggabungkannya menggunakan JOIN untuk mendapatkan informasi lengkap mengenai pesanan, pelanggan, dan produk.



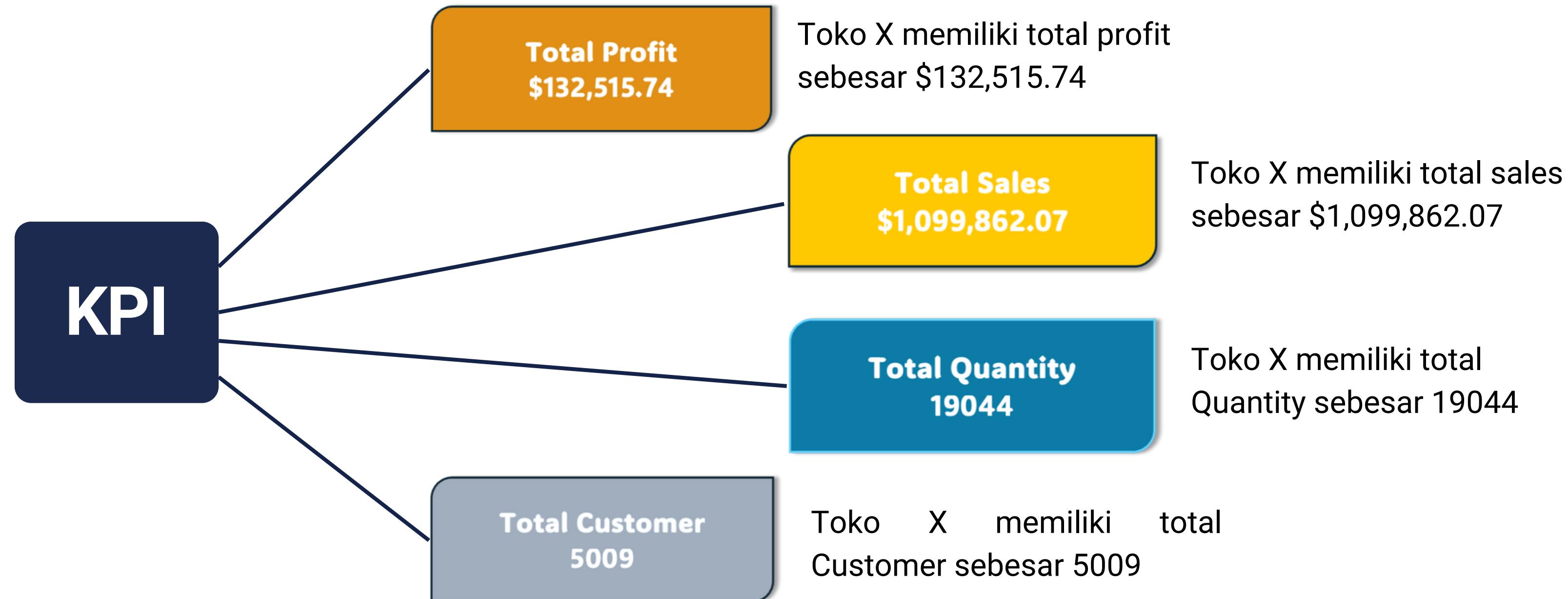
- po.id → ID dari pesanan (dari tabel project\_orders)
- po.order\_date → Tanggal pemesanan
- po.ship\_date → Tanggal pengiriman
- pc.id AS customer\_id → ID pelanggan (dari tabel project\_customers)
- pc.cust\_name AS customer\_name → Nama pelanggan
- pc.segment, pc.country, pc.city, pc.state, pc.region → Informasi demografi pelanggan
- pp.id → ID produk (dari tabel project\_products)
- pp.category, pp.sub\_category, pp.product\_name → Kategori dan nama produk
- po.sales, po.quantity, po.discount, po.profit → Data transaksi terkait penjualan



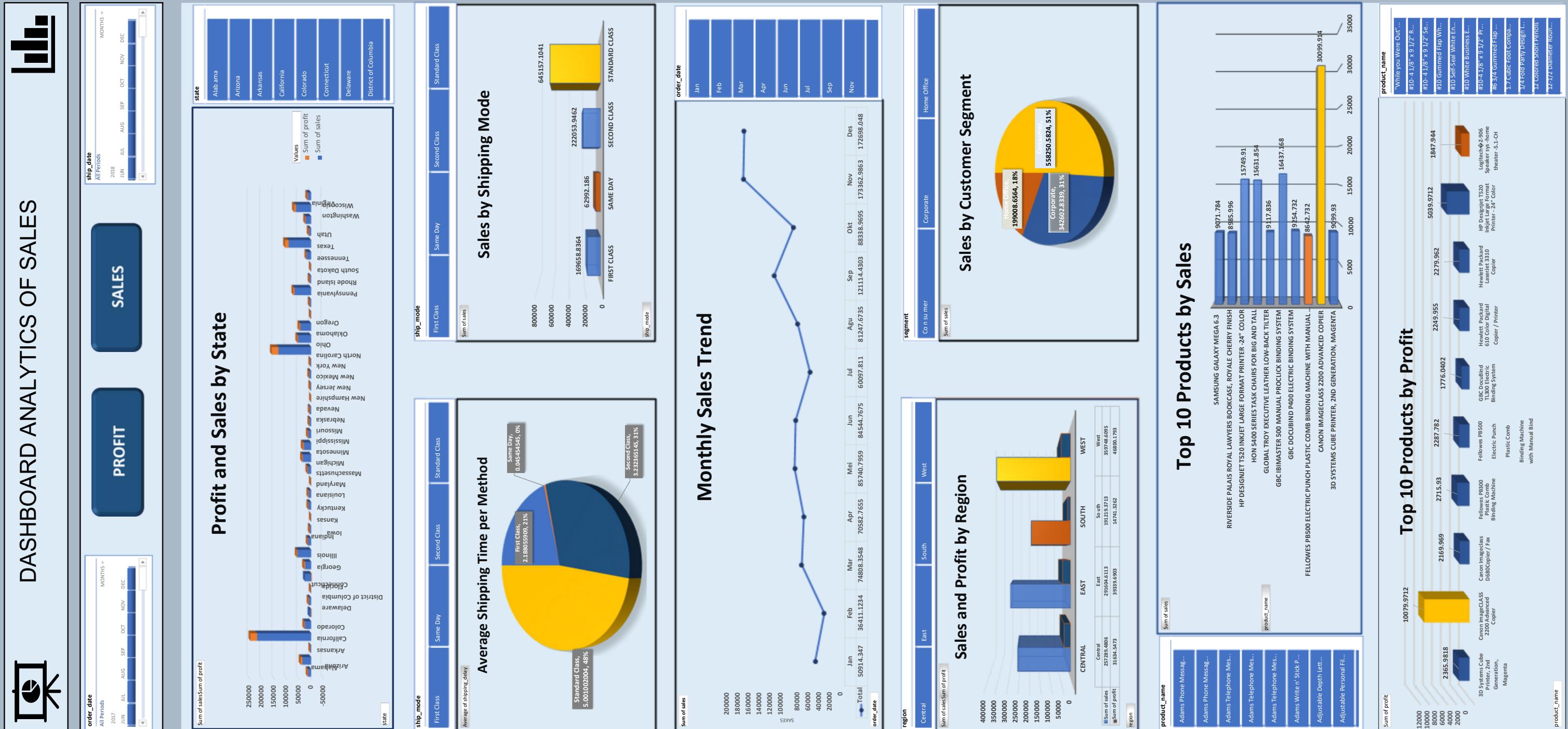
```
SELECT
    o.id AS order_id,
    o.order_date,
    o.ship_date,
    o.ship_mode,
    o.customer_id,
    c.cust_name,
    c.segment,
    c.country,
    c.city,
    c.state,
    c.postal_code,
    c.region,
    o.product_id,
    p.category,
    p.sub_category,
    p.product_name,
    o.sales,
    o.quantity,
    o.discount,
    o.profit

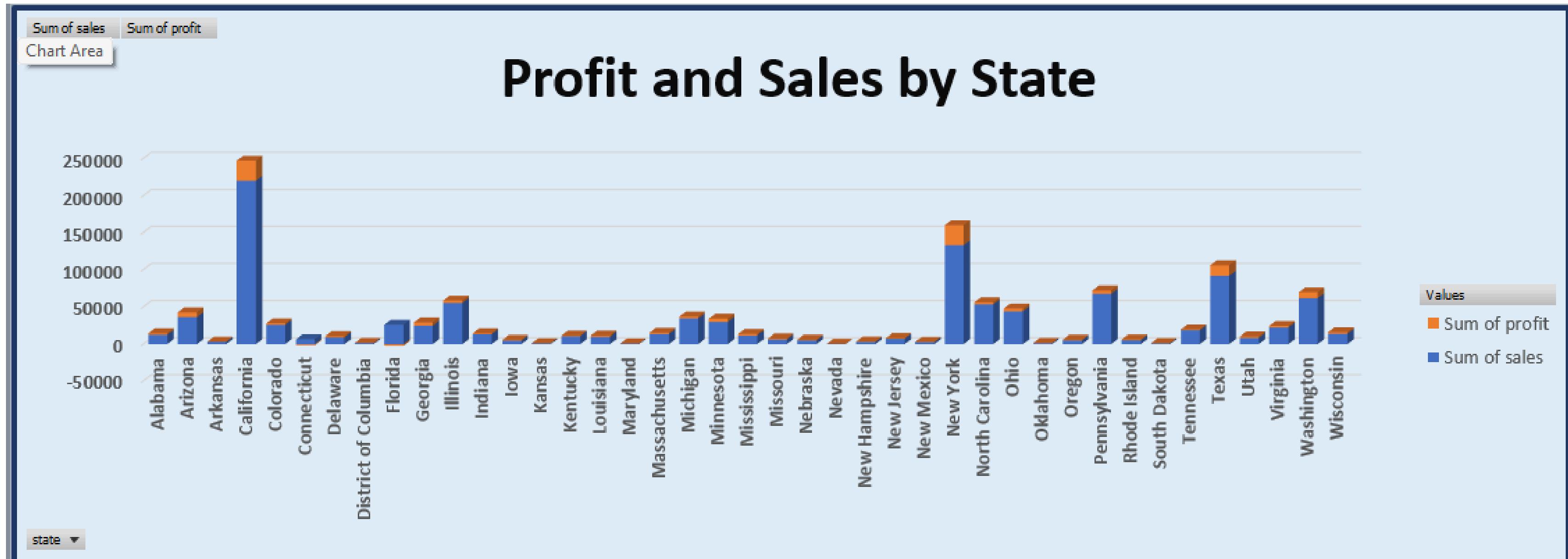
FROM
    ftda_5.project_orders o
JOIN
    ftda_5.project_customers c
ON o.customer_id = c.id
JOIN
    ftda_5.project_products p
ON o.product_id = p.id;
```

# Key Performance Indicator (KPI)



# Dashboard





## **Insight Penjualan dan Profit per State**

### **1. State dengan Penjualan dan Profit Tertinggi**

- California adalah juara absolut dalam penjualan (Rp 219,7 ribu) dan profit (Rp 27,2 ribu), jauh mengungguli state lainnya.
- New York juga sangat menonjol (Rp 133,2 ribu penjualan, Rp 26,7 ribu profit).
- Texas dan Washington menjadi pemain besar berikutnya dengan profit di atas Rp 7 ribu.

### **2. State dengan Profit dan Penjualan Rendah**

- Nevada, Kansas, South Dakota: Penjualan dan profit sangat kecil, < Rp 1,5 ribu (penjualan) dan profit di bawah Rp 350.
- Maryland juga sangat kecil kontribusinya, baik penjualan maupun profit.

## **Insight Penjualan dan Profit per State**

### **3. State dengan Profit Negatif**

- Connecticut (Rp -1.203,8), Florida (Rp -2.045,6) adalah outlier, dengan profit negatif cukup signifikan. Connecticut bahkan untung lebih kecil dari Arkansas (dengan penjualan lebih besar).
- Indikasi masalah: bisa karena biaya operasional, harga jual terlalu rendah, diskon besar, atau struktur biaya tidak efisien.

### **4. State dengan Rasio Profit terhadap Penjualan Paling Baik**

- Texas, New York, California, Washington: Selain volume tinggi, rasio profit juga bagus.
- Arizona (profit Rp 6,4 ribu dari penjualan Rp 36 ribu, ~18%), Minnesota (profit Rp 4,3 ribu dari penjualan Rp 29,7 ribu, ~14%), Delaware juga cukup efisien.

## **Insight Penjualan dan Profit per State**

### **5. State dengan Rasio Profit terhadap Penjualan Rendah**

- Connecticut (negatif), Florida (negatif), dan beberapa state kecil seperti Kansas, Arkansas—profit sangat tipis (<2%), bahkan hampir nol.

### **6. Potensi Pengembangan atau Perbaikan**

- State dengan profit rendah namun penjualan cukup tinggi (Florida, Connecticut): Butuh evaluasi strategi harga, efisiensi biaya, atau review produk yang dijual.
- State dengan penjualan kecil, profit kecil, tapi sudah positif: Potensi untuk upsell atau penambahan channel distribusi, namun prioritasnya di bawah perbaikan state rugi

## **Insight Penjualan dan Profit per State**

### **7. Peluang Ekspansi**

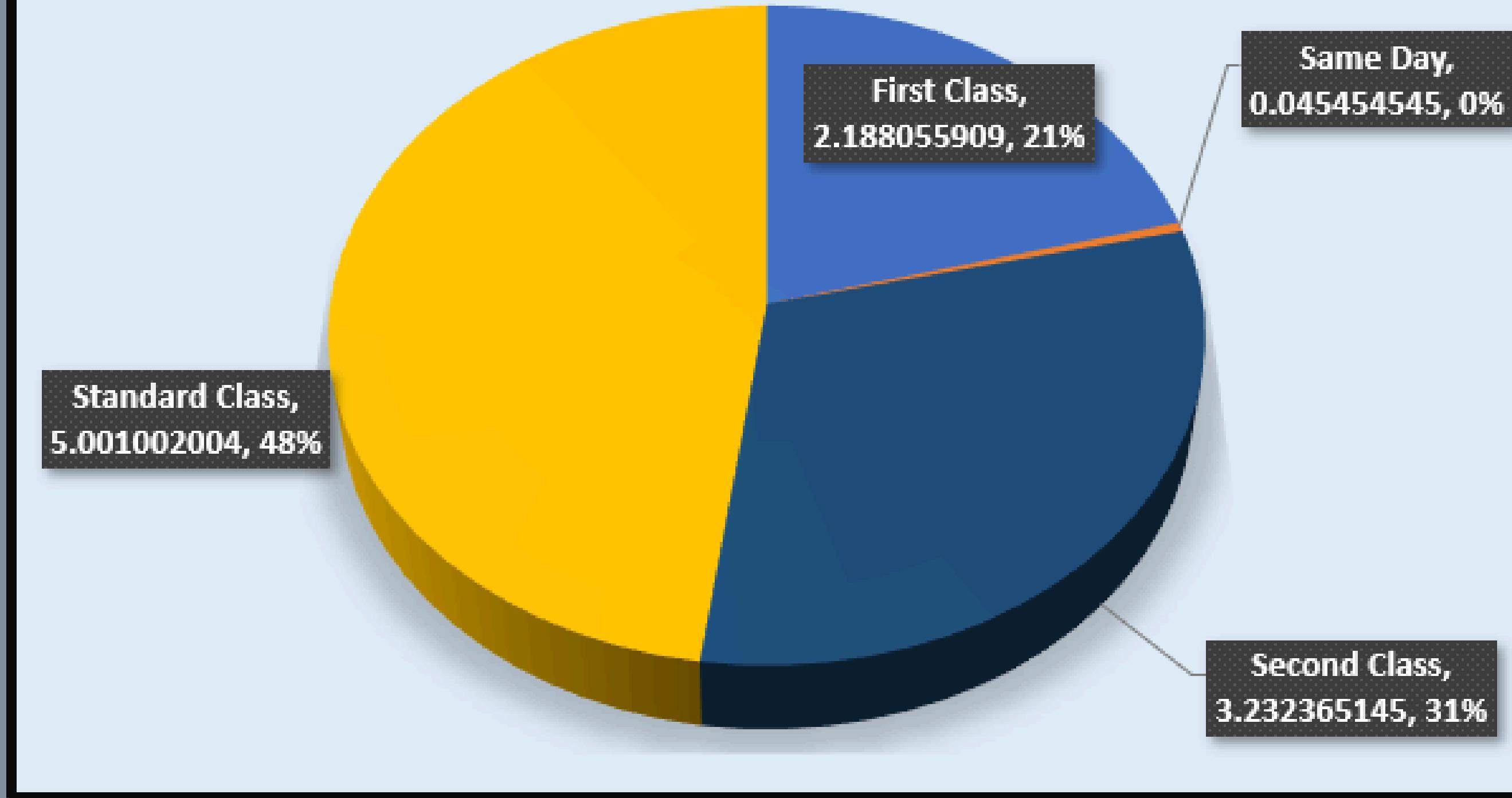
- Top state (California, Texas, New York, Washington, Arizona, Minnesota): Cocok untuk difokuskan pada program retention dan up-selling.
- State dengan profit tinggi meski penjualan tidak besar (Delaware, Mississippi, Wisconsin): Bisa menjadi pilot project ekspansi produk baru.

### **8. Saran Strategis**

- Fokus perbaikan: Connecticut, Florida, Arkansas, Kansas—turnaround program.
- Fokus pertumbuhan: California, New York, Texas, Washington—maksimalkan potensi, dorong repeat order, campaign promosi intensif.
- Eksperimen kecil-kecilan: Di state dengan volume kecil namun sudah profit, uji produk/layanan baru secara efisien.

Average of shipping\_delay

## Average Shipping Time per Method



## **Insight Rata-rata Waktu Pengiriman per Metode**

### **1. Rata-rata Waktu Pengiriman (Hari) per Ship Mode**

- **Same Day:** 0,05 hari (sekitar 1 jam)
  - Metode tercepat dan paling andal, hampir tanpa penundaan.
- First Class: 2,19 hari
  - Cukup cepat, cocok untuk pengiriman prioritas yang tidak harus instan.
- **Second Class:** 3,23 hari
  - Pengiriman menengah, masih relatif cepat namun lebih lambat dibanding First Class.
- **Standard Class:** 5,00 hari
  - Metode paling lambat, digunakan untuk pengiriman reguler dengan biaya rendah.
- Rata-rata keseluruhan: 3,96 hari

## **Insight Rata-rata Waktu Pengiriman per Metode**

### **2. Perbandingan Antar Metode**

- Same Day unggul sangat jauh dibanding metode lain, hampir tanpa delay.
- First Class lebih baik daripada Second Class dan jauh lebih baik dari Standard Class.
- Standard Class memiliki delay rata-rata paling lama, dua kali lipat dibanding First Class, dan hampir 5 hari.

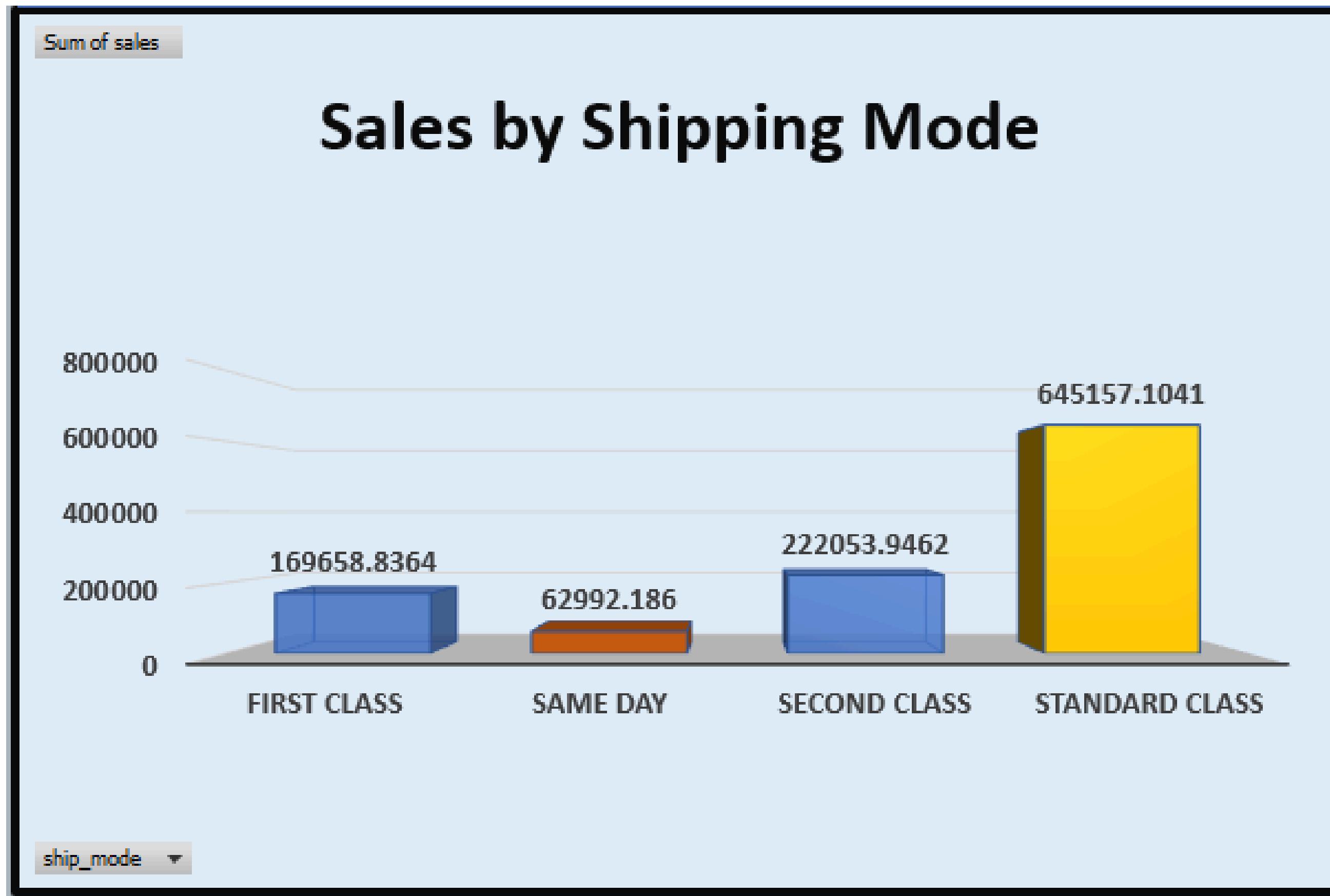
### **3. Implikasi Bisnis**

- Same Day sangat efektif untuk pelanggan yang butuh produk secara instan; bisa dijadikan selling point atau layanan premium.
- First Class dan Second Class dapat digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan pelanggan antara kecepatan dan biaya.
- Standard Class cocok untuk pembeli sensitif harga, namun kurang cocok untuk kebutuhan cepat.

## **Insight Rata-rata Waktu Pengiriman per Metode**

### **4. Peluang & Rekomendasi**

- Jika kepuasan pelanggan terkait kecepatan pengiriman adalah prioritas, bisa didorong untuk menggunakan Same Day atau First Class.
- Standard Class perlu dievaluasi jika terdapat banyak keluhan keterlambatan atau jika ingin meningkatkan NPS (Net Promoter Score).
- Promosi atau bundling dengan pengiriman cepat dapat mendorong konversi lebih tinggi, terutama untuk produk tertentu.



## **Insight Penjualan per Ship Mode**

### **1. Total Penjualan per Ship Mode**

- Standard Class: 645.157,10 (58,6% dari total penjualan)
- Second Class: 222.053,95 (20,2%)
- First Class: 169.658,84 (15,4%)
- Same Day: 62.992,19 (5,7%)
- Grand Total: 1.099.862,07

### **2. Implikasi Bisnis**

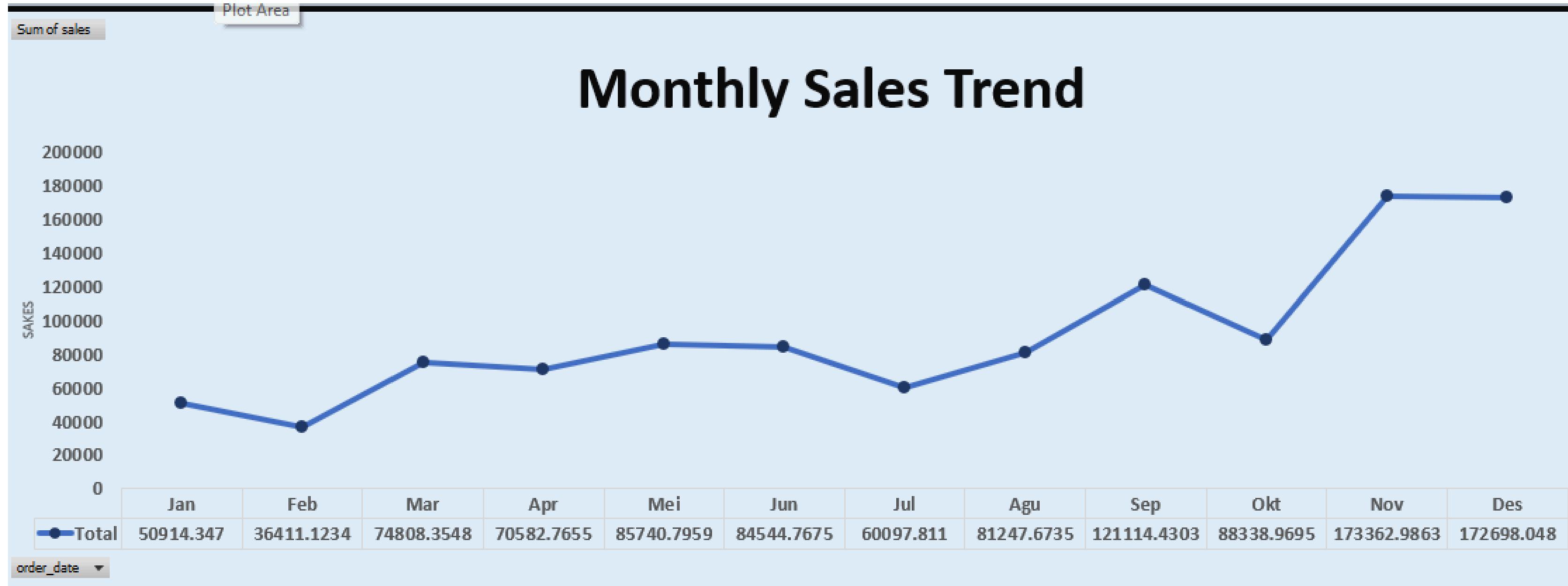
- Standard Class sangat penting untuk bisnis karena volume penjualan yang sangat besar, namun perlu dievaluasi terkait waktu pengiriman rata-rata yang paling lama (lihat insight shipping delay sebelumnya).
- Same Day berpotensi dikembangkan sebagai layanan premium atau untuk segmen khusus yang benar-benar membutuhkan kecepatan, meski saat ini masih minor kontribusinya

## Insight Penjualan per Ship Mode

- First Class dan Second Class menjadi pilihan kompromi antara kecepatan dan biaya, dan bisa dipromosikan untuk mendorong pelanggan upgrade dari Standard Class.

### 3. Peluang & Rekomendasi

- Tingkatkan pengalaman pelanggan pada Standard Class dengan upaya mempercepat waktu pengiriman, agar tingkat kepuasan tetap tinggi pada segmen paling besar ini.
- Promosi bundling atau diskon pada Same Day dan First Class untuk mengedukasi pelanggan tentang manfaat pengiriman cepat, sehingga potensi revenue dari layanan cepat bisa ditingkatkan.
- Analisis lebih lanjut mengapa porsi Same Day rendah: Apakah karena harga, persepsi pelanggan, atau keterbatasan layanan? Jika penyebabnya harga, bisa dicoba campaign diskon atau free upgrade pada event tertentu.



## Insight Tren Penjualan Bulanan

### 1. Pola Penjualan Tahunan

- Puncak penjualan terjadi di bulan November (Rp 173.363) dan Desember (Rp 172.698).
- Penjualan terendah terjadi di bulan Februari (Rp 36.411) dan Januari (Rp 50.914).
- Ada lonjakan signifikan pada bulan September (Rp 121.114), yang jauh lebih tinggi dibandingkan bulan-bulan sebelumnya.
- Bulan Maret hingga Agustus menunjukkan penjualan yang cukup stabil di kisaran Rp 60.000 - Rp 85.000.
- Setelah September, penjualan terus meningkat hingga mencapai puncak di dua bulan terakhir tahun.

## Insight Tren Penjualan Bulanan

### 2. Analisis Pola Musiman

- Kuartal 4 (Oktober, November, Desember) menjadi periode dengan kontribusi penjualan terbesar, lebih dari 38% dari total tahunan (Okt-Des = Rp 434.399).
- Awal tahun (Jan-Feb) selalu lemah, kemungkinan karena efek pasca liburan atau daya beli yang menurun di awal tahun.
- Kenaikan bertahap terlihat mulai pertengahan tahun, dengan puncak tajam saat mendekati akhir tahun, kemungkinan efek dari promosi besar, liburan, dan musim belanja akhir tahun (misal, Black Friday, Cyber Monday, Natal, dan tahun baru).

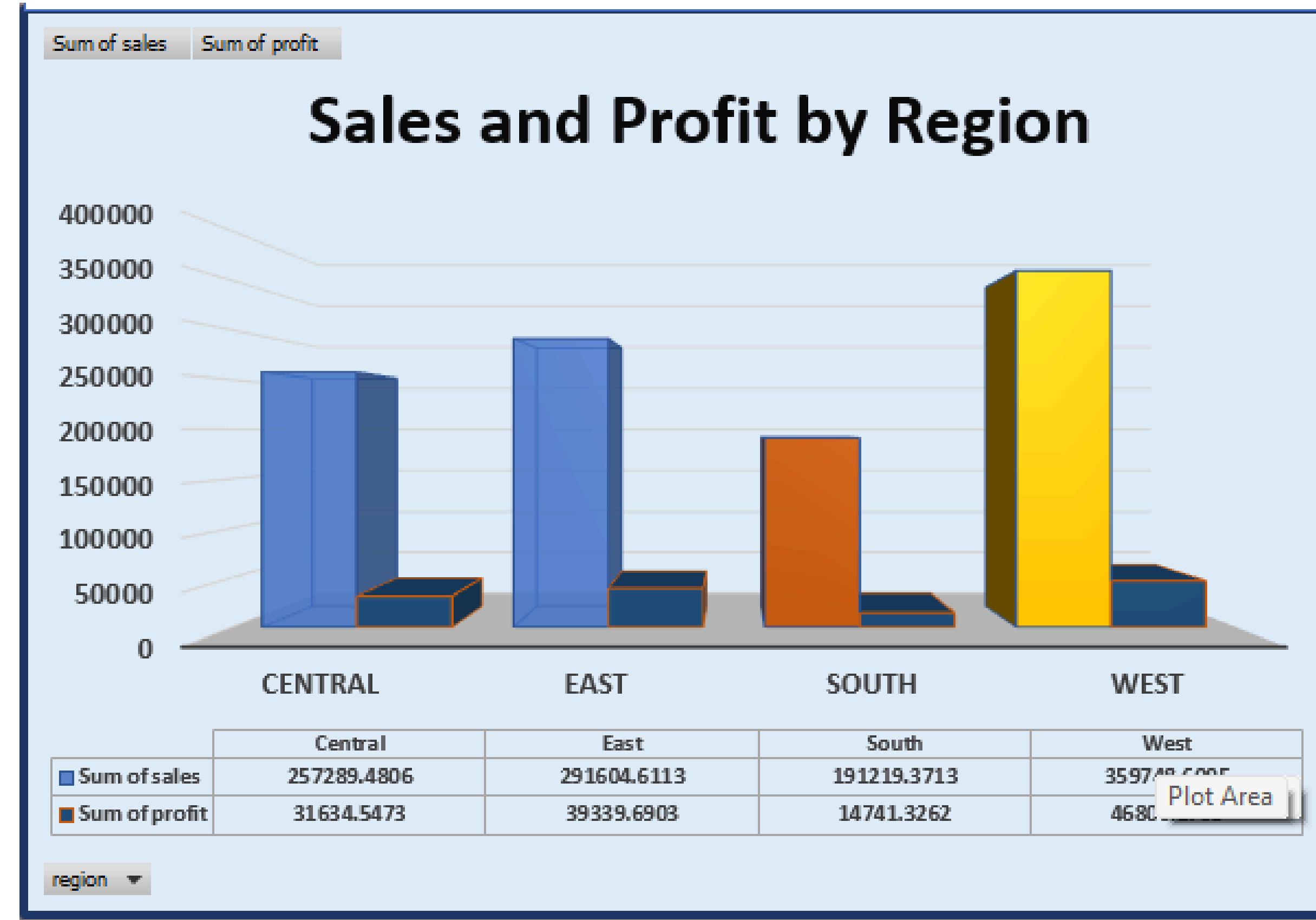
## **Insight Tren Penjualan Bulanan**

### **3. Implikasi Bisnis**

- Strategi pemasaran dan stok harus difokuskan di akhir tahun, terutama di bulan November dan Desember.
- Promosi tambahan atau bundling di awal tahun bisa dicoba untuk mendongkrak penjualan di bulan dengan tren rendah.
- Forecast dan persiapan inventori wajib dimaksimalkan mulai Agustus/September agar bisa menangkap lonjakan permintaan di Q4.

### **4. Rekomendasi**

- Tingkatkan kampanye pemasaran dan promo menjelang dan selama Q4.
- Pertimbangkan strategi diskon atau loyalty program di awal tahun untuk mendorong penjualan di bulan-bulan lemah.
- Analisa penyebab kenaikan di bulan September agar dapat direplikasi atau ditingkatkan di tahun berikutnya



## Insight Penjualan dan Profit per Region

### 1. Total Penjualan dan Profit per Region

- **West**

- Penjualan tertinggi: Rp 359.748,61 (32,7% dari total penjualan)
- Profit tertinggi: Rp 46.800,18 (35,3% dari total profit)

- **East**

- Penjualan: Rp 291.604,61 (26,5%)
- Profit: Rp 39.339,69 (29,7%)

- **Central**

- Penjualan: Rp 257.289,48 (23,4%)
- Profit: Rp 31.634,55 (23,9%)

- **South**

- Penjualan terendah: Rp 191.219,37 (17,4%)
- Profit terendah: Rp 14.741,33 (11,1%)

## **Insight Penjualan dan Profit per Region**

### **2. Analisis Proporsi dan Pola**

- Wilayah West adalah kontributor terbesar baik dalam penjualan maupun profit, menempati posisi puncak untuk kedua metrik.
- South menjadi wilayah dengan performa terendah, baik penjualan maupun profit, bahkan hanya menyumbang sekitar 11% dari total profit.
- East dan Central berkontribusi cukup seimbang, namun tetap tertinggal dari West.

### **3. Rasio Profit terhadap Penjualan per Region**

- West: 13,0%
- East: 13,5%
- Central: 12,3%
- South: 7,7% (paling rendah secara signifikan)

**Artinya, profitabilitas di South jauh lebih rendah dibanding region lain.**

## Insight Penjualan dan Profit per Region

### 4. Implikasi Bisnis

- Wilayah West dan East sangat penting untuk pertumbuhan bisnis dan profitabilitas. Potensi untuk ekspansi atau penambahan layanan baru di kedua wilayah ini sangat tinggi.
- Region South perlu dievaluasi lebih lanjut, karena margin profit sangat rendah meskipun masih berkontribusi dalam volume penjualan yang cukup signifikan.
- Central masih cukup sehat, tapi pengembangan strategi bisa difokuskan untuk meningkatkan margin lebih tinggi.

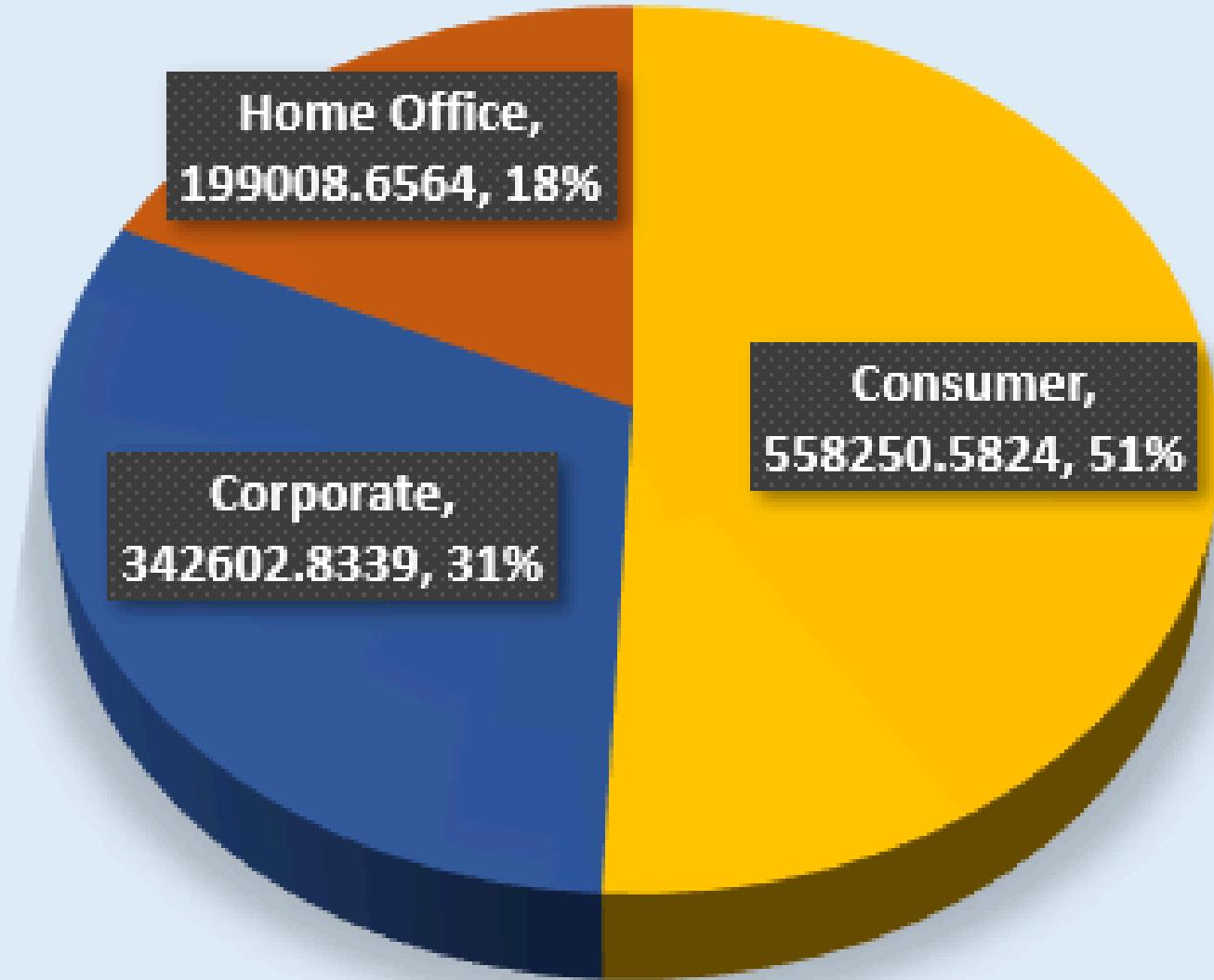
## Insight Penjualan dan Profit per Region

### 5. Rekomendasi

- Fokus pertumbuhan dan optimalisasi di wilayah West dan East untuk memperbesar pangsa pasar dan meningkatkan profit.
- Lakukan review menyeluruh di South: evaluasi biaya, strategi harga, promosi, dan efisiensi operasional. Pertimbangkan segmentasi pasar atau restrukturisasi produk.
- Kembangkan loyalty program atau cross-selling di wilayah Central dan East yang sudah stabil untuk meningkatkan margin.

Sum of sales

## Sales by Customer Segment



## **Insight Penjualan per Segmen Pelanggan**

### **1. Analisis Proporsi dan Pola**

- Segmen Consumer adalah pasar terbesar, menyumbang lebih dari setengah total penjualan.
- Ini menunjukkan produk/jasa perusahaan sangat populer di kalangan konsumen individu.
- Corporate adalah segmen kedua terbesar (31,2%), menunjukkan bahwa segmen bisnis juga sangat signifikan untuk revenue.
- Home Office merupakan segmen terkecil (18,1%), namun tetap memiliki kontribusi yang tidak bisa diabaikan.

### **2. Implikasi Bisnis**

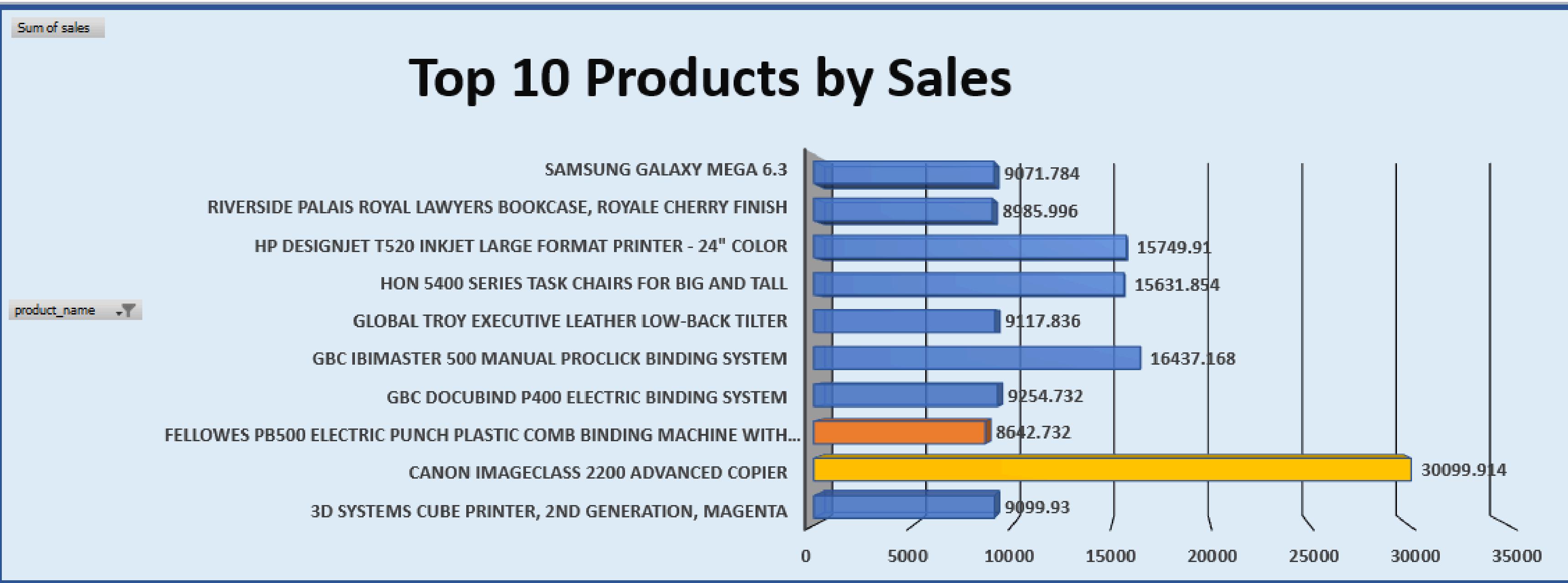
- Fokus pengembangan dan pemasaran utama sebaiknya diarahkan ke segmen Consumer karena kontribusi terbesar.

## **Insight Penjualan per Segmen Pelanggan**

- Segmen Corporate bisa dioptimalkan lewat strategi khusus B2B, misal kontrak jangka panjang, penawaran volume, atau solusi kustomisasi.
- Home Office memiliki potensi tumbuh, terutama dengan tren kerja hybrid/remote. Bisa dieksplorasi lebih jauh dengan produk/layanan yang relevan.

### **3. Rekomendasi**

- Kembangkan program loyalitas atau campaign personalisasi pada segmen Consumer untuk meningkatkan repeat order.
- Perkuat pendekatan B2B dengan solusi paket dan layanan after-sales untuk Corporate.
- Eksplorasi peluang pertumbuhan di segmen Home Office melalui inovasi produk, edukasi market, atau bundling produk khusus pekerja remote.



## **Insight Top 10 Produk Berdasarkan Penjualan**

### **1. Produk dengan Penjualan Tertinggi**

- Canon imageCLASS 2200 Advanced Copier adalah produk dengan penjualan tertinggi, mencapai Rp 30.099,91.
- Disusul GBC Ibimaster 500 Manual ProClick Binding System (Rp 16.437,17) dan HP Designjet T520 Inkjet Large Format Printer - 24" Color (Rp 15.749,91).
- **Produk lain di daftar umumnya berkontribusi antara Rp 8.000 hingga Rp 16.000.**

### **2. Kategori Produk**

- Daftar didominasi oleh peralatan kantor: printer, copier, mesin binding, dan kursi kantor.
- Ada juga produk elektronik konsumen seperti Samsung Galaxy Mega 6.3.

### **3. Kontribusi Terhadap Total Penjualan**

- Total penjualan dari top 10 produk adalah Rp 132.091,86, sekitar 12% dari total penjualan perusahaan.
- Produk-produk ini adalah best seller yang sangat signifikan perannya dalam revenue

## **Insight Top 10 Produk Berdasarkan Penjualan**

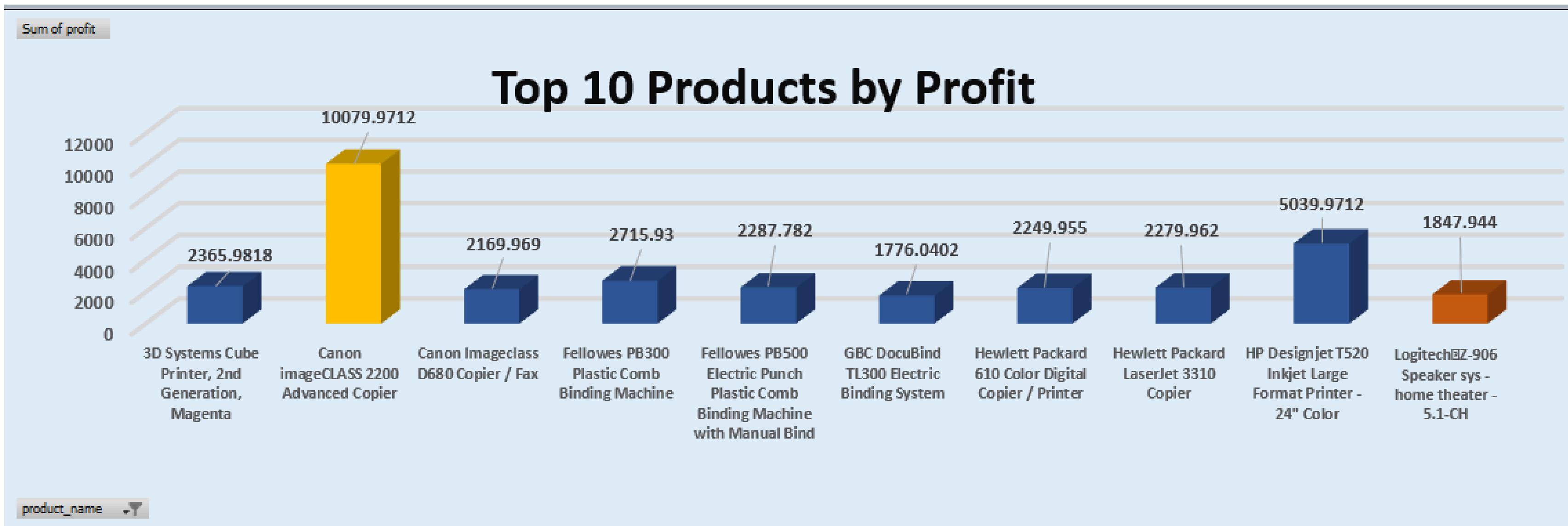
### **4. Pola & Implikasi**

- Produk dengan harga menengah-tinggi seperti printer, copier, dan mesin binding sangat dominan di top list, menandakan pelanggan cenderung membeli produk-produk bernilai tinggi.
- Ada keseimbangan antara produk elektronik, furniture kantor, dan perlengkapan binding.
- Produk Canon imageCLASS 2200 jelas menonjol, hampir dua kali lipat penjualannya dibanding produk peringkat kedua.

## **Insight Top 10 Produk Berdasarkan Penjualan**

### **5. Rekomendasi**

- Fokuskan promosi dan stok pada produk top seller, khususnya Canon imageCLASS 2200 Advanced Copier dan HP Designjet T520.
- Tingkatkan cross-selling dengan mengaitkan produk best seller dengan produk pelengkap (misal, aksesoris printer/copier, kursi kantor dengan meja, dsb).
- Analisa stok dan supply chain untuk produk-produk ini agar tidak terjadi kekosongan saat permintaan tinggi.
- Pertimbangkan bundle atau discount untuk produk dengan performa menengah dalam top 10 agar tetap kompetitif.



## **Insight Top 10 Produk Berdasarkan Profit**

### **1. Produk dengan Profit Tertinggi**

- Canon imageCLASS 2200 Advanced Copier menempati urutan pertama, dengan profit sangat besar yaitu Rp 10.079,97 (jauh melampaui produk lain).
- HP Designjet T520 Inkjet Large Format Printer - 24" Color di posisi kedua dengan profit Rp 5.039,97.
- Produk lain di daftar umumnya menghasilkan profit antara Rp 1.700 hingga Rp 2.700.

### **2. Konsistensi dengan Penjualan**

- Canon imageCLASS 2200 Advanced Copier dan HP Designjet T520 juga termasuk dalam top 10 penjualan, menandakan kedua produk ini tidak hanya laku tetapi juga sangat menguntungkan.
- Produk-produk lain seperti Fellowes PB500 dan 3D Systems Cube Printer juga konsisten muncul baik di daftar penjualan maupun profit.

## **Insight Top 10 Produk Berdasarkan Profit**

### **3. Diversifikasi Kategori**

- Daftar didominasi oleh printer, copier, mesin binding, dengan sedikit variasi seperti Logitech Z-906 Speaker yang menjadi satu-satunya produk audio dalam daftar.

### **4. Kontribusi terhadap Profit**

- Total profit dari top 10 produk ini adalah Rp 32.813,51, yang berarti produk-produk ini sangat signifikan bagi profitabilitas perusahaan.
- Canon imageCLASS 2200 Advanced Copier sendiri menyumbang hampir 31% dari total profit top 10 ini sangat dominan.

### **5. Pola & Implikasi**

- Produk dengan harga menengah-tinggi seperti copier/printer tidak hanya populer, tetapi juga menghasilkan margin profit yang tinggi.
- Produk-produk mesin binding dan printer/copier, walaupun bukan yang paling banyak terjual secara unit, memberikan kontribusi besar terhadap profit

## **Insight Top 10 Produk Berdasarkan Profit**

- Variasi produk seperti Logitech Z-906 Speaker menunjukkan peluang untuk memperluas portofolio ke kategori lain dengan margin menarik.

### **6. Rekomendasi**

- Fokus pengelolaan stok dan promosi pada Canon imageCLASS 2200 dan HP Designjet T520, karena terbukti sangat menguntungkan dan laris.
- Monitor secara ketat performa produk-produk top profit, pastikan selalu tersedia di stok, dan kembangkan program loyalitas untuk pembeli produk-produk ini.
- Eksplorasi potensi produk audio/elektronik lain seperti Logitech Z-906 Speaker, yang terbukti juga berkontribusi pada profit perusahaan.

# Project 3 : Python Advanced Dashboard Visualization Project

Menvisualisasikan rangking FIFA menggunakan python. Data tersebut diambil dari [kaggle](#) lalu dikombinasikan dalam beberapa file csv pada sebuah dataframe dan melakukan beberapa analisis data yang mendalam.



Tools yang digunakan :  python™ + [colab](#)

Pengolahan Data : Klik [Link Ini](#)

## Case Study

---

### Key Questions:

📊 Berapakah peringkat rata-rata FIFA dari setiap konfederasi di semua tanggal pemeringkatan?

📈 Bagaimana perbandingan tren peringkat FIFA antara Portugal, Brasil, dan Italia dari waktu ke waktu?

📦 Seperti apa distribusi total poin pada tanggal 31-12-1992?



## Data Understanding

- **country\_full** → nama lengkap negara
- **country\_abrv** → singkatan negara
- **rank** → peringkat negara saat ini
- **total\_points** → total poin saat ini
- **previous\_points** → total poin pada pemerintahan terakhir
- **confederation** → konfederasi FIFA
- **rank\_change** → perubahan peringkat sejak publikasi terakhir
- **rank\_date** → tanggal perhitungan peringkat



fifa\_ranking-2023-  
07-20



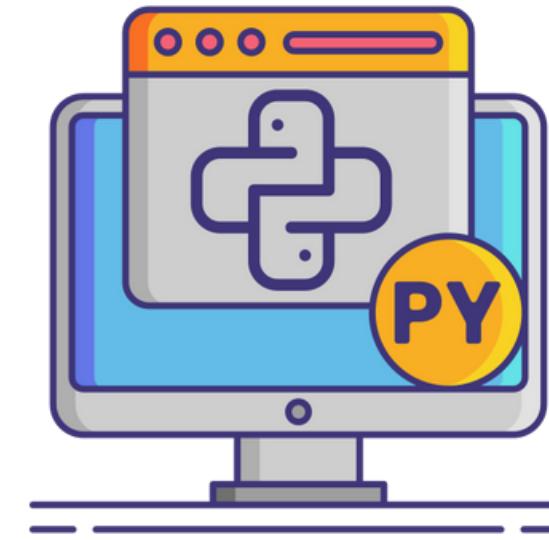
fifa\_ranking-2024-  
04-04



fifa\_ranking-2024-  
06-20

# Import Library

```
import pandas as pd  
import matplotlib.pyplot as plt  
import seaborn as sns  
  
sns.set(style="whitegrid")
```



## Key Points:

- ⬇️ Memuat library pandas untuk bekerja dengan tabel data (DataFrames)
- 📊 Mengimpor Matplotlib untuk membuat visualisasi seperti diagram batang dan diagram garis
- 🌈 Menggunakan Seaborn, sebuah library untuk membuat diagram yang indah dan mudah dibaca
- 🎨 Mengatur gaya diagram menjadi whitegrid untuk tampilan yang bersih dan profesional

## Upload File

---

```
from google.colab import files  
uploaded = files.upload()
```



### Key Points:

- ⟳ Memuat alat unggah file Colab sehingga kita dapat mengunggah file lokal (seperti CSV) ke dalam notebook
- 📁 Membuka pemilih file (file picker) di Colab untuk memilih dan mengunggah file – file yang diunggah akan disimpan dalam variabel uploaded

## Concatenate File

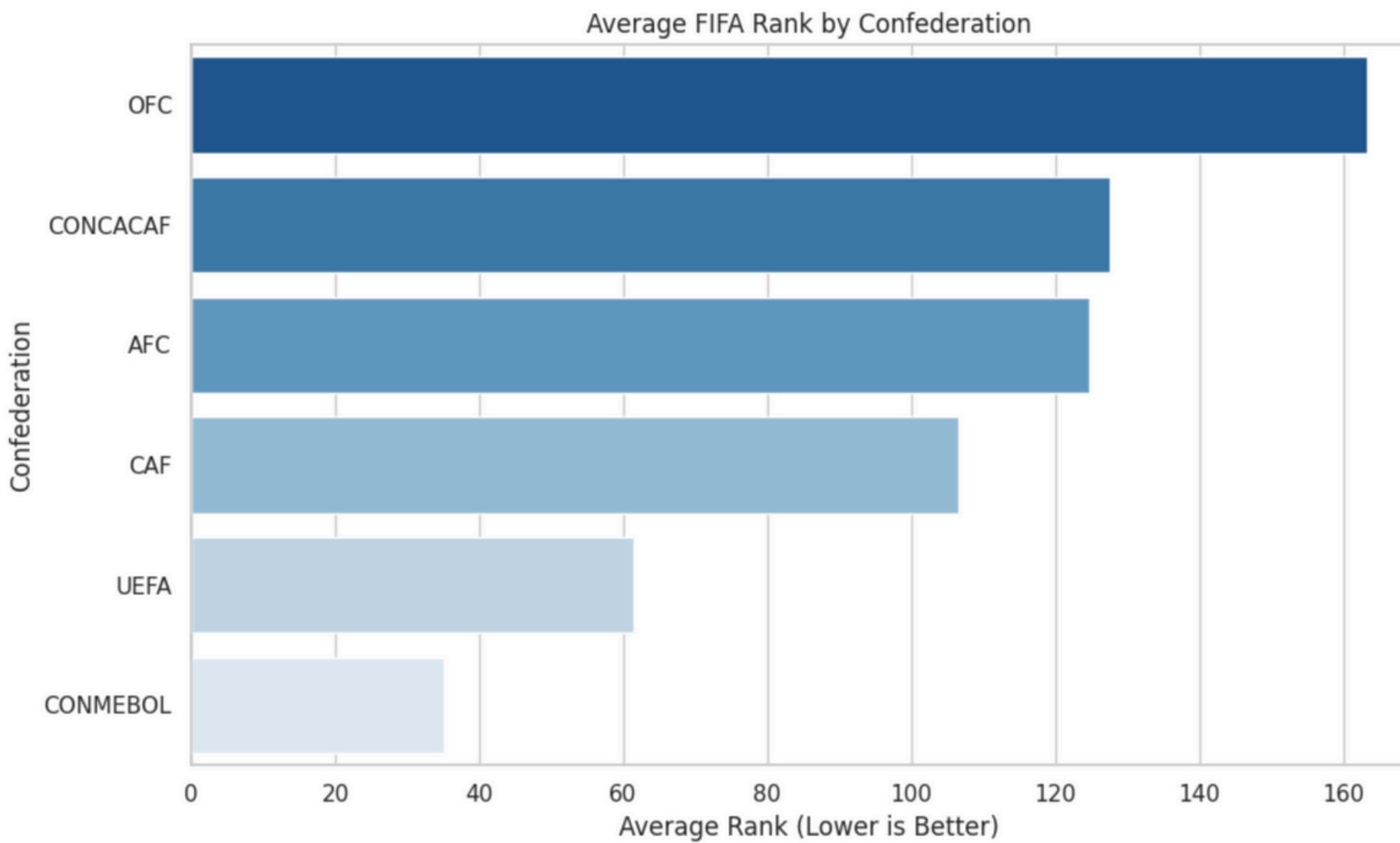
```
df1 = pd.read_csv("fifa_ranking-2023-07-20.csv")
df2 = pd.read_csv("fifa_ranking-2024-04-04.csv")
df3 = pd.read_csv("fifa_ranking-2024-06-20.csv")

df = pd.concat([df1, df2, df3], ignore_index=True)
df["rank_date"] = pd.to_datetime(df["rank_date"])
df.head()
```



### Key Points:

- 📄 Membaca 3 file CSV peringkat FIFA ke dalam DataFrame yang terpisah
- 🔗 Menggabungkannya menjadi 1 DataFrame menggunakan pd.concat()
- 📅 Mengubah kolom rank\_date menjadi format tanggal
- 👀 Menampilkan 5 baris pertama dengan df.head()



```
avg_rank_confed = df.groupby("confederation")["rank"].mean().sort_values(ascending=False)

plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(x=avg_rank_confed.values, y=avg_rank_confed.index, palette="Blues_r")
plt.title("Average FIFA Rank by Confederation")
plt.xlabel("Average Rank (Lower is Better)")
plt.ylabel("Confederation")
plt.tight_layout()
plt.show()
```

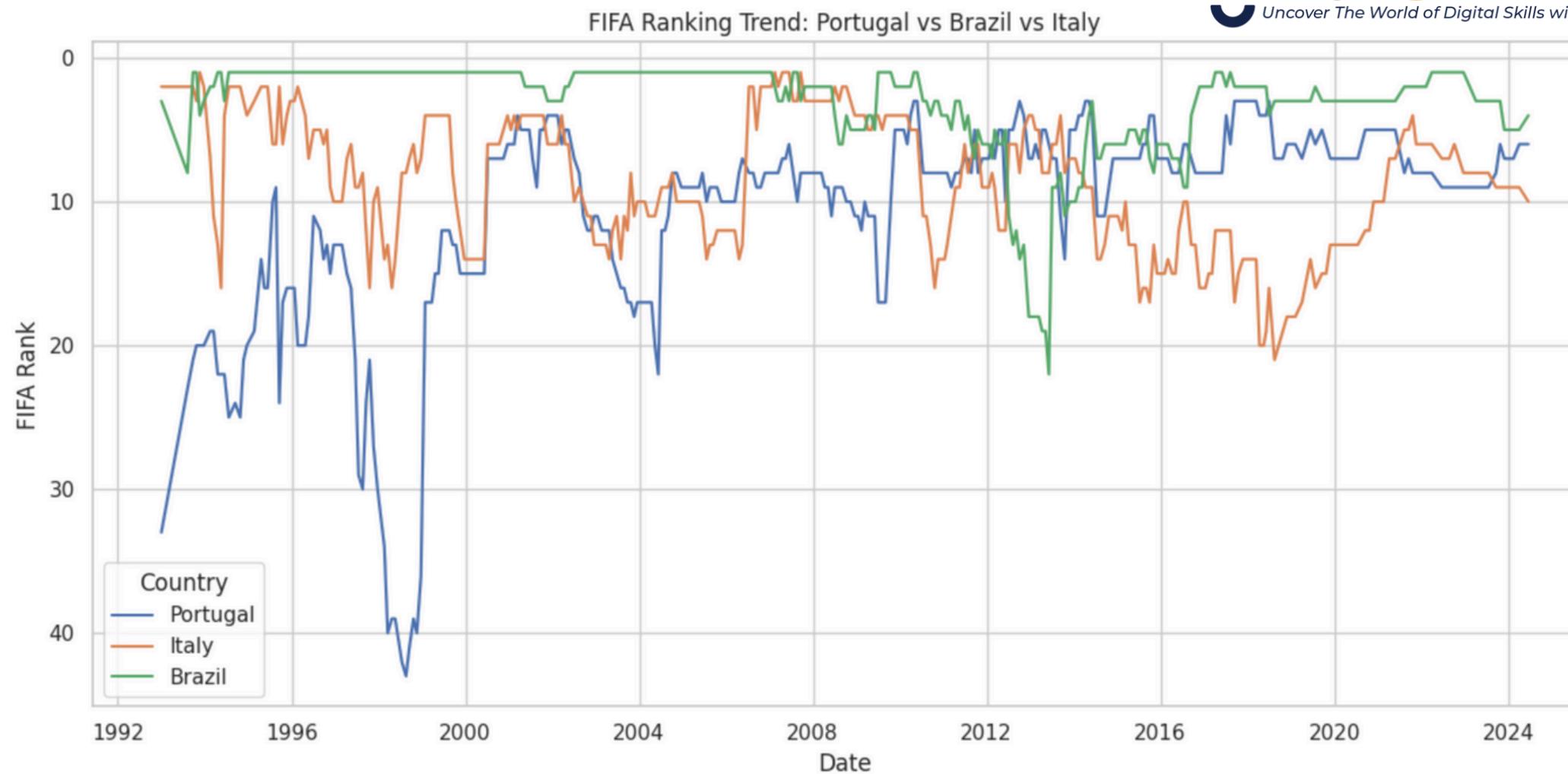
Berapakah peringkat rata-rata FIFA dari setiap konfederasi di semua tanggal pemeringkatan?

## Key Insights:

- CONMEBOL (Amerika Selatan) memiliki peringkat FIFA rata-rata terbaik di antara semua konfederasi
- UEFA (Eropa) juga mempertahankan peringkat rata-rata yang kuat, yang mencerminkan performa konsisten dari tim-tim top Eropa
- OFC (Oseania) memegang peringkat rata-rata terburuk, kemungkinan karena jumlah tim yang lebih sedikit dan daya saing internasional yang lebih rendah

## Recommendations:

- Mendukung Konfederasi yang Lebih Lemah
- Mendorong Lebih Banyak Pertandingan Internasional
- Membagikan Praktik Terbaik



```

countries = ["Portugal", "Brazil", "Italy"]
df_countries = df[df["country_full"].isin(countries)]

plt.figure(figsize=(12, 6))
sns.lineplot(data=df_countries, x="rank_date", y="rank", hue="country_full")
plt.gca().invert_yaxis()
plt.title("FIFA Ranking Trend: Portugal vs Brazil vs Italy")
plt.xlabel("Date")
plt.ylabel("FIFA Rank")
plt.legend(title="Country")
plt.tight_layout()
plt.show()

```



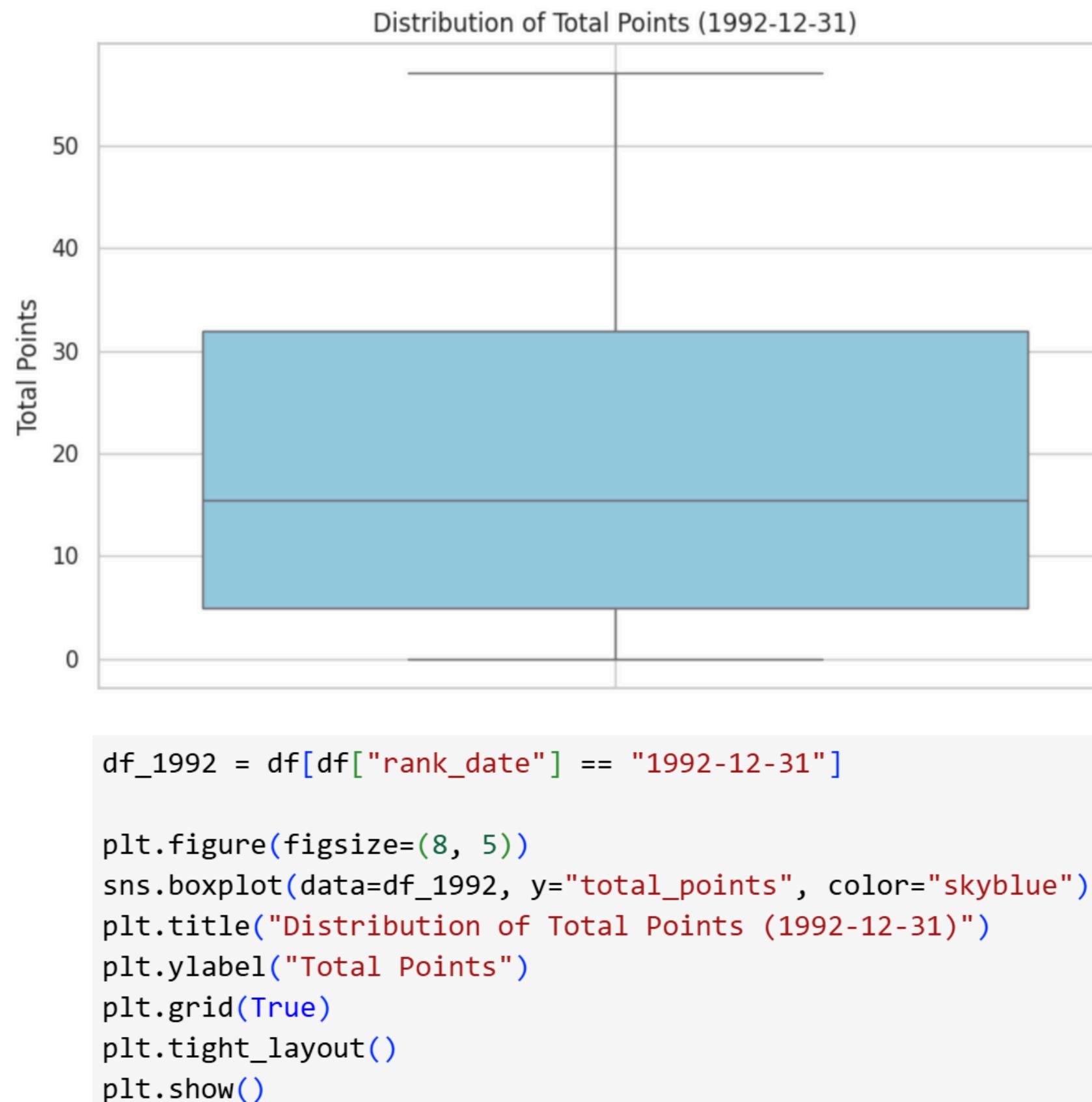
Bagaimana perbandingan tren peringkat FIFA antara Portugal, Brasil, dan Italia dari waktu ke waktu?

## Key Insights:

- Brasil secara konsisten berada di peringkat teratas (mendekati 1) sepanjang linimasa
- Portugal mengalami peningkatan signifikan pasca tahun 2000-an, dan mempertahankan posisi yang lebih kuat setelah periode tersebut
- Italia mengalami fluktuasi, namun secara keseluruhan tetap berada di rentang peringkat 10-15 besar, yang mencerminkan performa tingkat tinggi yang konsisten

## Recommendations:

- Analisis Faktor Keberhasilan Brasil
- Benchmarking Praktik Terbaik



💡 Seperti apa distribusi total poin pada tanggal 31-12-1992?

### Key Points:

- Box plot ini menampilkan distribusi total poin untuk semua tim pada 31 Desember 1992
- Garis tengah di dalam kotak mewakili nilai median
- Tidak ada outlier (pencilan) yang terlihat, artinya tidak ada tim yang memiliki skor ekstrem pada hari itu.
- Rentang total poin adalah dari 0 hingga sedikit di atas 30, dengan sebagian besar tim mencetak skor antara 10 dan 30 poin

### Recommendations:

- Tingkatkan Sistem Penilaian
- Segmentasi Tim untuk Rencana Pengembangan

**Thank  
You**

Let's create a future of  
success together.

