



Data Science Project 1

**Optimizing Sales Strategies:  
Analisis Kinerja Penjualan Superstore menggunakan  
PostgreSQL dan Google Data Studio**

# Table of contents

**01**

**Business  
Problems**

**02**

**Data  
Understanding**

**03**

**Analisis Data**

**04**

**Visualisasi Data**

**05**

**Kesimpulan**



**01**

# **Business Problem**

# Business Problem

Superstore menghadapi sejumlah tantangan untuk meningkatkan kinerja dan profit.

Analisis dilakukan berupa:

- Produk kategori mana yang memberikan kontribusi terbesar terhadap sales dan profit?
- Apakah perlu mengoptimalkan strategi diskon untuk meningkatkan profit?
- Bagaimana strategi yang optimal untuk mendistribusikan stok guna mencegah kehabisan persediaan?
- Bagaimana superstore dapat mengidentifikasi adanya pengembalian produk? dan Langkah apa yang dapat diterapkan untuk pencegahan?



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



**02**

**Data  
Understanding**



# Dataset Information

Dataset didapatkan dari: [Kaggle – Superstore Dataset](#)

- Untuk tabel **orders**, terdapat **9994 baris** dan **21 kolom** yaitu Row ID, Order ID, Order Date, Ship Date, Ship Mode, Customer ID, Customer Name, Segment, Country, City, State, Postal Code, Region, Product ID, Category, Sub-Category, Product Name, Sales, Quantity, Discount, dan Profit.
- Untuk tabel **returns**, terdapat **296 baris** dan **2 kolom** yaitu returned dan Order ID.
- Rentang tanggal pemesanan 'Order Date' dari 03 Januari 2014 hingga 30 Desember 2017, terdapat 793 pelanggan.
- Negara tempat tinggal pelanggan hanya di United States.
- Tidak ada kolom variabel yang memiliki nilai null dan tidak terdapat missing value.



**03**

# **Analisis Data**

# 1. Total sales dan profit per kategori produk

Input query:

```
-- 1. Total Sales dan Profit per Kategori Produk
select category,
       sum(sales) as Total_Sales,
       sum(profit) as Total_Profit,
       cast((sum(profit) / nullif(sum(sales), 0)) * 100 as numeric(10, 2)) as Profit_Margin
from orders o
group by category;
```

Output:

	category	total_sales	total_profit	profit_margin
1	Furniture	741,999.0625	18,451.27734375	2.49
2	Office Supplies	719,048.1875	122,490.78125	17.04
3	Technology	836,155.4375	145,454.96875	17.4

- **Kategori Technology dan Office Supplies memiliki profit margin yang lebih tinggi** dibandingkan dengan kategori Furniture. Hal ini menunjukkan bahwa kategori tersebut memiliki potensi keuntungan yang lebih besar pada kategori Furniture.
- Teknologi memiliki peran yang sangat penting di era modern ini sehingga technology memiliki total penjualan dan total profit tertinggi. Oleh karena itu, superstore dapat mempertimbangkan untuk lebih fokus mengembangkan dan memperluas produk teknologi.



## 2. Total sales dan profit per tahun

Input query:

```
--2. Total Sales dan Profit per Tahun
select
  extract(year from TO_DATE("Order Date", 'YYYY-MM-DD')) as SalesYear,
  sum(sales) as TotalSales,
  sum(profit) as TotalProfit
from orders o
group by SalesYear
order by SalesYear;
```

Output:

	<small>123</small> salesyear	<small>123</small> totalsales	<small>123</small> totalprofit
1	2,014	484,247.71875	49,544
2	2,015	470,532.1875	61,618.58984375
3	2,016	609,205.5625	81,795.1796875
4	2,017	733,215.75	93,439.3828125

- Dari tahun **2014 hingga 2017**, **total sales dan profit mengalami peningkatan**. Hal ini disebabkan karena strategi pemasaran yang dilakukan berhasil diterapkan.
- Untuk mencegah penurunan di tahun mendatang, superstore perlu mempertahankan atau meningkatkan standar kualitas produk. Standar kualitas yang tinggi dapat membantu membangun reputasi positif dan meningkatkan kepercayaan pelanggan.
- Superstore dapat memotivasi pelanggan untuk melakukan pembelian melalui iklan yang efektif.

### 3. Total sales dan profit per Negara

Input query:

```
--3. Total Sales dan Profit per Negara
select country,
       sum (sales) as Total_Sales,
       sum (Profit) as Total_Profit
from orders o
group by country;
```

Output:

	country	total_sales	total_profit
1	United States	2,297,221.5	286,397.0625

Total sales 2,297,221 dan total profit 286,397. Karena **Superstore ini hanya beroperasi di United States**, maka Superstore dapat mencoba strategi ekspansi global dengan merancang strategi seperti:

1. Analisis pasar global dengan cara mengidentifikasi pasar di luar United States yang sesuai dengan produk atau layanan yang ditawarkan.
2. Studi faktor budaya dapat mempengaruhi penerimaan produk serta strategi pemasaran yang efektif.

## 4. Jumlah produk terjual per kategori

Input query:

```
--4. Jumlah Produk Terjual per Kategori
select category, "Sub-Category",
       sum(quantity) as Total_Quantity_Sold
from orders o
group by category, "Sub-Category";

select category,
       sum(quantity) as Total_Quantity_Sold
from orders o
group by category;
```

Output 1:

	category	Sub-Category	total_quantity_sold
1	Office Supplies	Appliances	1,729
2	Technology	Phones	3,289
3	Office Supplies	Art	3,000
4	Office Supplies	Supplies	647
5	Technology	Copiers	234
6	Technology	Machines	440
7	Office Supplies	Storage	3,158
8	Furniture	Tables	1,241
9	Furniture	Bookcases	868
10	Furniture	Chairs	2,356
11	Technology	Accessories	2,976
12	Office Supplies	Labels	1,400
13	Office Supplies	Envelopes	906
14	Office Supplies	Paper	5,178
15	Furniture	Furnishings	3,563
16	Office Supplies	Fasteners	914
17	Office Supplies	Binders	5,974

Output 2:

	category	total_quantity_sold
1	Furniture	8,028
2	Office Supplies	22,906
3	Technology	6,939

Refresh Save Cancel Export data 4096 3

- Walaupun kategori furniture yang terjual cukup banyak tetapi total sales dan total profitnya paling rendah diantara 2 kategori yang lainnya. Hal ini mungkin adanya biaya produksi atau pengeluaran yang tinggi.
- Kategori office supplies memiliki jumlah produk terjual paling banyak. Total sales dan total profit yang didapatkan juga tinggi.
- Kategori teknologi memiliki jumlah produk yang terjual paling rendah namun total sales dan total profitnya tertinggi diantara 2 kategori yang lainnya.

## 5. Total sales dan profit per region

Input query:

```
--6. Total Penjualan dan Laba per region
select region,
       sum (sales) as Total_Sales,
       sum(profit) as Total_Profit
from orders o
group by region;
```

Output:

	ABC region	123 total_sales	123 total_profit
1	South	391,721.46875	46,749.4140625
2	West	725,458.375	108,418.40625
3	East	678,781.125	91,522.828125
4	Central	501,240.4375	39,706.40234375

Refresh Save Cancel

Export data 4096 4

- **Region West memiliki total sales dan total profit tertinggi** diantara semua region. Hal ini menunjukkan bahwa superstore di wilayah Barat cukup besar, dan strategi pemasaran atau popularitas produk tinggi.
- **Region Central memiliki total sales yang cukup tinggi, tetapi total profitnya relatif rendah.** Hal ini perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut untuk meningkatkan profitabilitasnya dan terkait dengan biaya operasionalnya.
- Region South mungkin menjadi area yang perlu difokuskan untuk pengembangan lebih lanjut dan peningkatan performa.

## 6. Efektivitas metode pengiriman (ship mode)

Input query:

```
--7. Efektivitas Metode Pengiriman (Ship Mode)
select "Ship Mode",
       count (*) as Total_Orders,
       avg (profit) as Avg_Profit_perOrders
from orders o
group by "Ship Mode";
```

Output:

	Ship Mode	total_orders	avg_profit_perorders
1	Second Class	1,945	29.5355451661
2	Standard Class	5,968	27.4947699566
3	First Class	1,538	31.8399477719
4	Same Day	543	29.2665905869

Refresh Save Cancel

Export data 4096 4

- **Metode pengiriman First Class memiliki rata-rata keuntungan per pesanan tertinggi** di antara semua metode pengiriman. Ini mungkin menunjukkan bahwa pelanggan yang memilih First Class lebih bersedia membayar biaya pengiriman tambahan untuk pengiriman yang lebih cepat/premium. Oleh karena itu, Superstore perlu meningkatkan promosi atau layanan khusus di First Class untuk meningkatkan volume pesanan.
- Same Day memiliki rata-rata profit per pesanan yang tinggi meskipun jumlah pesannya relative rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pelanggan yang memilih pengiriman Same Day bersedia membayar lebih untuk mendapatkan barang dengan pengiriman yang cepat.



## 7. Pengaruh diskon terhadap profit

Input query:

```
--8. Pengaruh Diskon terhadap Profit
select discount,
       avg(profit) as Avg_profit
from orders o
group by discount;
```

Output:

	discount	avg_profit
1	20%	24.702571857
2	32%	-88.5606553113
3	60%	-43.0772116957
4	80%	-101.7967973282
5	45%	-226.6464642611
6	40%	-111.9274285864
7	70%	-95.8740594082
8	50%	-310.7034578974
9	10%	96.0550740336
10	0%	66.9002924186
11	15%	27.2882980842
12	30%	-45.6796361182

Refresh Save Cancel

Export data 4096 12

- **Produk dengan diskon dalam rentang diskon 0% hingga 20% memiliki rata-rata profit positif.** Pelanggan cenderung tetap melakukan pembelian meskipun diskon relatif rendah.
- **Produk dengan diskon tinggi (30% hingga 80%) cenderung memberikan dampak negatif terhadap profit.** Untuk itu perlu dilakukan evaluasi kembali terkait dengan kebijakan diskon untuk produk dengan diskon tinggi untuk menjaga atau meningkatkan profitabilitas.

## 8. Analisis segment pelanggan

Input query:

```
--9. Analisis Segment Pelanggan
select segment,
       count (*) as Total_Customers,
       avg (profit) as Avg_Profit_perCustomer
from orders o
group by segment;
```

Output:

	segment	total_customers	avg_profit_percustomer
1	Consumer	5,191	25.8368733957
2	Corporate	3,020	30.4566664616
3	Home Office	1,783	33.8186642174

Refresh Save Cancel

Export data 4096 3

- **Segment Home Office memiliki rata-rata profit per customer tertinggi.** Oleh karena itu, Superstore dapat mengeksplorasi peluang untuk memperluas pangsa pasar di segmen ini atau menawarkan produk yang lebih eksklusif.
- **Segment Consumer memiliki jumlah pelanggan tertinggi, tetapi rata-rata profit per customer relatif lebih rendah.** Hal ini mungkin perlu dilakukan strategi pemasaran untuk meningkatkan nilai transaksi pelanggan.

## 9. Trend Sales dan Profit Bulanan

Input query:

```
-- 10. Trend Sales dan Profit Bulanan
select
  extract(month from to_date("Order Date", 'YYYY-MM-DD')) as SalesMonth,
  sum(sales) as TotalSales,
  sum(profit) as TotalProfit
from orders o
group by SalesMonth
order by SalesMonth;
```

Output:

	salesmonth	totalsales	totalprofit
1	1	94,924.8046875	9,134.44335938
2	2	59,751.25	10,294.61425781
3	3	205,005.46875	28,594.67382812
4	4	137,762.15625	11,587.43457031
5	5	155,028.796875	22,411.30664062
6	6	152,718.6875	21,285.79882812
7	7	147,238.25	13,832.66113281
8	8	159,044.046875	21,776.93359375
9	9	307,649.65625	36,857.50390625
10	10	200,323	31,784.04101562
11	11	352,461.15625	35,468.421875
12	12	325,293.4375	43,369.19921875

Refresh Save Cancel Export data 4096 12

- **Bulan 3, 9, 11, dan 12 memiliki total penjualan dan profit yang signifikan.** Dengan mengidentifikasi bulan-bulan dengan penjualan tinggi, Superstore dapat memastikan stok produk mencukupi untuk memenuhi permintaan pelanggan.
- Selain itu, dilakukan evaluasi stok pada bulan-bulan dengan penjualan rendah untuk menghindari kelebihan persediaan.

## 10. Kontribusi pelanggan per segment

Input query:

```
--11. Kontribusi Pelanggan per Segment
select segment,
       count (distinct "Customer ID") as Total_Customers,
       sum (profit) as Total_Profit
from orders o
group by segment;
```

Output:

	segment	total_customers	total_profit
1	Consumer	409	134,119.3125
2	Corporate	236	91,979.03125
3	Home Office	148	60,298.6328125

Refresh Save Cancel Export data 4096 3

- **Segment Consumer memiliki jumlah pelanggan yang paling banyak.** Dengan fokus pada segment yang paling menguntungkan, Superstore dapat mengoptimalkan sumber daya dan mengurangi risiko kerugian.
- **Segment Home Office dengan jumlah pelanggan yang relatif sedikit tetapi profit yang tinggi** bisa menjadi fokus penargetan pemasaran. Superstore dapat merancang kampanye khusus untuk segment ini.

## 11. Profit yang negatif

Input query:

```
-- 12. Profit yang negatif
select *
from orders o
where profit < 0;
```

Output:

	abc Product Name	123 sales	123 quantity	abc discount	123 profit
1	Bretford CR4500 Series S	957.577514648	5	45%	-383.031005859
2	Holmes Replacement Filtr	68.809997559	5	80%	-123.858001709
3	Storex DuraTech Recycle	2.543999991	3	80%	-3.815999985
4	Global Deluxe Stacking C	71.372001648	2	30%	-1.019600034
5	Riverside Palais Royal Lav	083.429931641	7	50%	1.665.052246094
6	Avery Recycled Flexi-View	9.618000031	2	70%	-7.053199768
7	Acco Pressboard Covers	6.857999802	6	70%	-5.715000153
8	Electrix Architect's Clamp	190.919998169	5	60%	-147.962997437
9	Atlantic Metals Mobile 3-	532.280160022	2	22%	-46.976308468

Refresh Save Cancel 1,871 1871 row(s) fetched - 17ms (4ms fetch), on 2023-12-21 at 21:14:21

Produk dengan total profitnya negatif perlu dilakukan:

- **Peninjauan ulang terhadap kebijakan diskon yang diberikan pada produk tersebut.** Perlunya mengurangi tingkat diskon (tidak lebih dari 20%) atau menerapkan diskon hanya pada periode tertentu untuk mendorong pembelian.
- **Menerapkan program diskon yang terkendali,** seperti diskon yang hanya diberikan untuk pembelian dalam jumlah besar atau kepada pelanggan yang setia.
- **Meninjau kembali harga jual produk** untuk mengimbangi dampak diskon yang tinggi terhadap margin keuntungan.



## 12. Pengaruh diskon terhadap sales

Input query:

```
--13. Pengaruh Diskon terhadap Sales
select discount,
       avg (sales) as Average_Sales,
       avg (profit) as Average_Profit
from orders o
group by discount
order by discount;
```

Output:

	discount	average_sales	average_sales
1	0%	226.7420734616	66.9002924186
2	10%	578.3973472676	96.0550740336
3	15%	529.9715656867	27.2882980842
4	20%	209.0769390893	24.702571857
5	30%	454.7429712943	-45.6796361182
6	32%	536.7947681568	-88.5606553113
7	40%	565.134870991	-111.9274285864
8	45%	498.6340012984	-226.6464642611
9	50%	892.7051596786	-310.7034578974
10	60%	48.1499999926	-43.0772116957
11	70%	97.1777080586	-95.8740594082
12	80%	56.5458530114	-101.7967973282

Refresh Save Cancel

12 12 row(s) fetched - 18ms, on 2023-12-21 at 21:45:05

- **Tingkat diskon optimal tampaknya berada pada rentang 0% hingga 20%**, di mana peningkatan penjualan lebih dari cukup untuk mengimbangi potensi kerugian profit.
- Superstore perlu meninjau kembali bahwa diskon digunakan secara strategis untuk mendorong penjualan tanpa mengorbankan profit.
- Selain itu, menetapkan batas tingkat diskon yang lebih rendah untuk meminimalkan dampak negatif pada profit.

### 13. Analisis region dan segment

Input query:

```
--14. Analisis Wilayah dan Segment
select region, segment,
       sum(sales) as Total_Sales,
       sum(profit) as Total_Profit
from orders o
group by region, segment
order by Total_Sales desc;
```

Output:

	ABC region	ABC segment	123 total_sales	123 total_profit
1	West	Consumer	362,880.375	57,450.6640625
2	East	Consumer	350,907.6875	41,191.0078125
3	Central	Consumer	252,031.609375	8,564.04589844
4	West	Corporate	225,855.328125	34,437.4296875
5	East	Corporate	200,409.265625	23,622.58398438
6	South	Consumer	195,581.015625	26,913.57421875
7	Central	Corporate	157,995.875	18,703.90625
8	West	Home Office	136,721.734375	16,530.41992188
9	East	Home Office	127,463.71875	26,709.22070312
10	South	Corporate	121,885.9453125	15,215.2265625
11	Central	Home Office	91,212.6640625	12,438.41699219
12	South	Home Office	74,255.0078125	4,620.63427734

Refresh Save Cancel [SQL icons] 12 12 row(s) fetched - 18ms, on 2023-12-21 at 21:46:06

- Segment Consumer memiliki kontribusi tertinggi terhadap total sales dan profit di hampir semua region.
- Corporate dan Home Office juga memberikan kontribusi yang signifikan, terutama di region West dan East.

Oleh karena itu, untuk mempertahankan dan meningkatkan total sales dan profit, kita perlu mengidentifikasi perbedaan perilaku konsumen dan preferensi di setiap region dan menyesuaikan strategi pemasaran untuk lebih efektif menjangkau target pasar.

## 14. Total pengembalian produk per tahun

Input query:

```
--16. Total Pengembalian Product per Tahun?
```

```
select
  extract(year from to_date("Order Date", 'YYYY-MM-DD')) as "Order Year",
  count(distinct r."Order ID") as TotalReturns,
  count(distinct o."Order ID") as TotalOrders,
  count(distinct r."Order ID") * 100.0 / count(distinct o."Order ID") as ReturnPercentage
from orders o
left join
  returns r on o."Order ID" = r."Order ID"
group by "Order Year"
order by "Order Year";
```

Output:

	Order Year	totalreturns	totalorders	returnpercentage
1	2,014	53	969	5.4695562436
2	2,015	61	1,038	5.8766859345
3	2,016	77	1,315	5.855513308
4	2,017	105	1,687	6.22406639

- **Total Returns mengalami peningkatan dari tahun 2014 hingga 2017.** Hal ini berdampak negatif pada profitabilitas perusahaan.
- Namun, pembelian produk juga mengalami peningkatan. Superstore banyak mendapatkan pesanan baru tetapi perlu mengetahui faktor-faktor penyebab pengembalian produk yang tinggi.
- Return percentage cenderung stabil sepanjang periode. Namun, Superstore perlu mempertimbangkan strategi untuk mengurangi tingkat pengembalian atau memastikan bahwa pengembalian tersebut tidak merugikan profitabilitas secara signifikan.

## 15. Produk apa saja yang dikembalikan

Input query:

```
--17. Mengetahui barang apa saja yang kembalikan
select
  o."Product ID",
  o."Product Name",
  count(r."Order ID") as TotalReturns
from orders o
inner join
  returns r on o."Order ID" = r."Order ID"
where r."returned" = 'Yes'
group by o."Product ID", o."Product Name"
order by TotalReturns desc;
```

Output:

	Product ID	Product Name	totalreturns
1	OFF-BI-10002852	Ibico Standard Transparent Covers	3
2	OFF-BI-10002215	Wilson Jones Hanging View Binder, V	3
3	OFF-AR-10001958	Stanley Bostitch Contemporary Elect	3
4	FUR-TA-10004086	KI Adjustable-Height Table	3
5	OFF-ST-10000689	Fellowes Strictly Business Drawer File	3
6	OFF-BI-10000174	Wilson Jones Clip & Carry Folder Bin	3
7	OFF-BI-10002071	Fellowes Black Plastic Comb Binding:	3
8	FUR-FU-10000747	Tenex B1-RE Series Chair Mats for Lo	3
9	OFF-PA-10004039	Xerox 1882	3
10	FUR-FU-10001706	Longer-Life Soft White Bulbs	3
11	OFF-PA-10002893	Wirebound Service Call Books, 5 1/2	3

Refresh Save Cancel

Export data 4096 654

```
--- Category
select
  o."category",
  count(r."Order ID") as TotalReturns
from orders o
inner JOIN
  returns r on o."Order ID" = r."Order ID"
where r."returned" = 'Yes'
group by o."category"
order by TotalReturns desc;
```

	category	totalreturns
1	Office Supplies	473
2	Furniture	171
3	Technology	156

Pengembalian produk mungkin terkait dengan ketidakpuasan pelanggan terhadap kualitas, fitur, atau performa produk.

**Category Office Supplies memiliki total pengembalian tertinggi sebanyak 473.**

Superstore dapat mengevaluasi kembali kualitas produk pada kategori Office Supplies juga 2 kategori lainnya untuk meminimalkan kerugian dan meningkatkan efisiensi operasional.



**04**

# **Visualisasi Data**

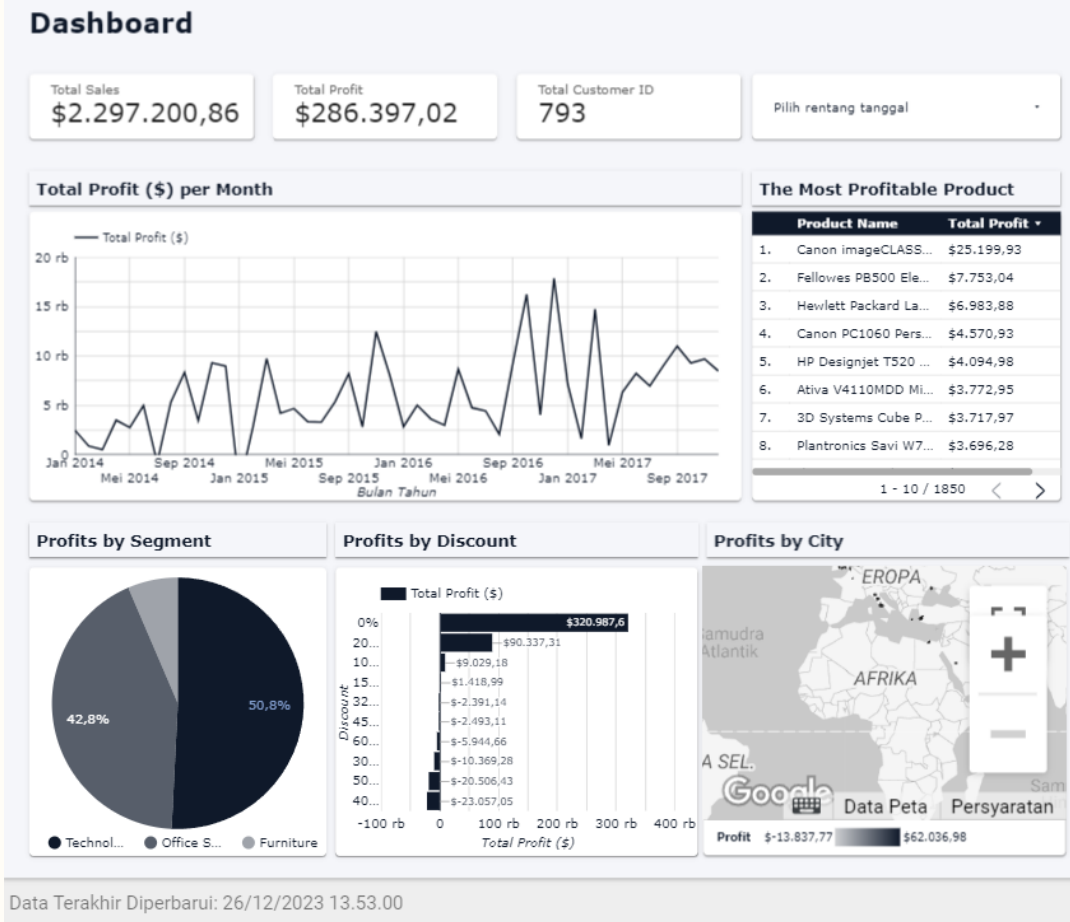


# Superstore Monitoring Dashboard

## [Dashboard Monitoring](https://lookerstudio.google.com/reporting/957613f1-997f-482c-93dd-fa1c3e93375d)

Klik hyperlink diatas untuk melihat dashboard atau bisa dengan men-copy link dibawah.

<https://lookerstudio.google.com/reporting/957613f1-997f-482c-93dd-fa1c3e93375d>.





**05**

# **Kesimpulan**

01

**Produk kategori yang memberikan kontribusi terbesar terhadap sales dan profit:**

- **Technology dan Office Supplies:** Kedua kategori ini memiliki potensi keuntungan yang ditandai dengan profit margin yang tinggi.
- **Technology memiliki peran penting di era modern ini:** Sehingga Superstore dapat mempertimbangkan untuk lebih fokus mengembangkan dan memperluas produk teknologi. Begitu pula untuk Office Supplies.

02

**Strategi diskon perlu dioptimalkan untuk meningkatkan profit:**

- Walaupun total sales dan profit mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Tetapi, perlu dilakukan pengendalian terhadap kebijakan diskon yang dilakukan.
- **Diskon produk diharapkan tetap dalam rentang 0% hingga 20%:** Hal ini dilakukan untuk meningkatkan profitabilitas dan mencegah profit negatif.

03

**Strategi yang dilakukan untuk mendistribusikan stok produk:**

- **Melakukan analisis terhadap jumlah produk terjual per kategori:** Kategori Office Supplies memiliki jumlah produk terjual paling banyak. Sehingga, stok produk untuk kategori ini perlu lebih banyak untuk mencegah kehabisan persediaan. Tetapi perlu mempertimbangkan:

**Analisa total sales dan profit per region:** Superstore di wilayah barat cukup besar. Sehingga, untuk area ini perlu stok lebih banyak dibandingkan wilayah lainnya.

**Meninjau tren sales dan profit bulanan:**

Dengan mengidentifikasi bulan penjualan yang tinggi, Superstore dapat memastikan stok produk mencukupi untuk memenuhi permintaan pelanggan.

04

**Teridentifikasi adanya pengembalian produk:**

- **Analisa pengembalian produk per tahun:**

Total pengembalian produk terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

- **Kategori produk yang dikembalikan:**

Terdapat 473 produk yang dikembalikan untuk kategori Office Supplies.

- **Langkah pencegahan:** Mengevaluasi dan mengecek kembali kualitas produk untuk meminimalkan kerugian dan meningkatkan efisiensi operasional.

## Inne Andarini Herdianti S.Si



### Data Science Enthusiast

A bachelor of Science degree in Physics was obtained from the Bandung Institute of Technology. I'm eager to dive into the world of data science. Please check out some of the projects I've worked on my GitHub or LinkedIn. I'm excited about the opportunity to bring my skills and enthusiasm for Data Science!

#### Contact:



<https://www.linkedin.com/in/inneandarini/>



[inneandarinii@gmail.com](mailto:inneandarinii@gmail.com)



<https://github.com/inneandarinii>



# Thanks!

**CREDITS:** This presentation template was created by [Slidesgo](#), and includes icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)