

Sales Analytics and Forecasting For FMCG Product (2022-2024)

Exploratory Data Analysis, Promotion Impact & Weekly
Forecasting

Tools: Python (Pandas, Seaborn, Statsmodels,
Matplotlib)



Portfolio by Friska Chania

Project Overview

| | |
|-----------------------|--|
| TUJUAN PROYEK | Menganalisis tren penjualan, memahami dampak promosi, serta melakukan prediksi sederhana penjualan produk untuk membantu pengambilan keputusan bisnis |
| DATASET | Kaggle.com : Daily Sales of FMCG in Poland(2022-2024). Lebih dari 100000 baris data mencakup tanggal, brand, category,region, channel, units sold, unit price dll |
| METEODOLOGI | Exploratory Data Analysis →insight → uplift analysis → prediksi sederhana |
| KEY BUSINESS QUESTION | <ol style="list-style-type: none">1. Produk apa yang terlaris?2. Apakah penjualan mengalami pertumbuhan dari tahun ke tahun?3. Apakah ada pola musiman terhadap penjualan?4. Apakah promosi berdampak pada penjualan?5. Prediksi total unit penjualan untuk 4 minggu kedepan |
| FUTURE WORK | Pengembangan model prediktif lanjutan |

TABLE OF CONTENTS

01

EXPLORATORY
DATA ANALYSIS

02

PROMO ANALYSIS

03

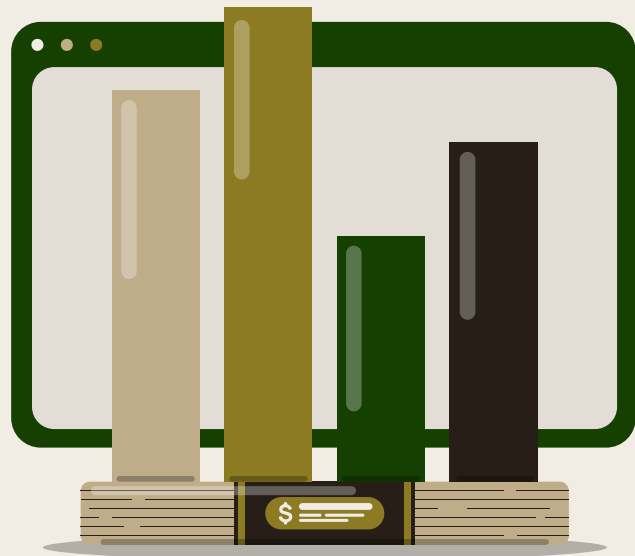
PREDIKSI
SEDERHANA

04

SUMMARY

01

Exploratory Data Analysis (EDA)



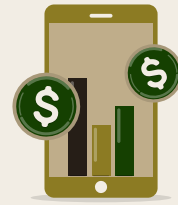
Pertumbuhan Bisnis Perusahaan

Lonjakan revenue diawal menunjukkan pertumbuhan bisnis yang kuat. Namun turun 1% di 2023-2024.

Mari kita lihat lebih dalam melalui tren bulanan untuk memahami **pola seasonality** dan potensi faktor penyebab penurunan revenue tahun terakhir.

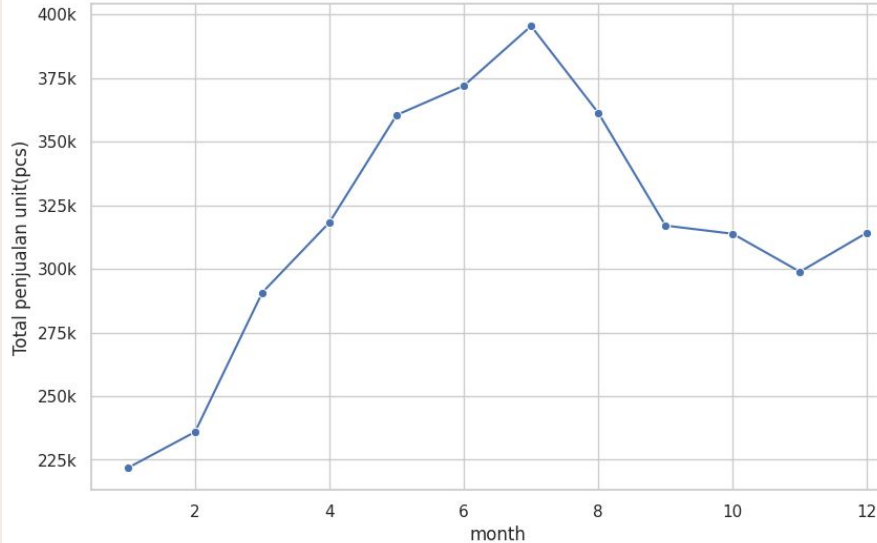


Analisis Trend Bulanan

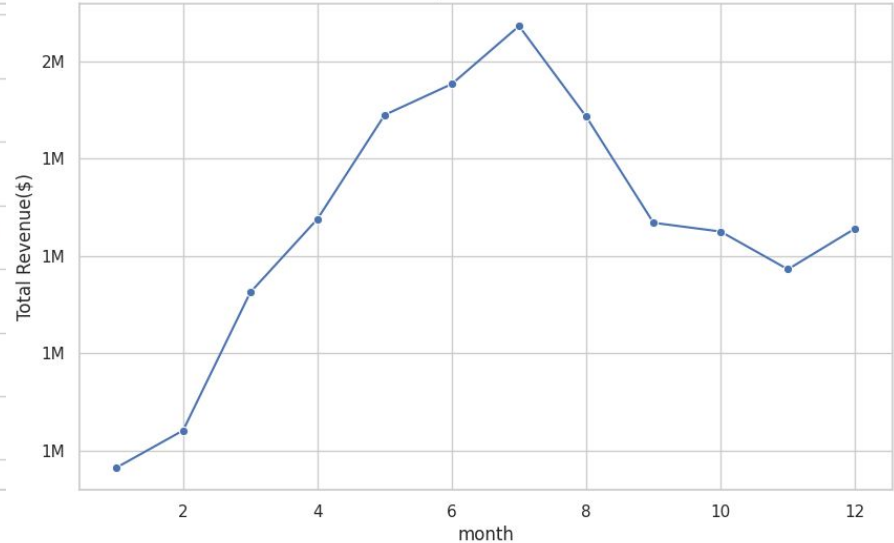


Terlihat adanya pola puncak penjualan dan revenue tertinggi di bulan juli. Dan kembali turun setelahnya dan mulai naik lagi di desember.

seasonal sales unit per month over 2022-2024



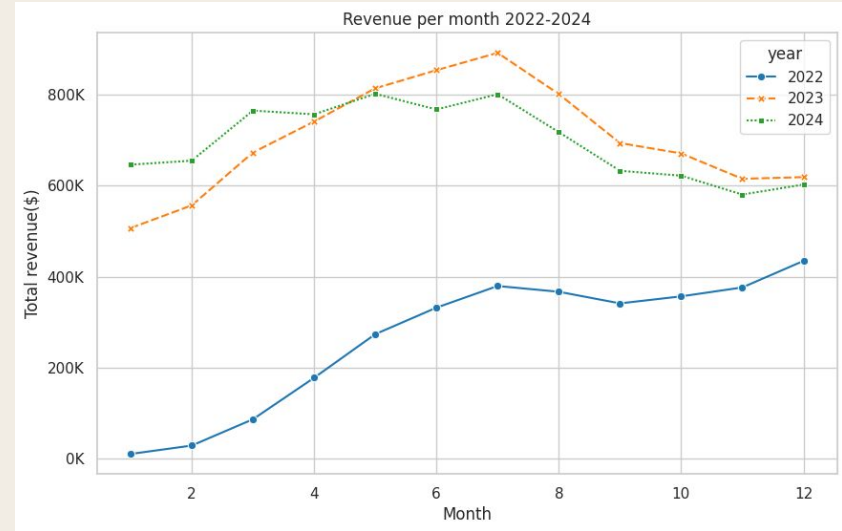
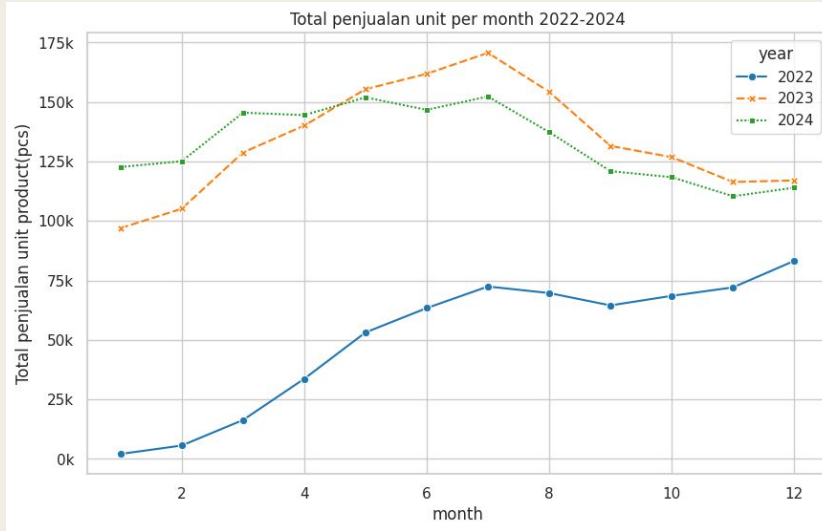
seasonal sales per month over 2022-2024



Analisis Trend Bulanan



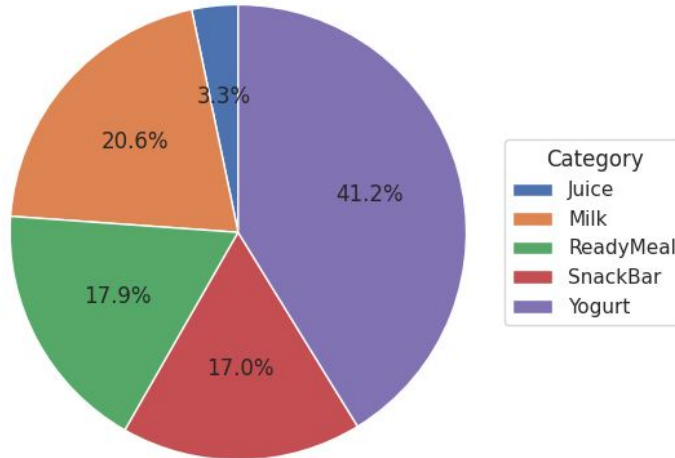
Pada grafik dibawah, menunjukkan adanya **pola musiman** tiap tahun dengan puncak bulan juli. Penurunan 1% dari 2023-2024 terlihat pada grafik dibawah bahwa adanya penurunan total penjualan unit di 2024 dari pada 2023.



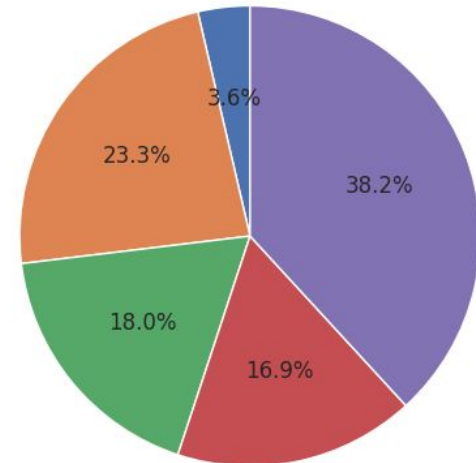
Produk Terlaris 2022-2024

Sepanjang tahun 2022-2024 **Yogurt dan Milk** memiliki total penjualan produk yang laris dibeli oleh konsumen dan menyumbang total revenue perusahaan sebesar 61.5 %

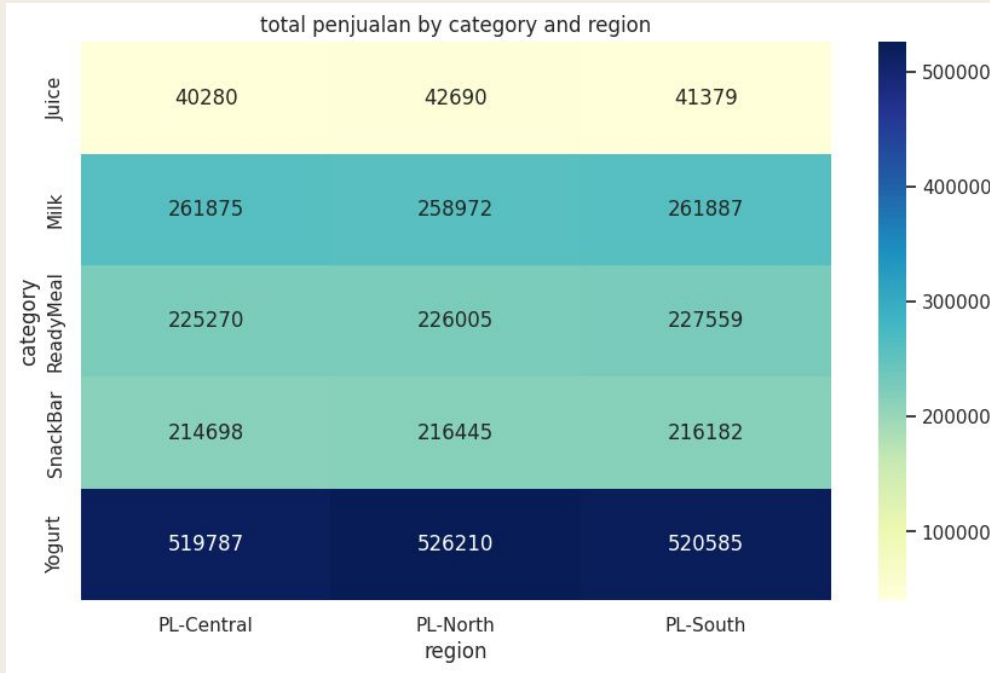
Total penjualan produk 2022-2024 per Category



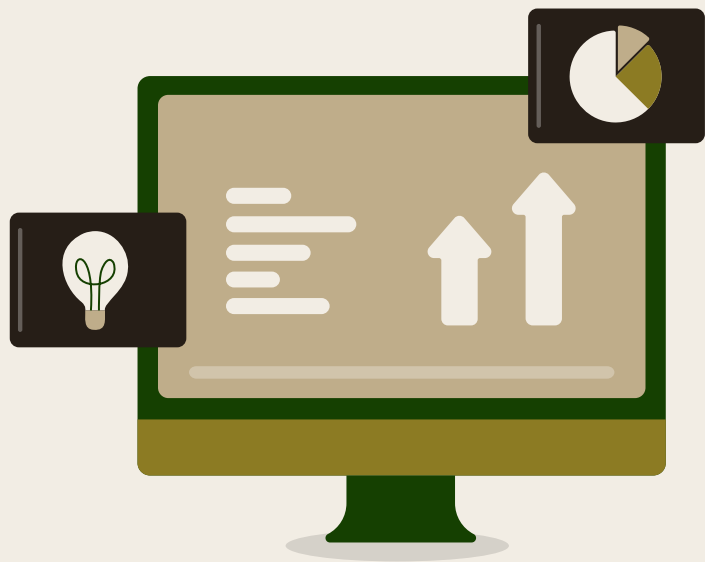
Total revenue 2022-2024 per Category



Produk Terlaris per Region



Berdasarkan per wilayah utara, selatan dan pusat Polandia produk yang terlaris adalah yogurt dan diikuti dengan milk. Dan ini merata diseluruh wilayah.



02 PROMO ANALISIS



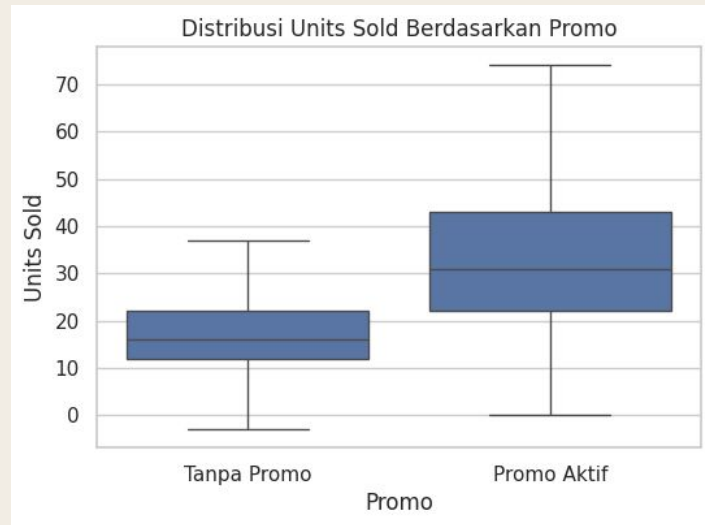
Promo Analisis



Promo Sangat Mendorong Penjualan, Kategori Yogurt Paling Diminati

Dengan integrasi model regresi linear, dengan target `units_sold` menunjukkan bahwa:

1. **Promo aktif** (`promotion_flag` = 1) meningkatkan penjualan rata-rata sebanyak **+13.7 unit**.
2. **Kategori produk** memiliki dampak besar terhadap unit penjualan:
 - a. **Yogurt, SnackBar, dan ReadyMeal** secara signifikan lebih laku dibanding kategori lainnya.
3. **Harga satuan (`price_unit`)** tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah unit terjual dalam model ini — kemungkinan karena **variasi harga antar produk cukup kecil**.
4. **Channel penjualan dan region geografis** tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap penjualan unit.



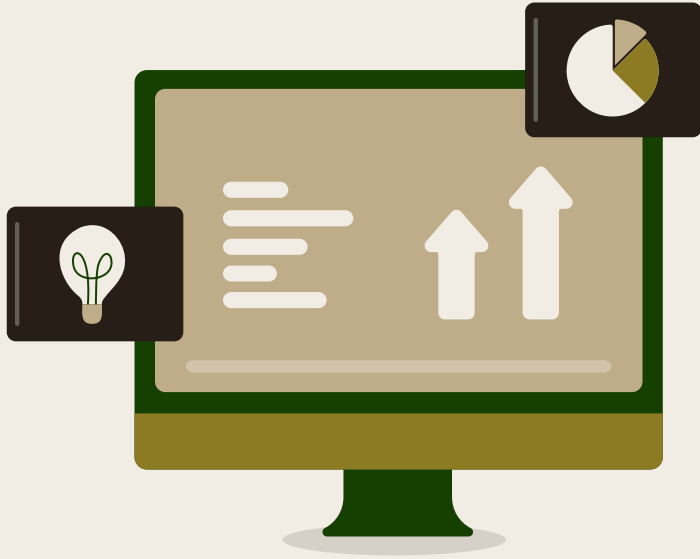
Promo Analisis

Efektifitas Promo pada Produk Kategori

1. Promo berhasil mendorong peningkatan penjualan yang **signifikan di seluruh kategori**, terutama pada:
 - ReadyMeal**: +14.5 unit
 - SnackBar**: +14.2 unit
 - Yogurt**: +13.5 unit
2. Temuan ini **konsisten** dengan hasil model regresi, di mana efek promo paling besar juga terjadi pada:
 - Yogurt (+3.1 unit)
 - SnackBar (+2.35 unit)
 - ReadyMeal (+1.78 unit)
3. Ketiga kategori tersebut juga menunjukkan **penjualan rata-rata yang tinggi bahkan tanpa promo**, mencerminkan permintaan konsumen yang kuat.

| CATEGORY | NON PROMO AVG UNIT SOLD | PROMO AVG UNIT SOLD | UPLIFT (PROMO-N ON PROMO) |
|-----------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| ReadyMeal | 17.38 | 31.92 | 14.54 |
| SnackBar | 17.53 | 31.87 | 14.25 |
| Yogurt | 18.79 | 32.26 | 13.48 |
| Milk | 15.40 | 28.71 | 13.31 |
| Juice | 15.72 | 28.37 | 12.64 |



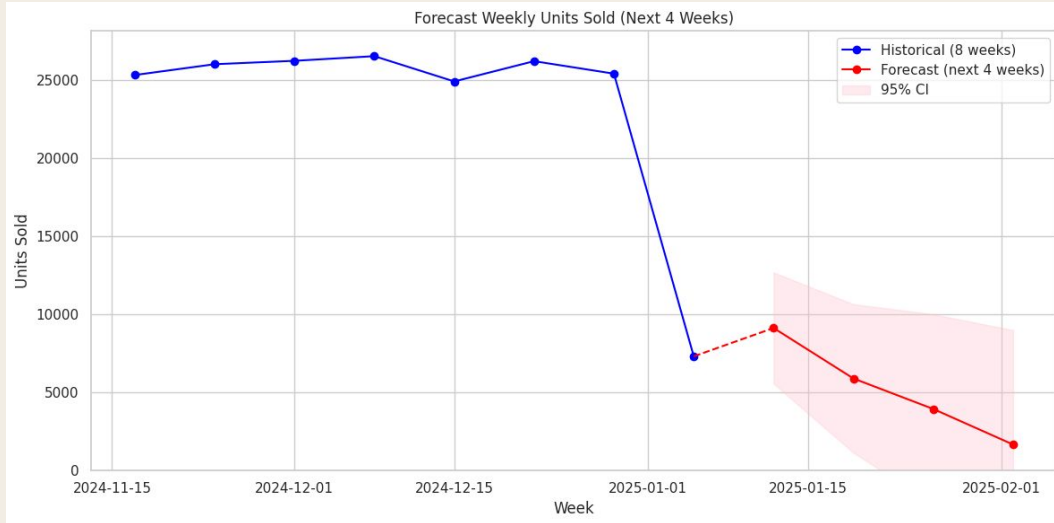


03

PREDIKSI SEDERHANA

PREDIKSI SEDERHANA

Prediksi total unit penjualan untuk 4 minggu ke depan



Dengan metode prediksi sederhana menggunakan ARIMA, berdasarkan data historis 2022-2024 untuk memprediksi total unit penjualan untuk 4 minggu kedepan bahwa total unit penjualan bulan **Januari ke Februari awal mengalami penurunan.**



SUMMARY & BUSINESS RECOMMENDATION

1. **Yogurt dan Milk** menjadi produk yang terlaris 2022-2024, selain itu untuk kategori milk ada atau tidak promo konsumen tetap loyal – fokus pada inventory dan distribusi produk ini.
2. **Promo sangat efektif** untuk kategori ReadyMeal, SnackBar, dan Yogurt – alokasikan budget promo secara strategis. Ketiga kategori tersebut juga menunjukkan **penjualan rata-rata yang tinggi bahkan tanpa promo**, mencerminkan permintaan konsumen yang kuat.
3. Adanya **puncak musiman Juli + kategori unggulan + promosi pada kategori unggulan** → kombinasi yang mendorong peak sales.
4. **Prediksi penurunan musiman** awal tahun perlu diantisipasi dengan strategi promosi atau bundling.
5. Menerapkan model prediktif lanjutan untuk persediaan stock maupun segmentation.



ABOUT ME

I'm Friska Chania , a graduate of the Bandung Institute of Technology (ITB), majoring in Meteorology. I'm passionate about turning big data into meaningful business insights. This project is a way for me to reconnect with my background in statistical and predictive analysis, skills I first developed during my university studies. I'm now actively building my portfolio to pursue a career as a data enthusiast (data analyst) , where I can combine technical skills with business impact. Feel free to connect with me:

- LinkedIn: www.linkedin.com/in/friska-kania
 - GitHub: https://github.com/friskachania/data_analyst_portfolio
- 
- 

THANK YOU
