

**“You can have data without information, but you cannot have information without data.”**

— Daniel Keys Moran

## Final Project

E-Commerce  
Predict Whether  
the Product  
Shipment Delivered  
On Time Or Not



# DATACTIVES TEAM



**Muhammad  
Syahril**



**Sailina Karimah  
Syarifudin**



**Glody Syah  
Rabbynawa**



**Susi Amelia**



**Yudha Adi  
Putra**



**Ummul Khaeria  
Rasyid**



**Dendi Pratama  
Putra Pamungkas**



**Sindi Mustika  
Putri**

# Daftar Isi

Let's Go!!



Background

Exploratory Data Analysis

Data Pre Processing

Modeling

Business Insights & Recommendation

# 1. Background





**Lebih dari 60% pengiriman barang dari e-commerce Dataactives mengalami keterlambatan**, keterlambatan yang **baik** bagi perusahaan e-commerce <10%



**Goals:**

Menurunkan tingkat keterlambatan pengiriman hingga 35%



**Objective:**

- Menganalisis indikator penyebab keterlambatan pengiriman
- Mengembangkan model prediksi keterlambatan pengiriman
- Memberikan rekomendasi mitigasi risiko yang tepat sasaran



**Metrics:** On-Time Delivery Rate:

## 2. Exploratory Data Analysis



# Data Overview

## DATA NUMERICAL

- Customer\_care\_calls
- Customer\_rating
- Prior\_purchases
- Discount\_offered
- Cost\_of\_the\_Product
- Weight\_in\_gms

## TARGET(BALANCED)

Reached.on.Time\_Y.N

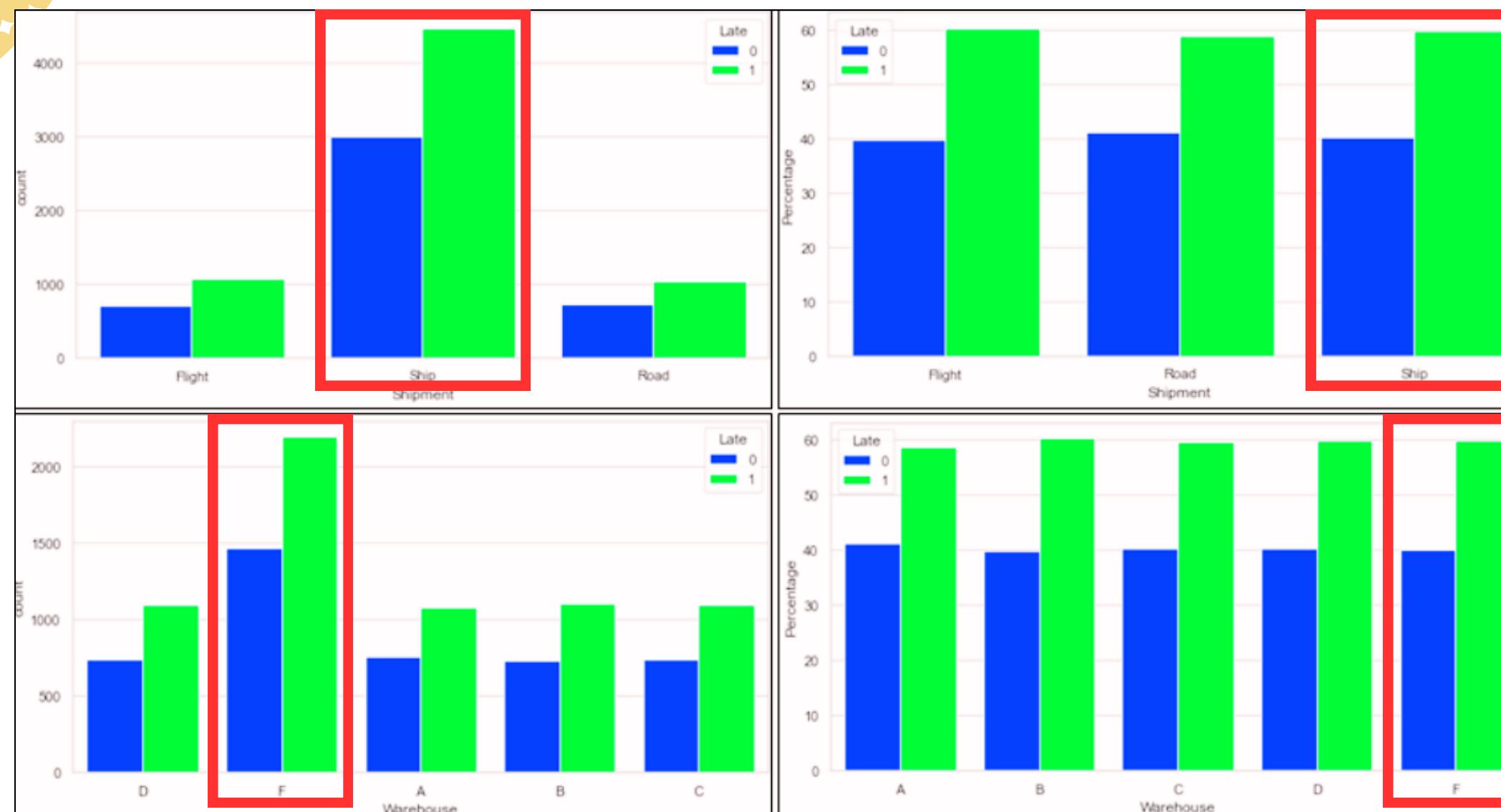
60% 40%

## DATA CATEGORICAL

- Mode\_of\_Shipment
- Product\_importance
- Gender
- Warehouse\_block



# Exploratory Data Analysis



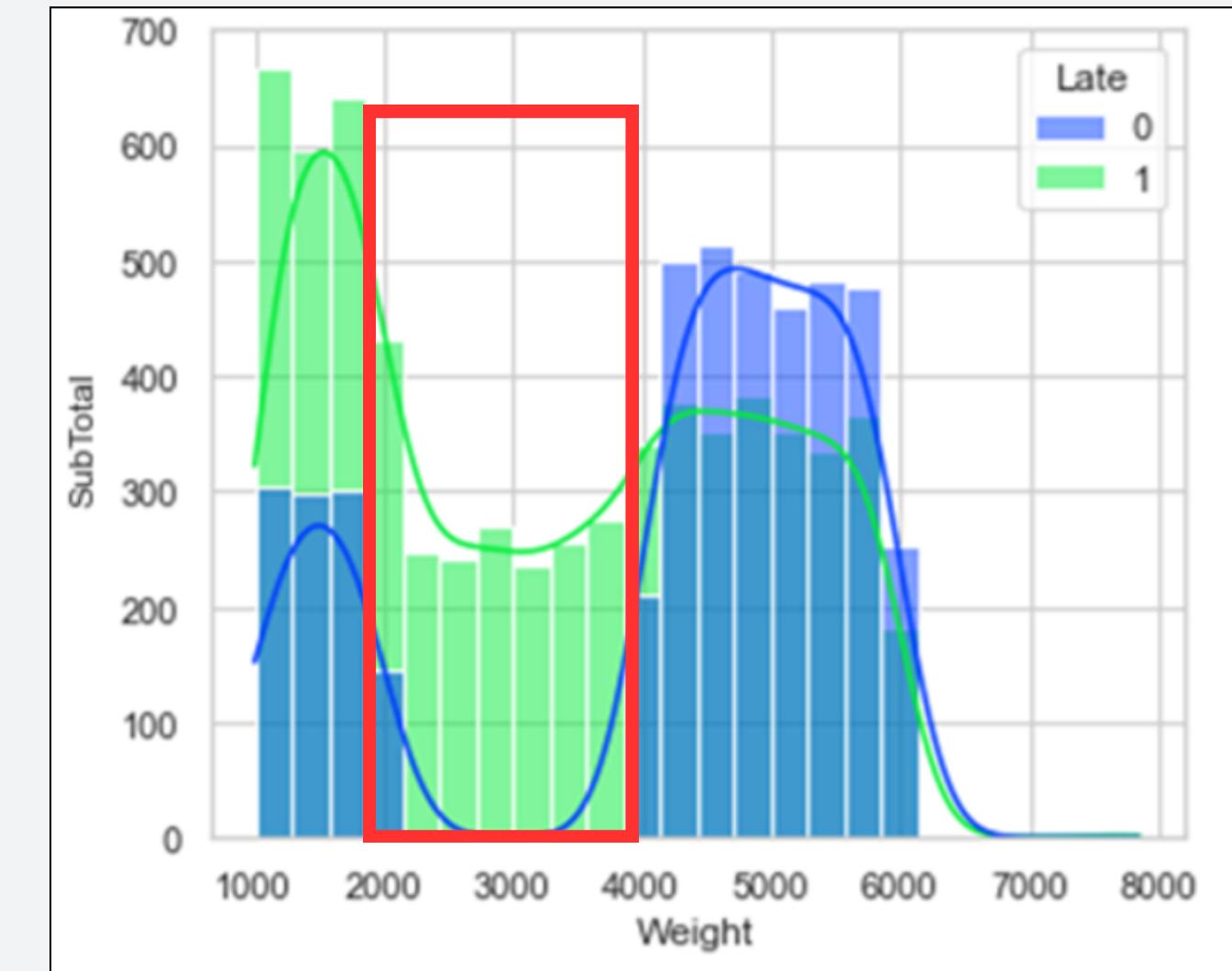
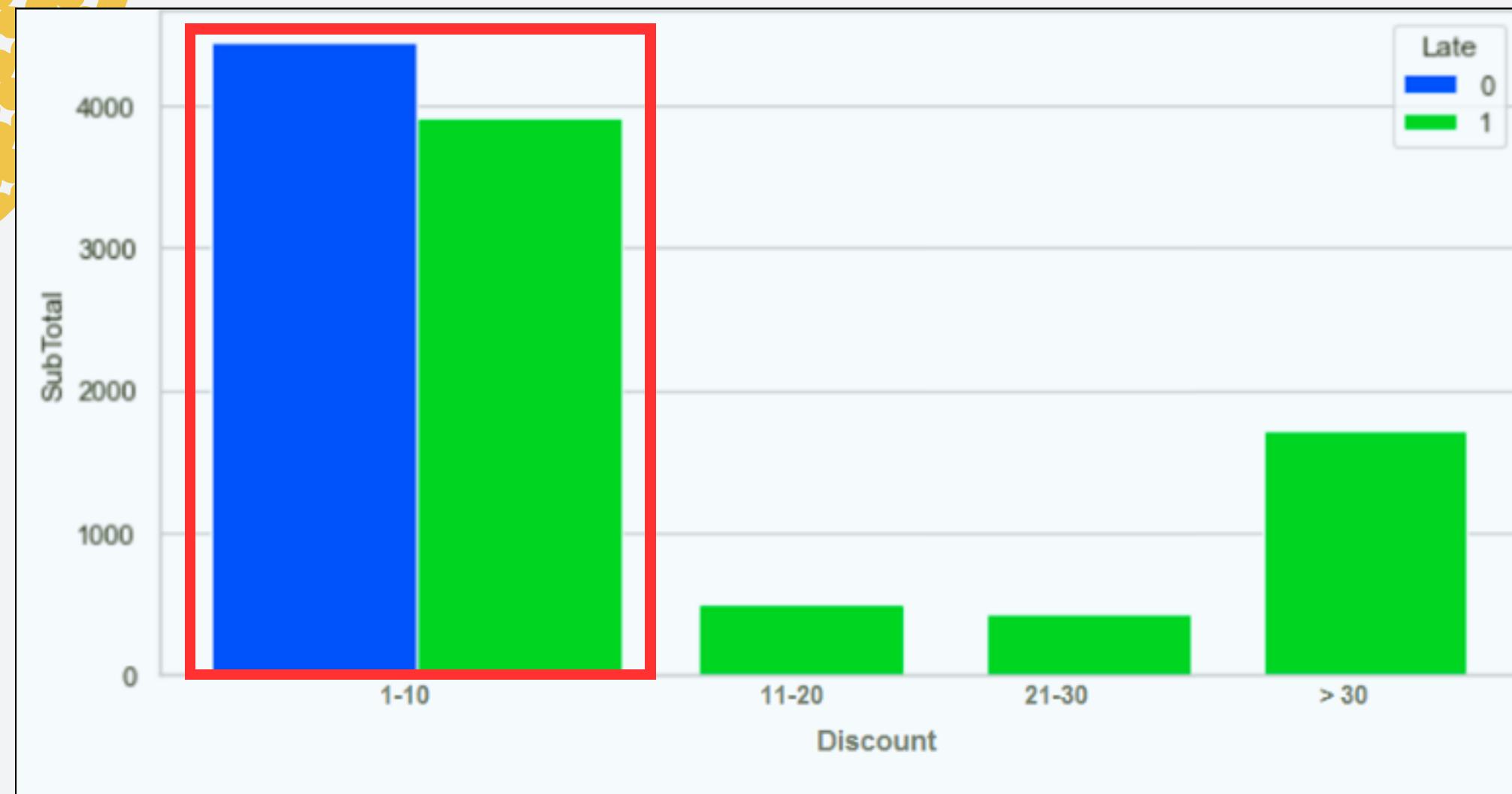
## KETERLAMBATAN DIPENGARUHI OLEH FAKTOR LAIN

Pengiriman dengan menggunakan Kapal dan disimpan di Gudang F memiliki frekuensi yang paling banyak

**TETAPI**

Persentase pengiriman yang terlambat dan tidak untuk setiap kategorinya hampir sama

# Exploratory Data Analysis



## DISKON DAN BERAT BARANG MEMPENGARUHI KETERLAMBATAN



Setiap produk yang mendapat diskon di atas 10 pasti akan terlambat



Pengiriman barang dikonfirmasi terlambat apabila berat produk antara 2-4 kg

# 3. Data Pre Processing



# Data Pre Processing



**Handling Duplicate**  
0 Duplicated Rows

**Feature Encoding**  
One Hot Encoding



**Handling Outlier**  
Z-score Method

**Feature Selection**

- Drop Irrelevant Features
- Filter Method
- Embedded Method



# 4. Modeling



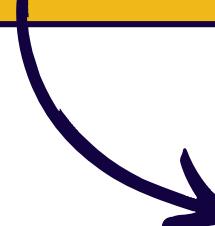
# Metriks Recall

Kenapa?

Mengurangi jumlah **false negative** untuk menghindari customer yang pengirimannya terlambat tetapi diprediksi sampai tepat waktu

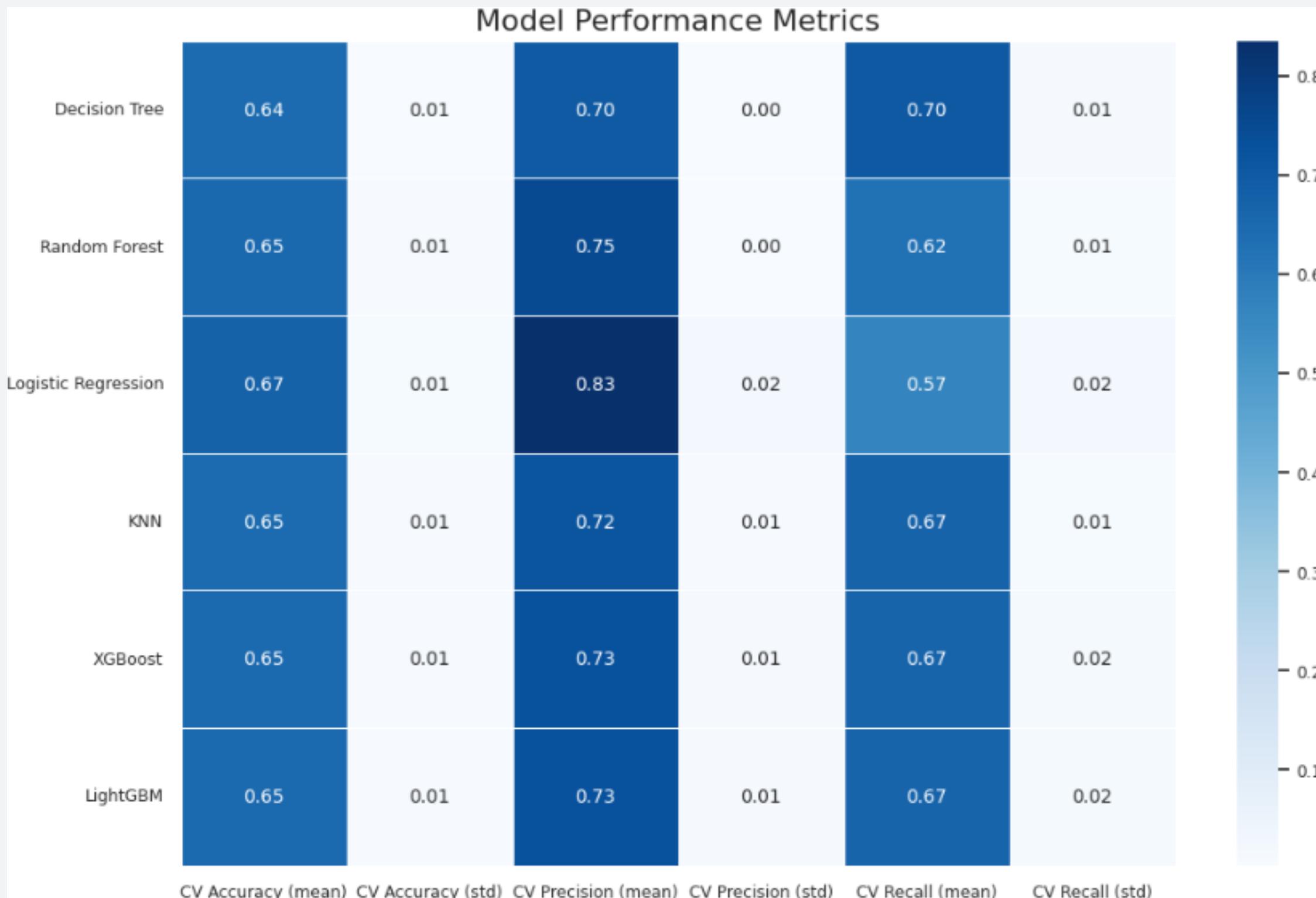


		Actual	
		1 (terlambat) Positive	0 (tepat waktu) Negative
Prediksi	1 (terlambat) Positive	TP	FP
	0 (tepat waktu) Negative	FN	TN



Target mengurangi  
False Negative

# Classification Model



Setelah dilakukan 3 kali percobaan:

- Hyperparameter Tuning
- Feature selection
- Recall score data **TRAIN** : 64.439 %
- Recall score data **TEST** : 62.833 %

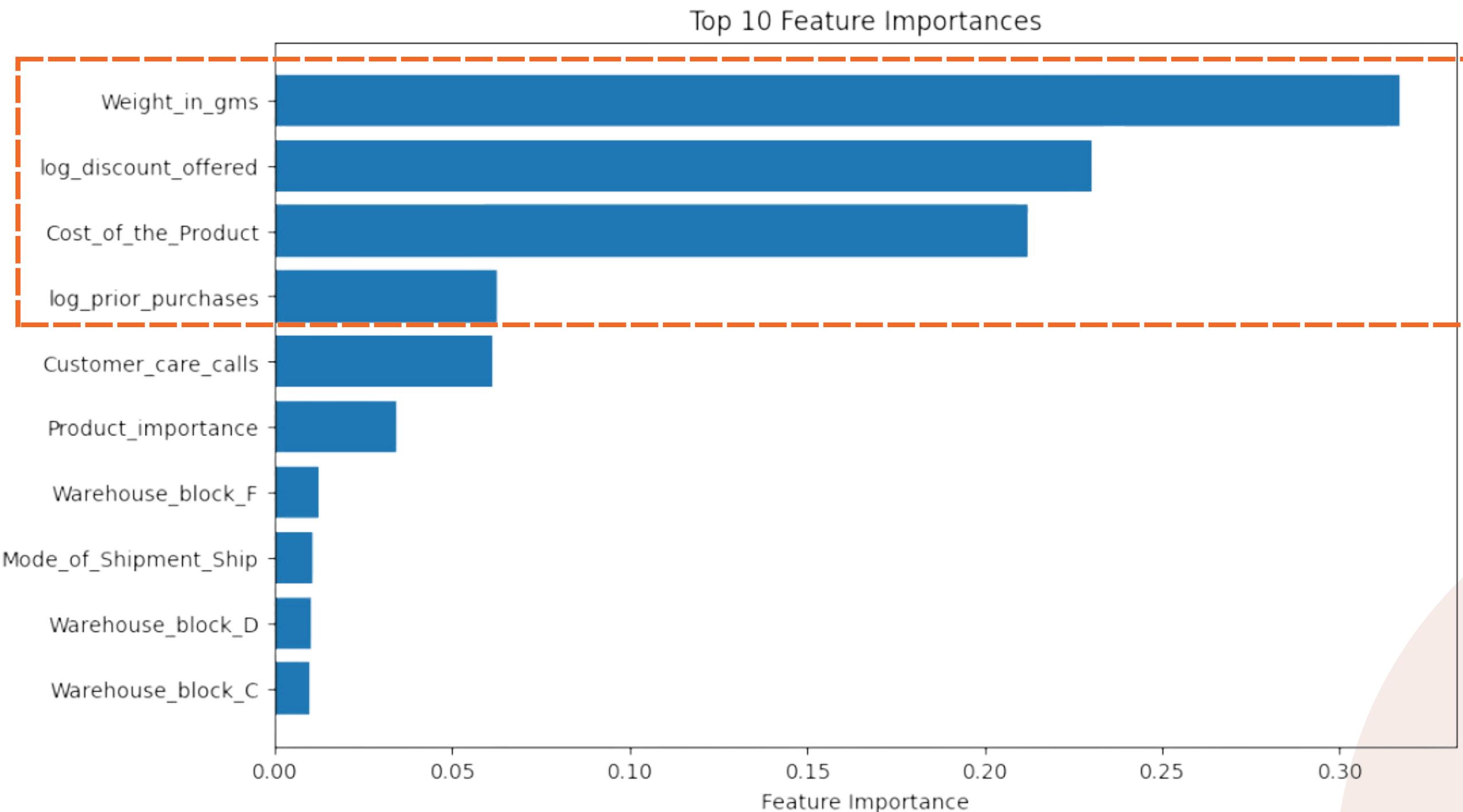
**FINAL MODEL:  
DECISION TREE**

# Model Result

Confusion Matrix		Predicted Label	
Actual Label			
	True Positive	False Negative	False Positive
	638 (29%)	249 (11.31%)	488 (22.18%)
	True Negative		825 (37.5%)



# Feature Importance



## 5. Business Insights & Recommendation



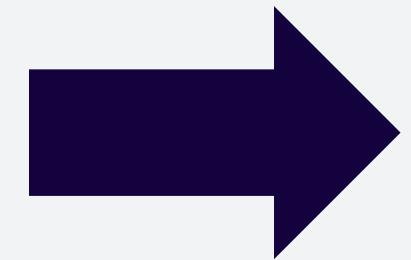
# On Time Growth Rate Calculation



On Time

BEFORE

40%



AFTER

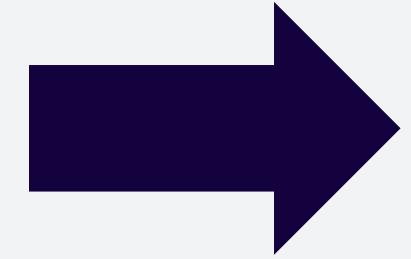
64.71%



On Time

BEFORE

60%



AFTER

35.29%

\*Asumsi: Effective Rate 10%

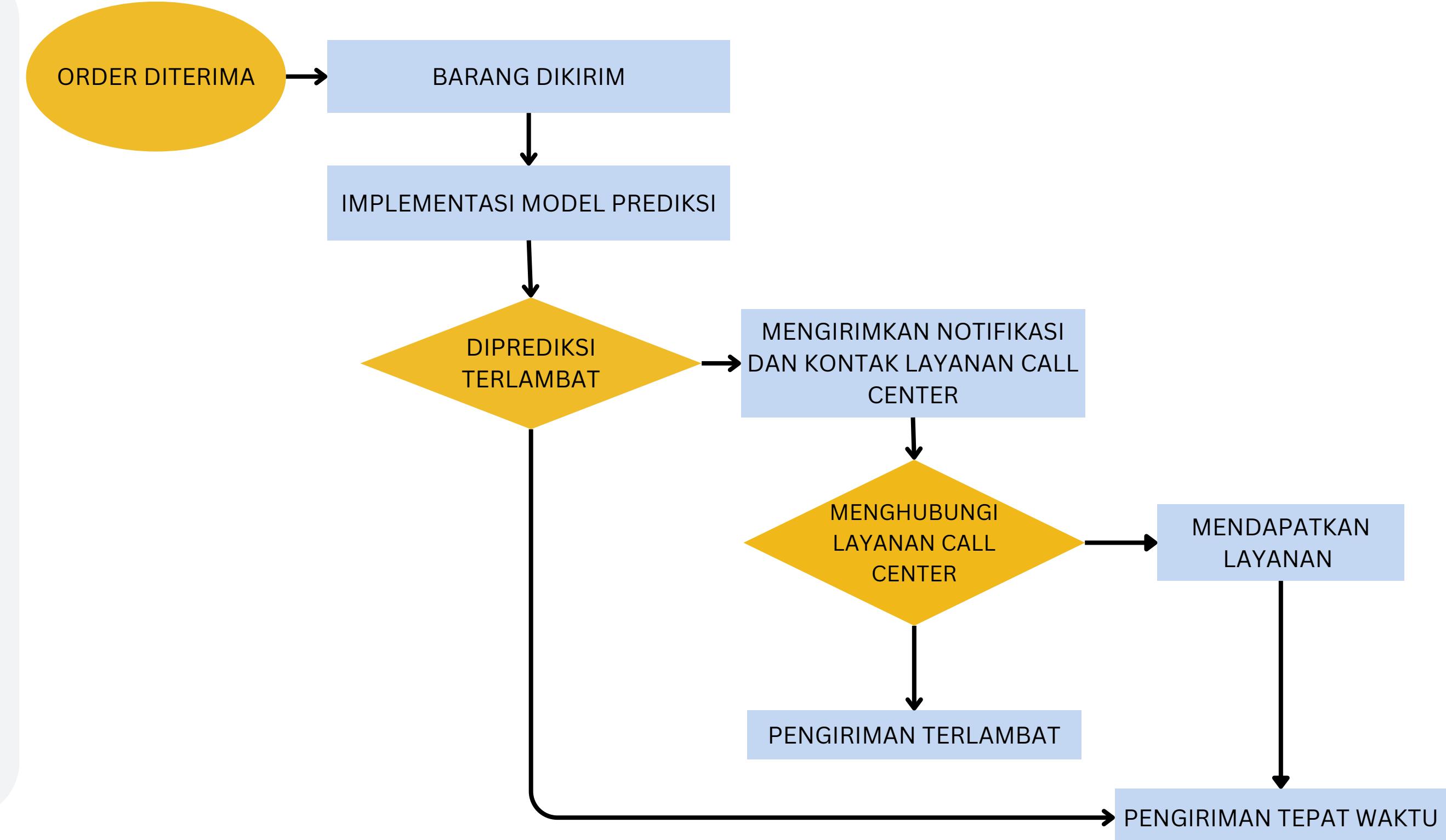


# Problem Factors

Factor	Cost of Product	Discount Offered	Weight in Grams	Prior Purchase
Relation	Cost 	Discount 	Weight 	Prior 
Assumption	Pengiriman dengan harga tinggi mendapatkan pelayanan yang lebih baik	Diskon mengakibatkan peningkatan permintaan yang mempengaruhi keterlambatan pengiriman	Barang yang lebih berat mendapatkan proses pengiriman yang khusus	Alamat tujuan sudah tercatat sehingga meningkatkan efektivitas
Recommendation	Manajemen biaya produk	Manajemen Diskon	Optimisasi Berat Pengiriman	Manajemen Histori Pembelian

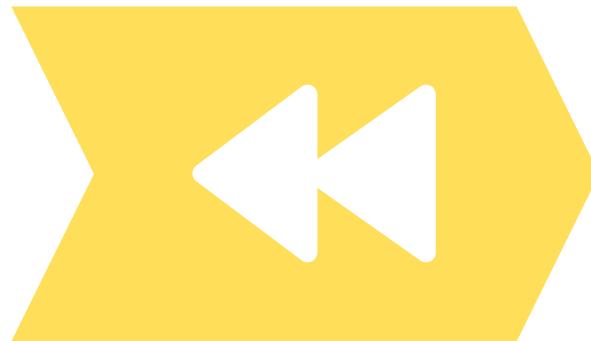
# Deployment Model ke E-Commerce

- Model digunakan untuk memprediksi keterlambatan pengiriman
- Rekomendasi dapat diterapkan ketika barang diprediksi akan terlambat
- Pelanggan akan mendapatkan notifikasi jika pengiriman diperkirakan akan mengalami keterlambatan
- Pelanggan yang mendapatkan notifikasi akan diberikan kontak care call center untuk mendapatkan layanan bantuan



# Rekomendasi

## Sebelum Pengiriman



- Manajemen biaya produk
- Manajemen diskon
- Optimisasi berat pengiriman
- Manajemen histori pembelian

## Pengiriman Diprediksi Terlambat



- Memberikan notifikasi pemberitahuan kemungkinan keterlambatan
- Memberikan kontak layanan call center untuk mendapatkan pelayanan lebih lanjut

## Pengiriman Terlambat



- Memberikan kompensasi berupa credit point
- Menambahkan feature yang lebih akurat & spesifik untuk peningkatan kualitas permodelan selanjutnya



**THANK YOU !!!**