

# Churn Prediction BANANA CONDA

Final Project



# OUR TEAM



**Vicky Jodie**



**Dimas  
Darmawan**



**Muhammad  
Hafidz Erdityo**



**Nisa Awanis**



**Triarni Yuni Putri  
Utami**



**Fauziah Latifah**



Konsumen baru

**+21Juta**

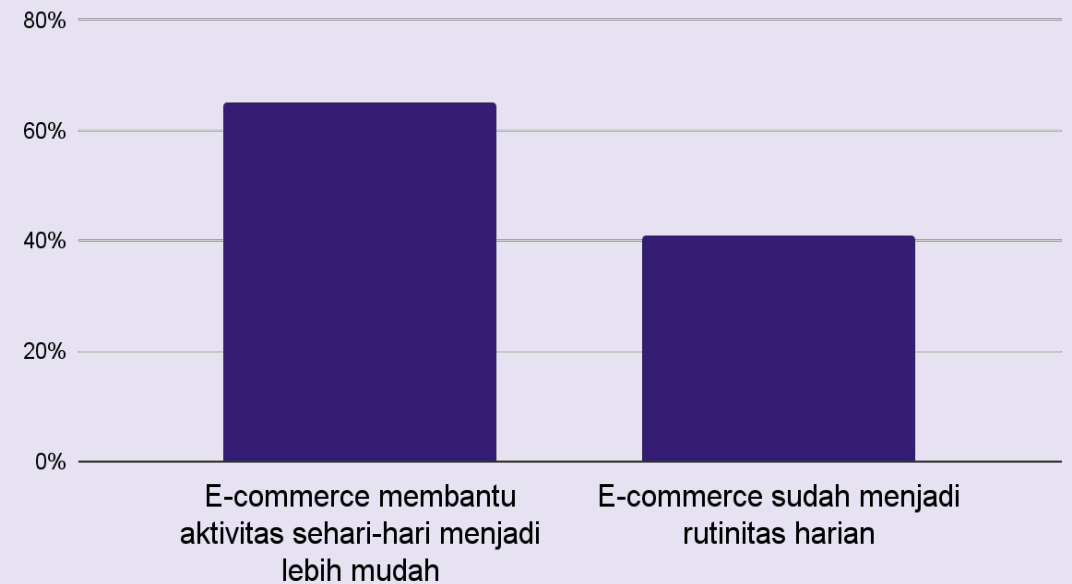
Akan terus  
menggunakan  
layanan digital

**99%**

Source: Google-commissioned Kantar SEA e-Conomy Research 2021

## BACKGROUND

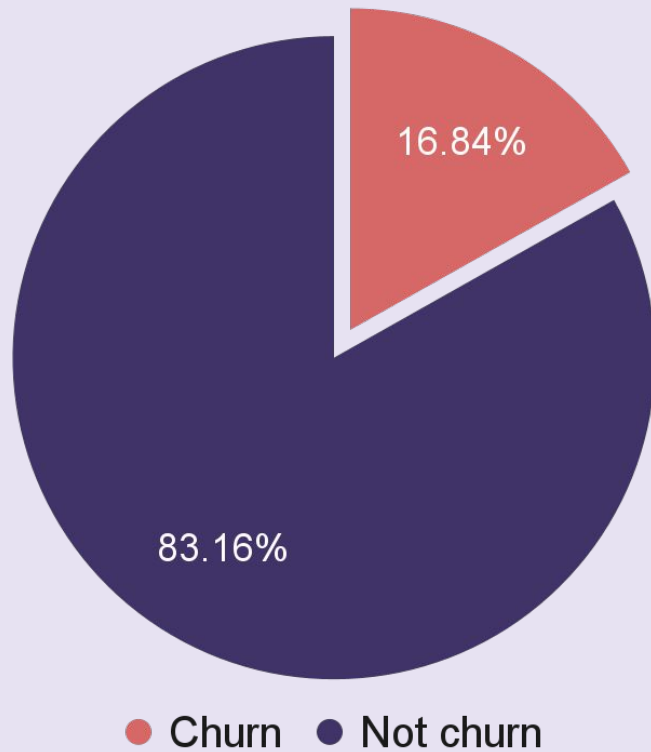
Alasan Konsumen masih menggunakan E-Commerce



Source: Google-commissioned Dynata SEA-6 Digital Merchant Survey 2021

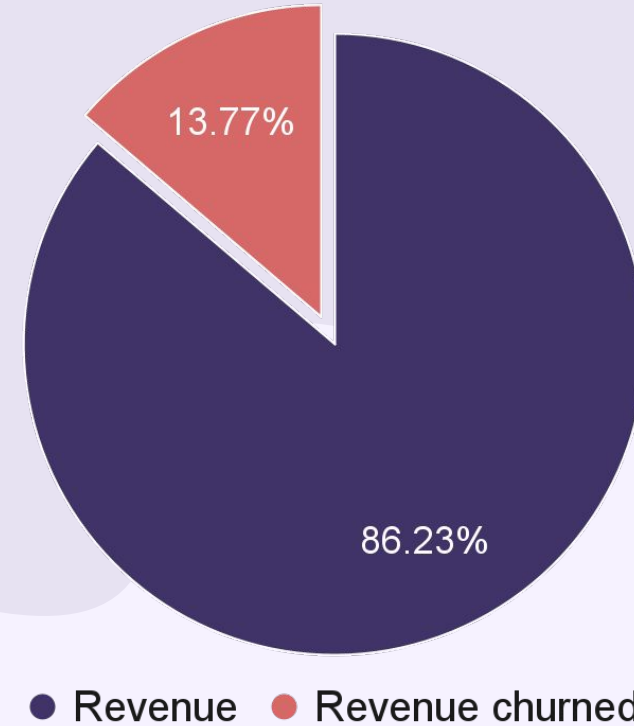
# PROBLEM STATEMENT

## Customer Churn Rate



948

Total Customer Churn



Revenue churned yang didapat sebesar 13,77%, dengan total order count dari customer yang churn sebanyak 2.626 atau 3 order dari setiap customer yang churn. Untuk menurunkan persentase Revenue Churn Rate dari 13,77% ke 5% maka Customer Churn Rate harus berkurang 8,5%.

# Objective, Goal & Business Metric

## Goal

Mengurangi customer churn rate dan revenue churn rate

$$\text{Customer Churn Rate} : \frac{\text{Customer Churned}}{\text{Total Customer}} \times 100$$

$$\text{Revenue Churn Rate} : \frac{\text{Revenue Churned}}{\text{Total Revenue}} \times 100$$



## Objective

- Membuat prediksi model untuk mengurangi rasio customer churn
- Memberikan rekomendasi bisnis untuk mengurangi customer churn rate dan revenue churn rate

## Business Metric

- Customer Churn Rate
- Revenue Churn Rate

# Exploratory Data Analysis



# Data Overview



**5630** baris | **20** kolom

## Data Profil Customer

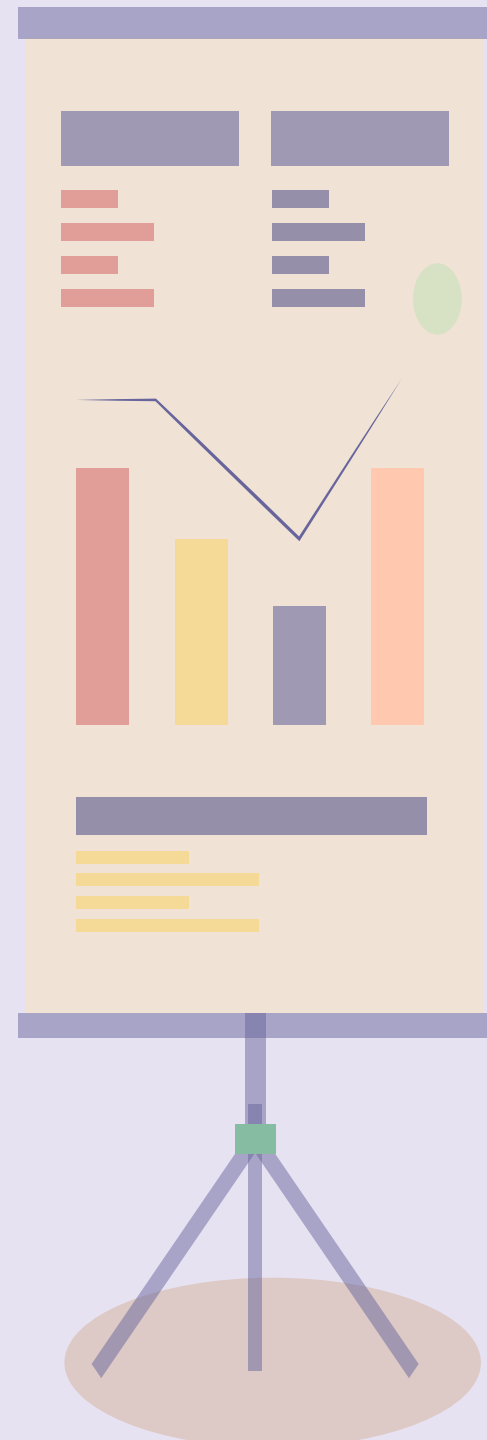
- CustomerID
- CityTier
- WarehouseToHome
- Gender
- MaritalStatus

## Data Transaksi Customer

- Tenure
- PreferredLoginDevice
- PreferredPaymentMode
- HourSpendOnApp
- NumberOfDeviceRegistered
- PreferredOrderCat
- SatisfactionScore
- NumberOfAddress
- Complain
- OrderAmountHikeFromlastYear
- CouponUsed
- OrderCount
- DaySinceLastOrder
- CashbackAmount

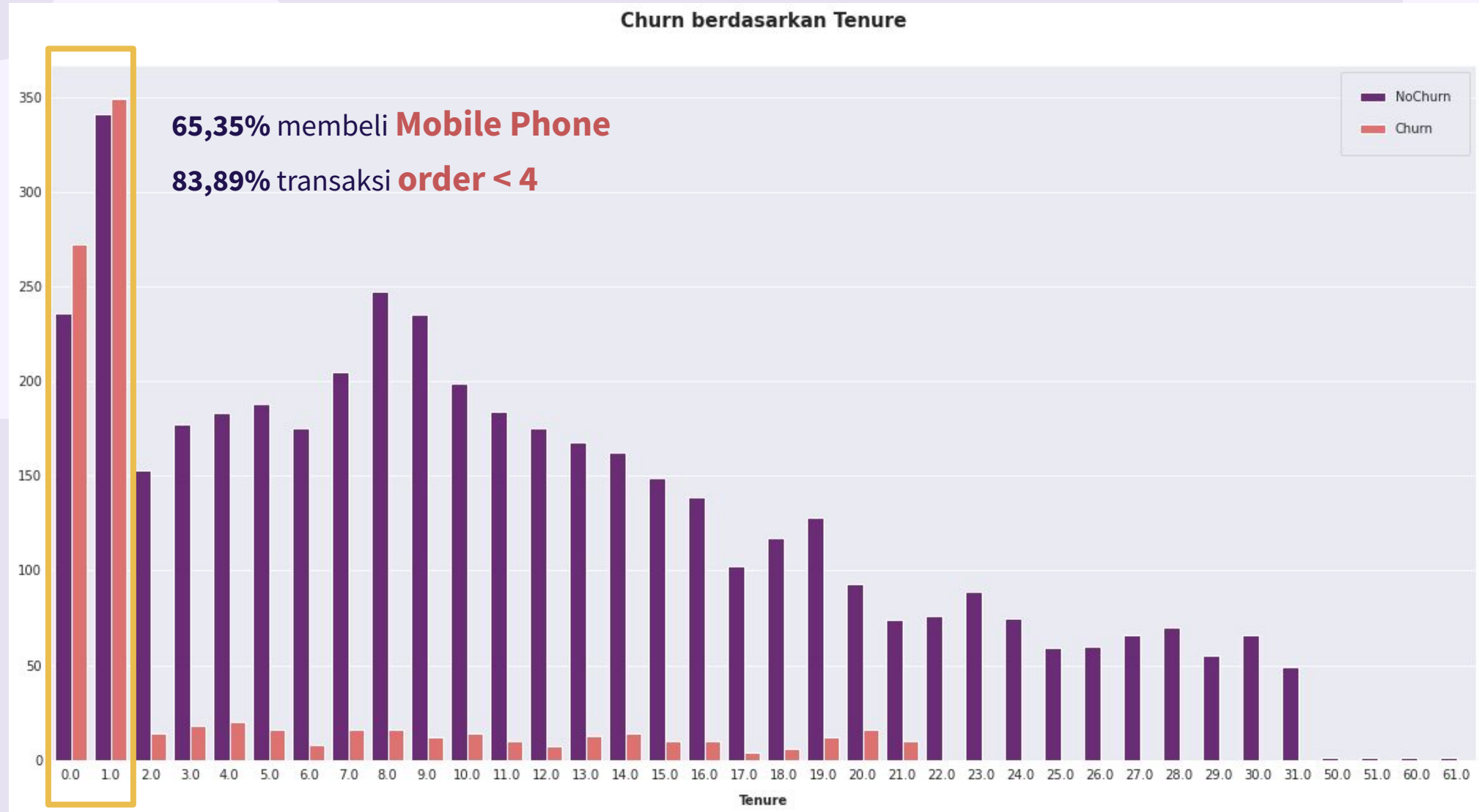
## Target

- Churn
- Not Churn



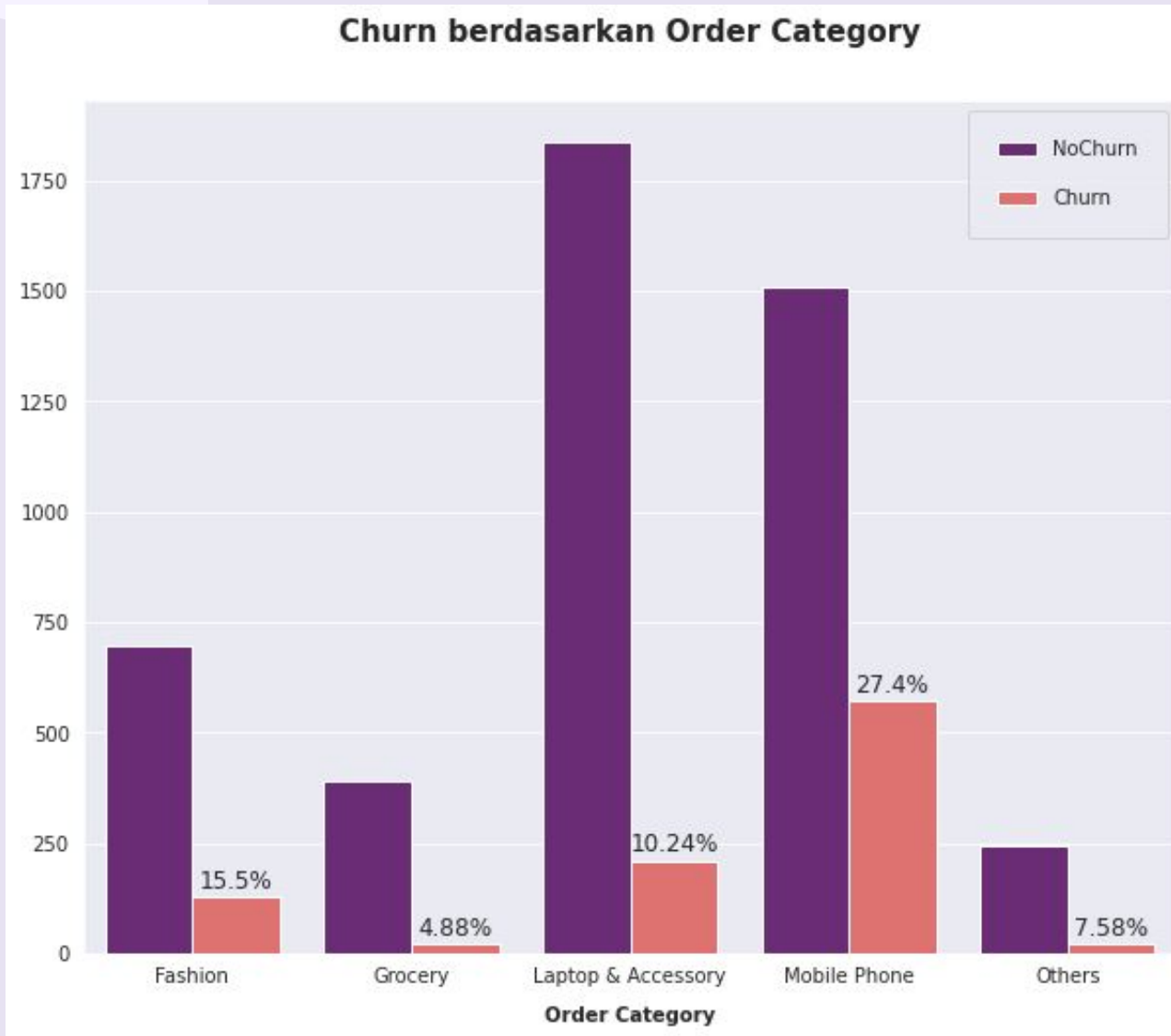
# Exploratory Data

**Customer** yang cenderung **churn** memiliki **masa tenure** yang singkat.





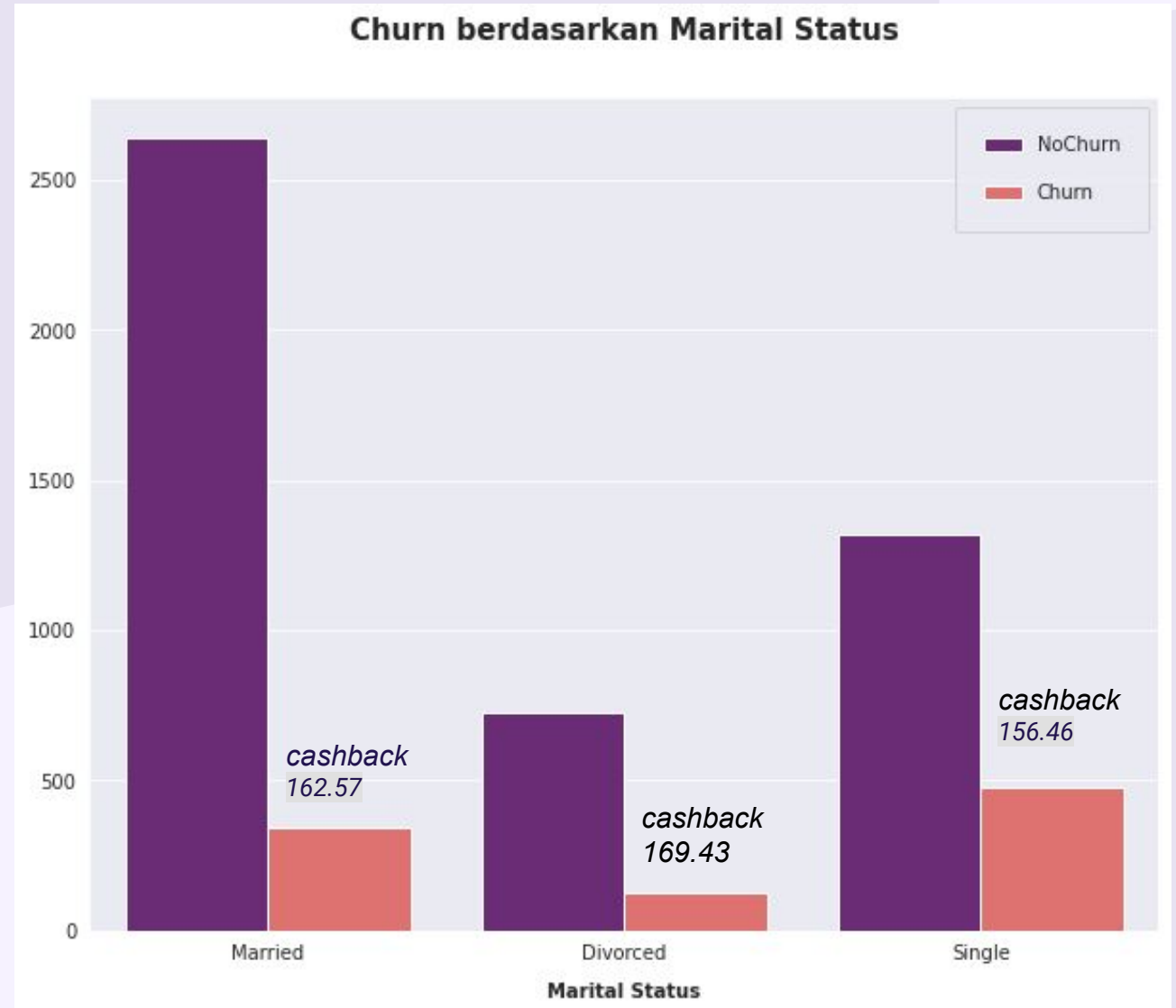
# Exploratory Data



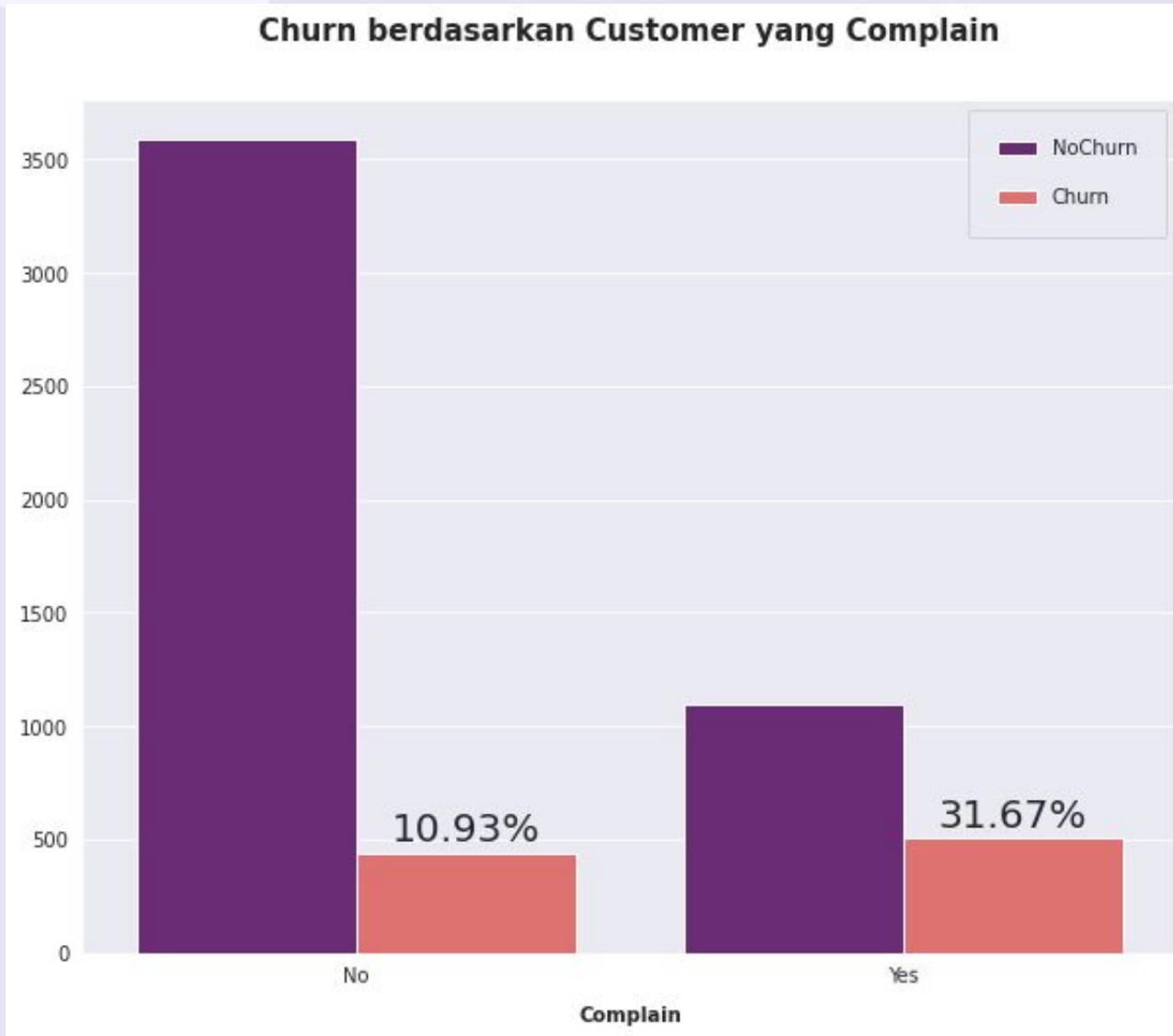
**Customer** yang cenderung **churn** adalah customer yang membeli **Mobile Phone**.

# Exploratory Data

**Customer** yang **churn** didominasi oleh customer yang berstatus **single**, dimana customer tersebut mendapatkan **cashback paling rendah**.



# Exploratory Data

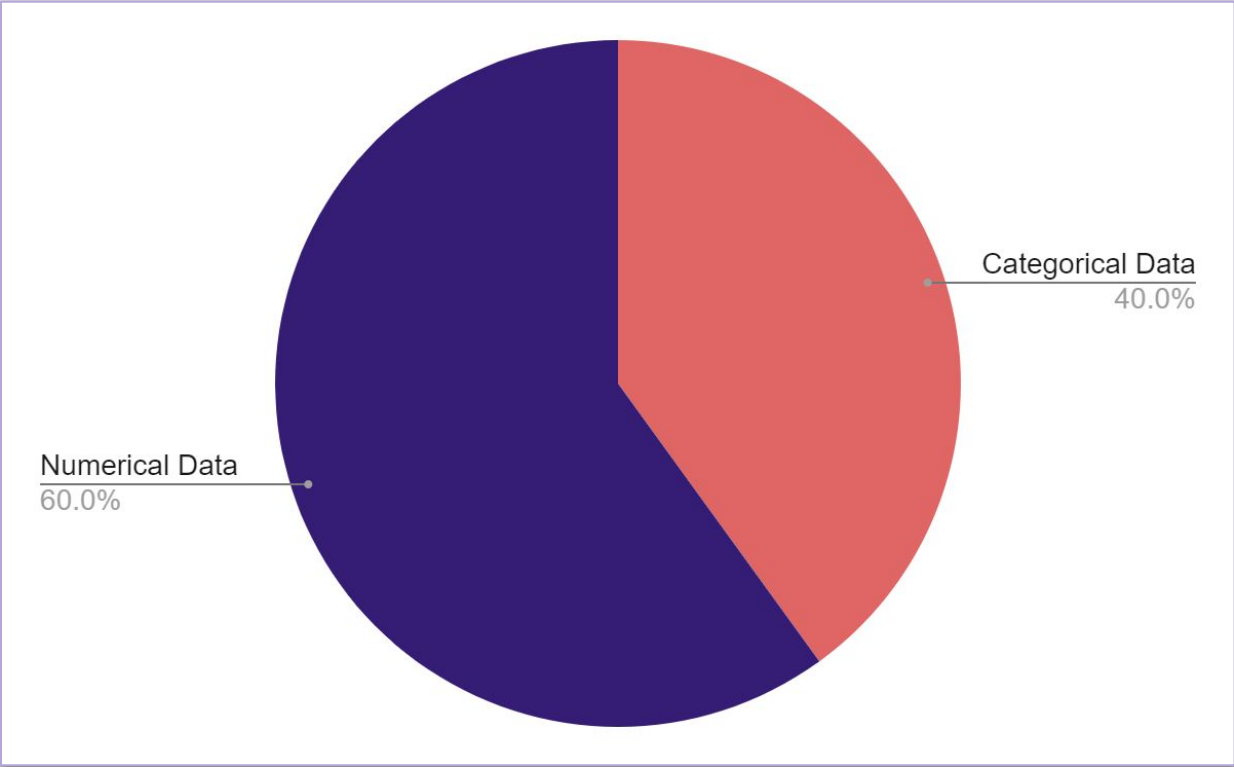


**31,67%** Customer yang complain memutuskan untuk **churn**.

# DATA PREPROCESSING



# Data Preprocessing



## Categorical Data

PreferredLoginDevice, CityTier, PreferredPaymentMode, Gender, PreferredOrderCat, MaritalStatus, Complain, SatisfactionScore

## Numerical Data

CustomerID, Churn, Tenure, WarehouseToHome, HourSpendOnApp, NumberOfDeviceRegistered, NumberOfAddress, OrderAmountHikeFromlastYear, CouponUsed, OrderCount, DaySinceLastOrder, CashbackAmount

Missing Value	7 Kolom
Duplicate Data	Tidak Ada
Handling Outliers	Dari 5630 → 5350 Baris
Log Transformation	3 Kolom
Normalisasi	3 Kolom
Standardisasi	4 Kolom
Feature Encoding	Dari 28 → 30 Kolom
Feature Selection	22 Kolom
Feature Extraction	1 Kolom



# MODEL EVALUATION

# Confusion Matrix

		Predicted	
		negative	positive
Actual	negative	True Negative (884)	False Positive (14)
	positive	False Negative (12)	True Positive (160)

$$accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

$$recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

nilai FP > nilai FN



FP = Prediksi customer akan mengalami churn, tetapi kenyataannya tidak churn.

FN = Prediksi customer tidak akan churn, tetapi kenyataannya churn.



# Model Evaluation

Model	Accuracy	Recall	Precision	F1	Train Score	Test Score
XGBClassifier	99.5%	98.6%	98.3%	98.4%	100.0%	96.9%
ExtraTreesClassifier	99.4%	96.4%	99.9%	98.1%	100.0%	95.9%
RandomForestClassifier	99.2%	95.7%	99.4%	97.5%	100.0%	96.2%
DecisionTreeClassifier	98.9%	97.6%	95.9%	96.7%	100.0%	96.1%
BaggingClassifier	98.5%	93.6%	97.4%	95.5%	99.8%	96.5%
MLPClassifier	95.0%	79.7%	89.9%	84.5%	96.6%	93.3%
KNeighborsClassifier	92.1%	62.9%	87.5%	73.2%	92.9%	88.0%
GradientBoostingClassifier	91.8%	64.4%	84.0%	72.8%	93.5%	92.5%
AdaBoostClassifier	89.6%	58.8%	74.5%	65.7%	89.1%	90.5%
LogisticRegression	89.4%	51.2%	79.1%	62.0%	88.9%	89.8%
SVC	88.4%	35.1%	91.3%	50.5%	87.9%	87.8%
GaussianNB	80.1%	68.5%	44.8%	54.0%	79.4%	81.4%

**Train Data = 70%**

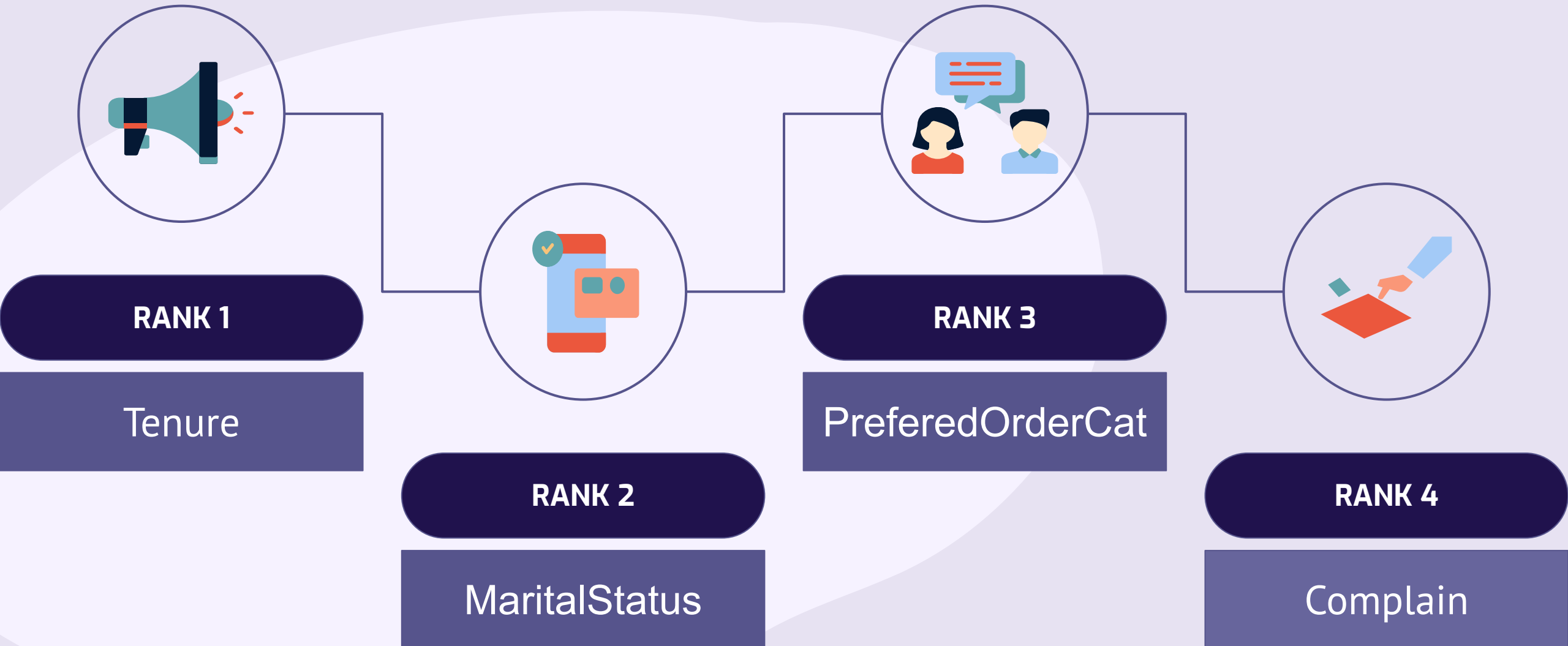
**Test Data = 30%**

Model `XGBClassifier` memiliki nilai **Accuracy** dan **Recall** tertinggi.

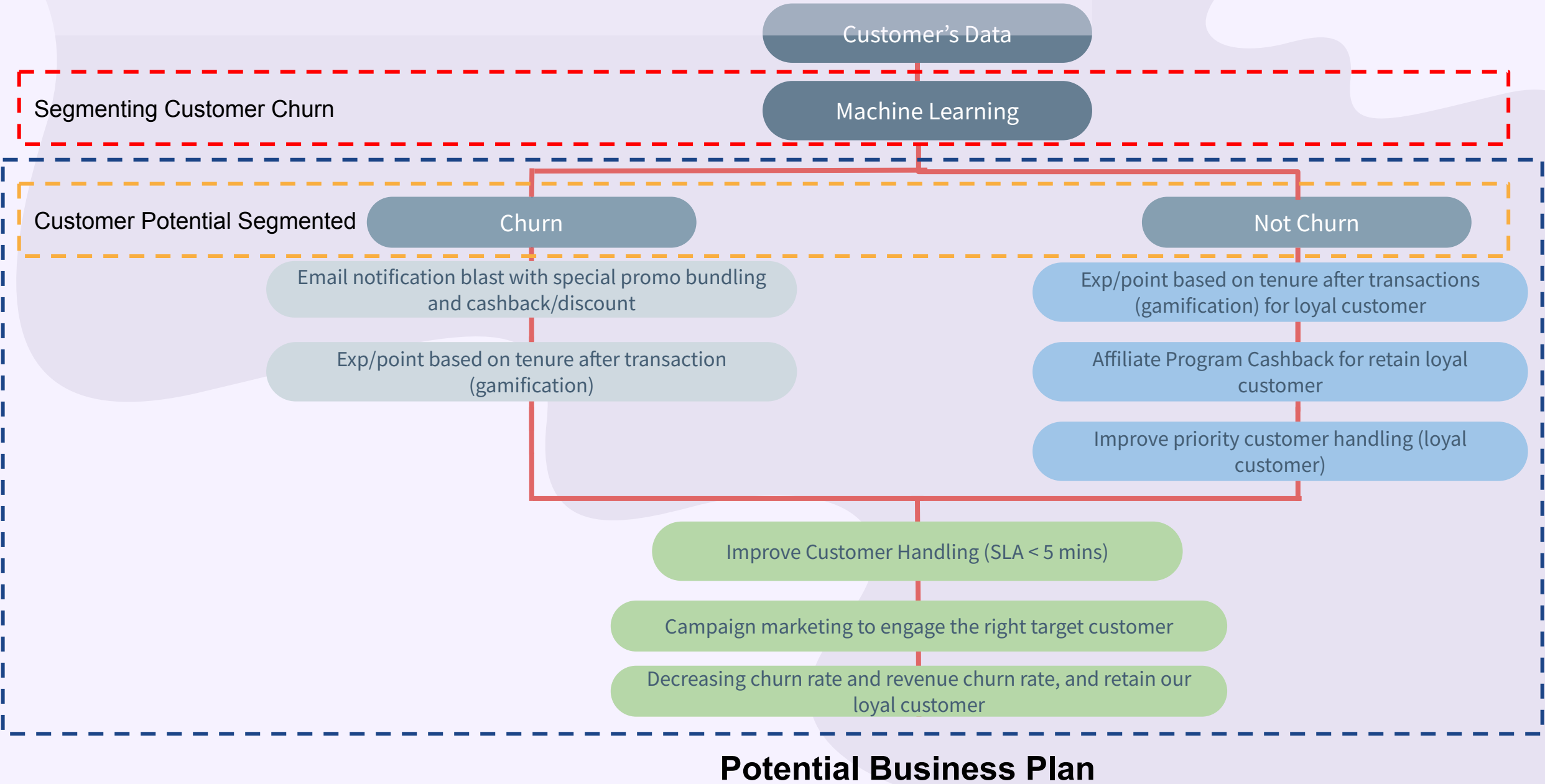


# Top Rank Feature Importance

Ada 4 jenis feature yang memiliki pengaruh terbesar yang menjadi pemicu customer churn, maka kami berfokus untuk memberikan business recommendation pada 4 feature tersebut.



# BUSINESS RECOMENDATIONS AND FLOW



# Business Recommendations



## Tenure

Sistem pengumpulan exp/poin berdasarkan masa tenure. Pemberian notifikasi email untuk customer yang tidak order selama 1 bulan terakhir.



## Order Category

Menjalankan promo cashback/diskon menarik untuk setiap pembelian bundling Mobile Phone.



## Marital Status

Pemberian voucher cashback 50% untuk tiap kelompok transaksi yang customer berstatus single.



## Complain

Feedback pelayanan (service) lebih responsif dan cepat tanggap (respon time <5 menit), memberikan solusi secara komprehensif serta melakukan evaluasi dengan menggunakan metode Customer Satisfaction Score (CSAT)

# Business Recommendations

## Action:

Memberikan exp/poin dengan jumlah yang berbeda pada setiap target customer berdasarkan tenure dan jumlah transaksi

## Area of Improvement :

- Untuk menarik customer yang berpotensi churn setelah 2 bulan dan meningkatkan lebih dari 3 transaksi di semua kategori.
- Untuk mencegah customer menjadi pasif dengan memberikan poin lebih banyak.

## Mechanism:

- Customer tenure 0 - 12 bulan : **+100 point** per transaksi & +10 poin per 10 transaksi
- Customer tenure 13 - 24 bulan : **+75 point** per transaksi & +10 poin per 10 transaksi
- Customer tenure >24 bulan : **+50 point** per transaksi & +10 poin per 10 transaksi

Poin dapat ditukarkan dengan promo dan cashback dengan nilai mulai dari 500 poin.

## Action:

Memberikan email notifikasi berupa promo/cashback untuk pembelian bundling mobile phone dan untuk segmen customer single

## Area of Improvement :

- Memastikan target promo bundling ataupun cashback sesuai dengan segmen customer yang direkomendasikan (dalam hal ini segmentasi customer yang dimaksud adalah customer yang membeli mobile phone dan customer yang berstatus single).

## Mechanism:

- Kesepakatan antara tim marketing dan merchant dalam memberikan voucher cashback 50% untuk user yang diprediksi berpotensi churn yang membeli bundling mobile phone dengan ketentuan minimal nilai transaksi pembelian.
- Special promo untuk customer single di waktu tertentu.

## Action:

Peningkatan respon pelayanan dan penanganan complain

## Area of Improvement :

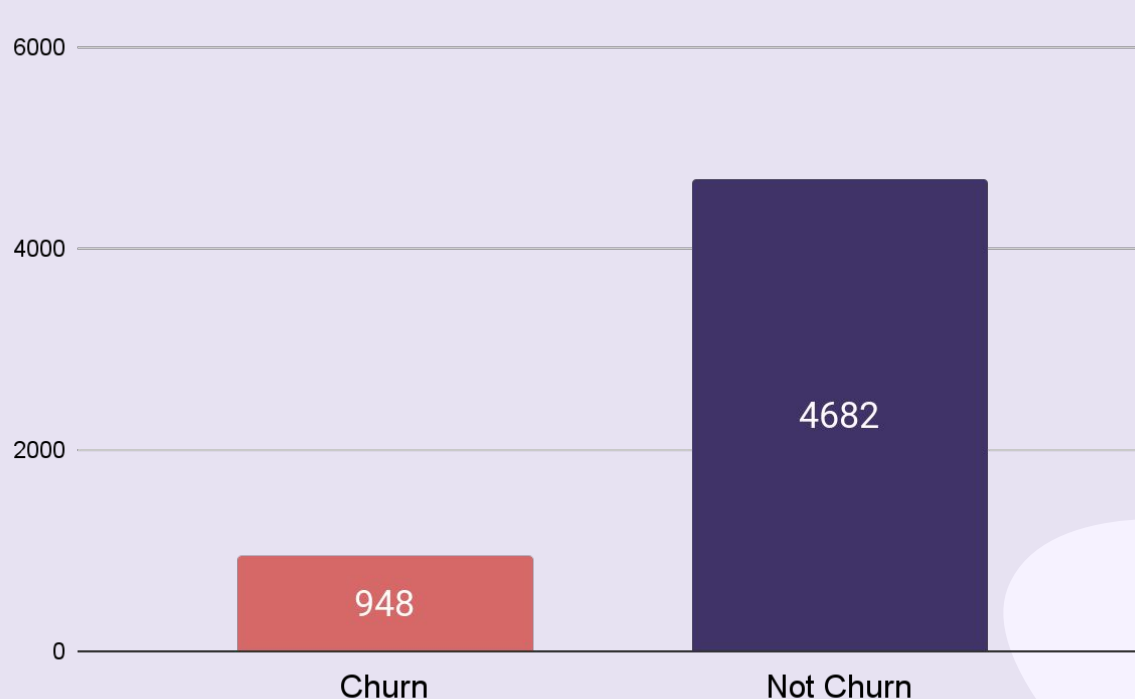
- Meningkatkan satisfaction score untuk customer yang complain baik yang berpotensi untuk churn maupun yang tidak churn.

## Mechanism:

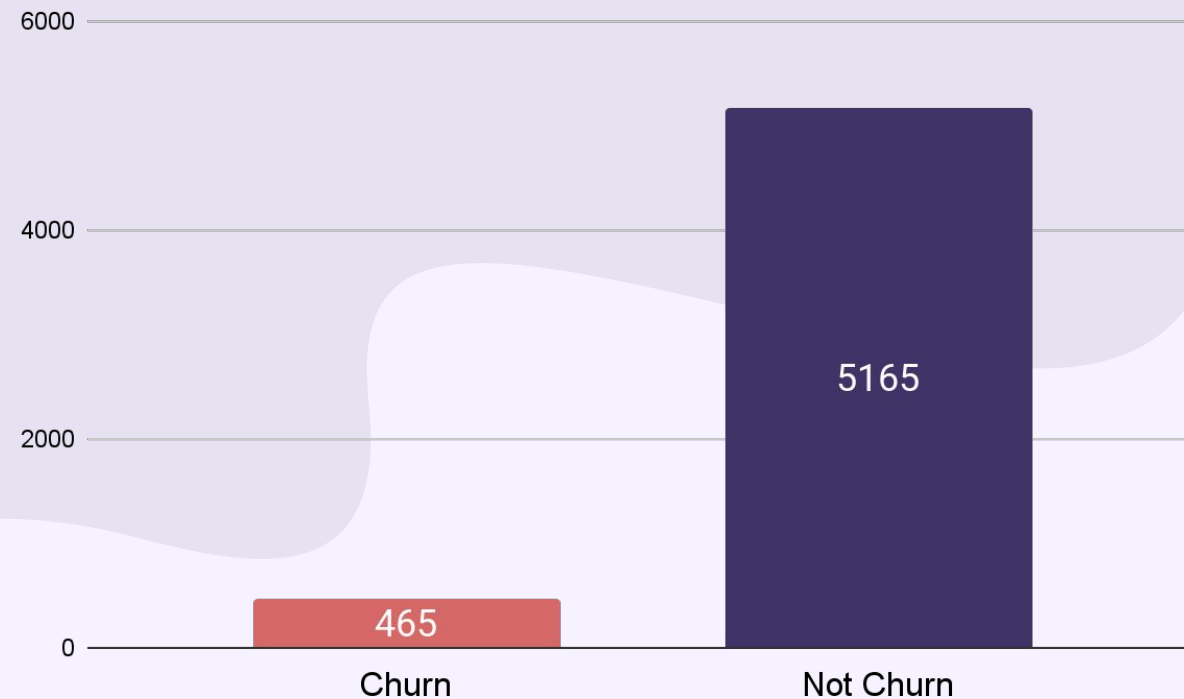
- Merespon complain berdasarkan antrian kategori permasalahan dengan SLA < 5 menit.
- Mengidentifikasi bagian dari customer journey yang perlu diperbaiki dan memberi solusi atas complain.
- Mengukur kepuasan pelanggan dengan metode Customer Satisfaction Score (CSAT).

# RESULT

## Customer Churn Modelling



## After Modelling



Berdasarkan hasil modelling dan dengan business recommendations, PT ABC dapat mengurangi jumlah customer yang diprediksi akan churn sekitar 50%. Dengan hasil ini, PT ABC bisa meningkatkan jumlah customer yang retain dan menurunkan revenue churn rate.

# THANK YOU!

