



DATA PIRATES CONSULTANT



01

# TRAVEL INSURANCE PREDICTION

Rakamin Final Project



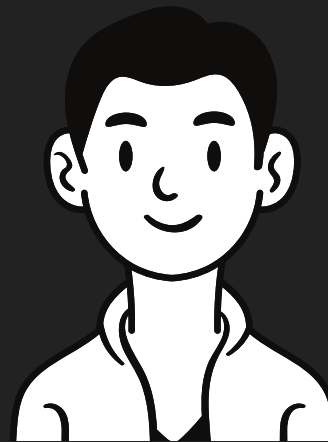


# Meet Our Team

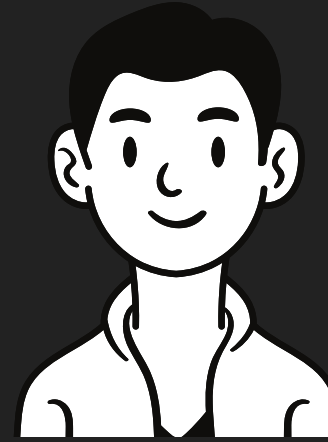
02



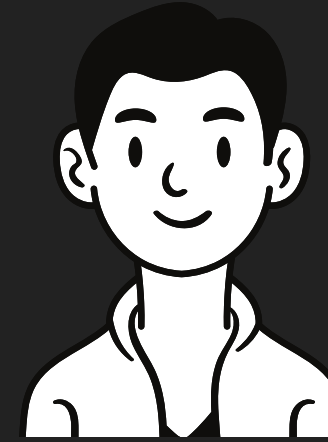
Luh Devany



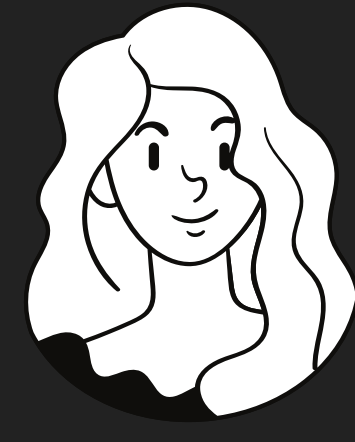
Raditya  
Angkasa



Miftah  
Thaha



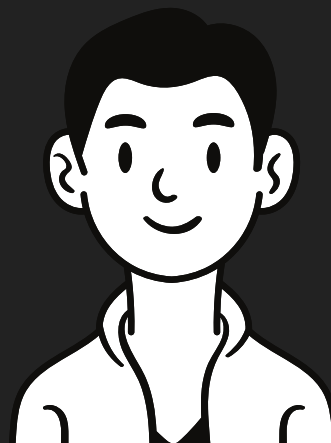
Alvito  
Farandy



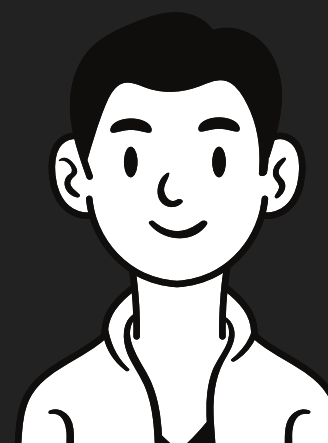
Winda  
Pebrianti



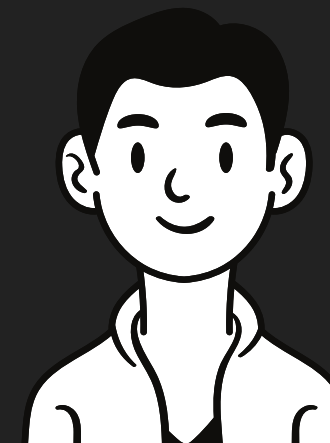
Ghislaine  
Dwiani



Irfan  
Muhamad



Fadhrizal  
Hafidi



Ericson P.M  
Silalahi



03

# Table of Contents

Introduction

Problem Statement

EDA - Insight

Data Pre-Processing

Machine Learning Models

Business Impact &

Recommendation



Asuransi perjalanan adalah jenis asuransi yang memberikan **perlindungan selama kita melakukan perjalanan** baik dalam maupun luar negeri. Situasi yang **tidak terduga** seperti sakit atau pembatalan perjalanan bisa terjadi. Namun, dengan menggunakan asuransi perjalanan, biaya yang dikeluarkan **tidak akan terlalu besar** dan kita **tidak perlu khawatir**.

OJK



05

# Problem Statement

Rakamin Final Project





# Demographic Stats

06

2022 oleh Business Insider, Polling 62% Americans tidak menggunakan asuransi perjalanan. Alasannya :

- 35% Tidak merasa membutuhkan
- 19% Biaya '*trip*' sudah mahal
- 14% save money
- 13% Tidak ditawarkan
- 5% sudah punya (ex: Credit Card)

2021 oleh Danny Butler

- 21% British people bepergian tanpa asuransi
- 37% tidak perlu
- 28% merasa itu resiko yang bisa mereka tanggung

2022 oleh Ancileo Polling 43% Japanese tidak menggunakan asuransi perjalanan. Alasannya :

- Curiga dengan sistem '*one-click*'
- Ingin compare tiap paket
- Bisa lebih berhati-hati



07

Perusahaan ABC sebagai penyedia layanan tour and travel menawarkan produk baru berupa paket asuransi yang meliputi perlindungan covid. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan identifikasi untuk mengetahui siapa saja yang tertarik terhadap produk baru tersebut.

# Business Understanding



Data Pirates sebagai konsultan bisnis yang bergerak di bidang Data Science hadir untuk membantu perusahaan membangun model yang dapat memprediksi apakah pelaku perjalanan (pelanggan) akan tertarik membeli paket asuransi yang ditawarkan.

Dengan memprediksi pelanggan mana saja yang memiliki ketertarikan terhadap produk asuransi yang baru, perusahaan dapat menentukan langkah strategi marketing yang tepat sesuai dengan karakteristik pelanggan.

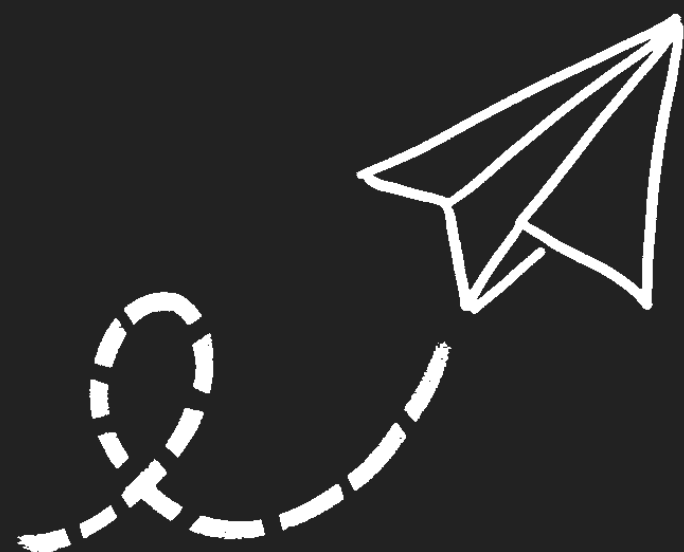
# Business Understanding



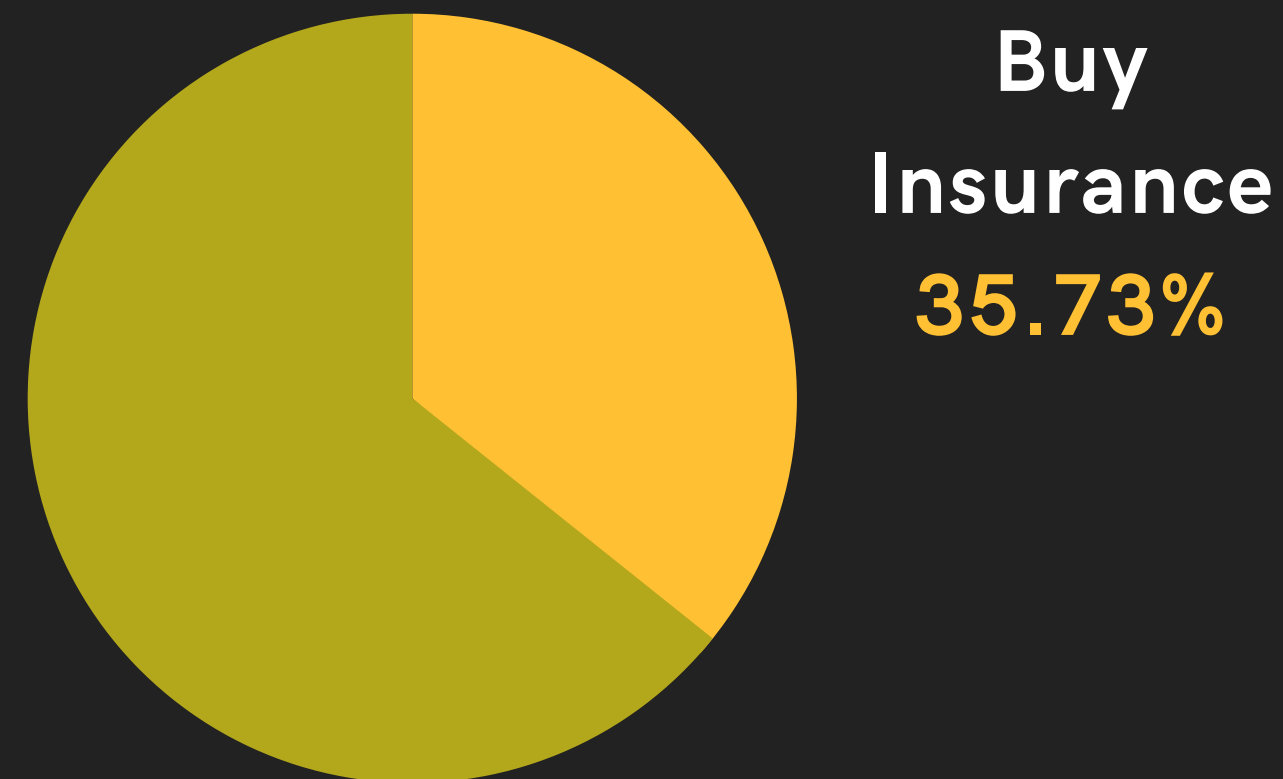


# Problem Statement

09



Didn't Buy  
Insurance  
**64.27%**



Pelaku perjalanan (Pelanggan)  
pada tahun 2019

Penyedia Tour & Travel memiliki  
**1987** (Pelanggan), dan hanya  
**36%** yang membeli Travel  
Insurance.





10

# Goals

Meningkatkan jumlah pelanggan yang membeli produk asuransi perjalanan.



# Objective

- Membangun model **Machine Learning**.
- Menemukan **karakteristik user** yang membeli paket asuransi.
- Memberikan **rekomendasi bisnis**



12

# Business Metrics

Meningkatkan nilai **Conversion Rate**.





13

# Exploratory Data Analysis & Insight

Rakamin Final Project





As of 2019

DATA PIRATES CONSULTANT

# Data Overview

14

1. Dataset terdiri dari 1987 baris data dan 9 kolom Feature dan 1 kolom Target.
2. Terdapat 4 tipe data numerik dan 6 tipe data kategorikal.
3. Tidak terdapat data null dan duplicated.

## Target Feature



**YES** = Konsumen **Membeli** Travel Insurance yang ditawarkan (710)



**NO** = Konsumen **Tidak Membeli** Travel Insurance yang ditawarkan (1277)

**36%**

**64%**

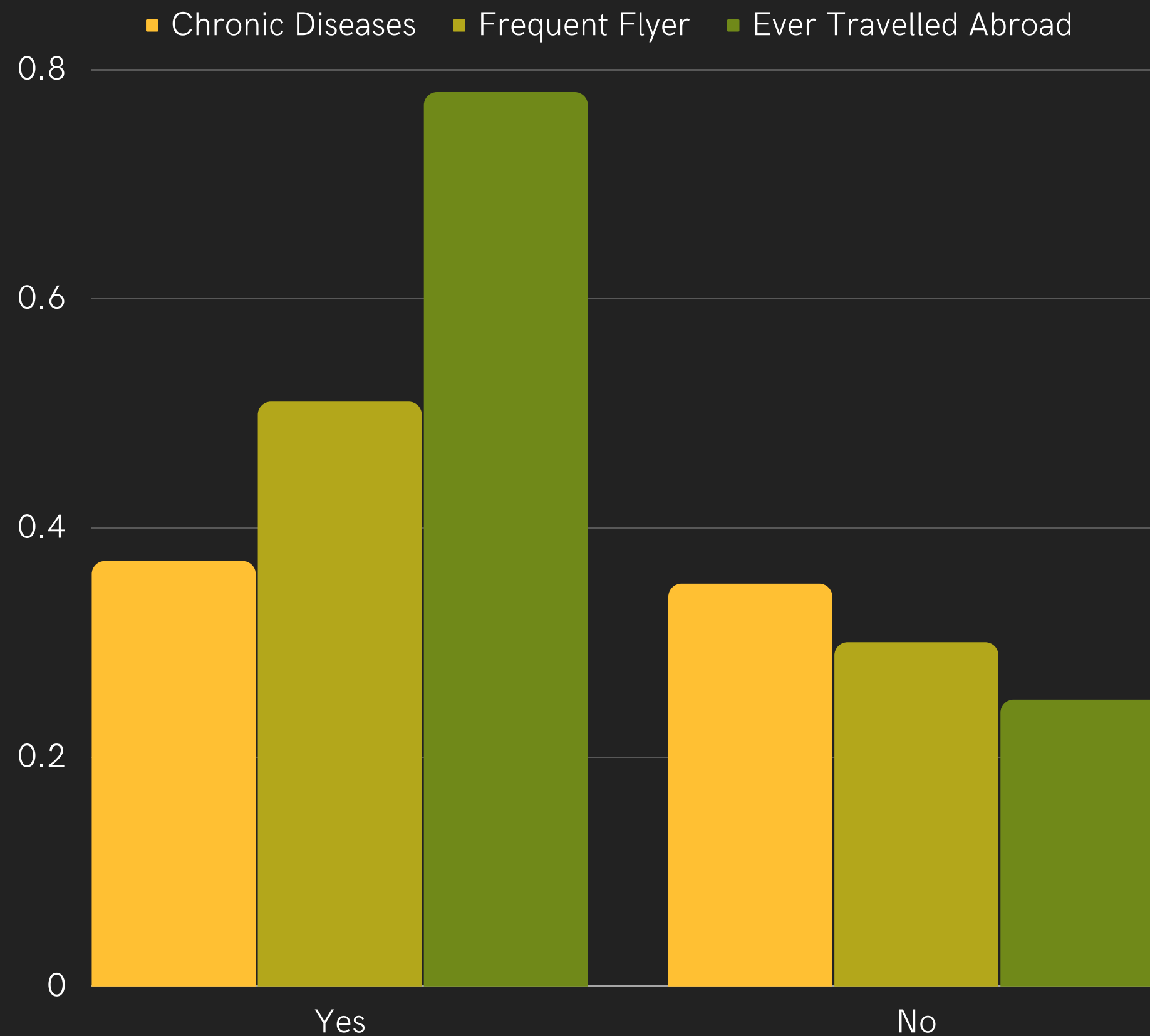




# Data Insight

## Karakteristik Perjalanan Konsumen terhadap Conversion Rate

1. Pengaruh Chronic Diseases, Frequent Flyer dan Ever Travelled Abroad (ETA) memiliki pola yang sama
2. Pelanggan Yes pada Chronic Diseases, Frequent Flyers, dan ETA memiliki conversion rate hingga 78%.
3. Pelanggan No pada Chronic Diseases, Frequent Flyers, dan ETA memiliki conversion rate sebesar 25-35%

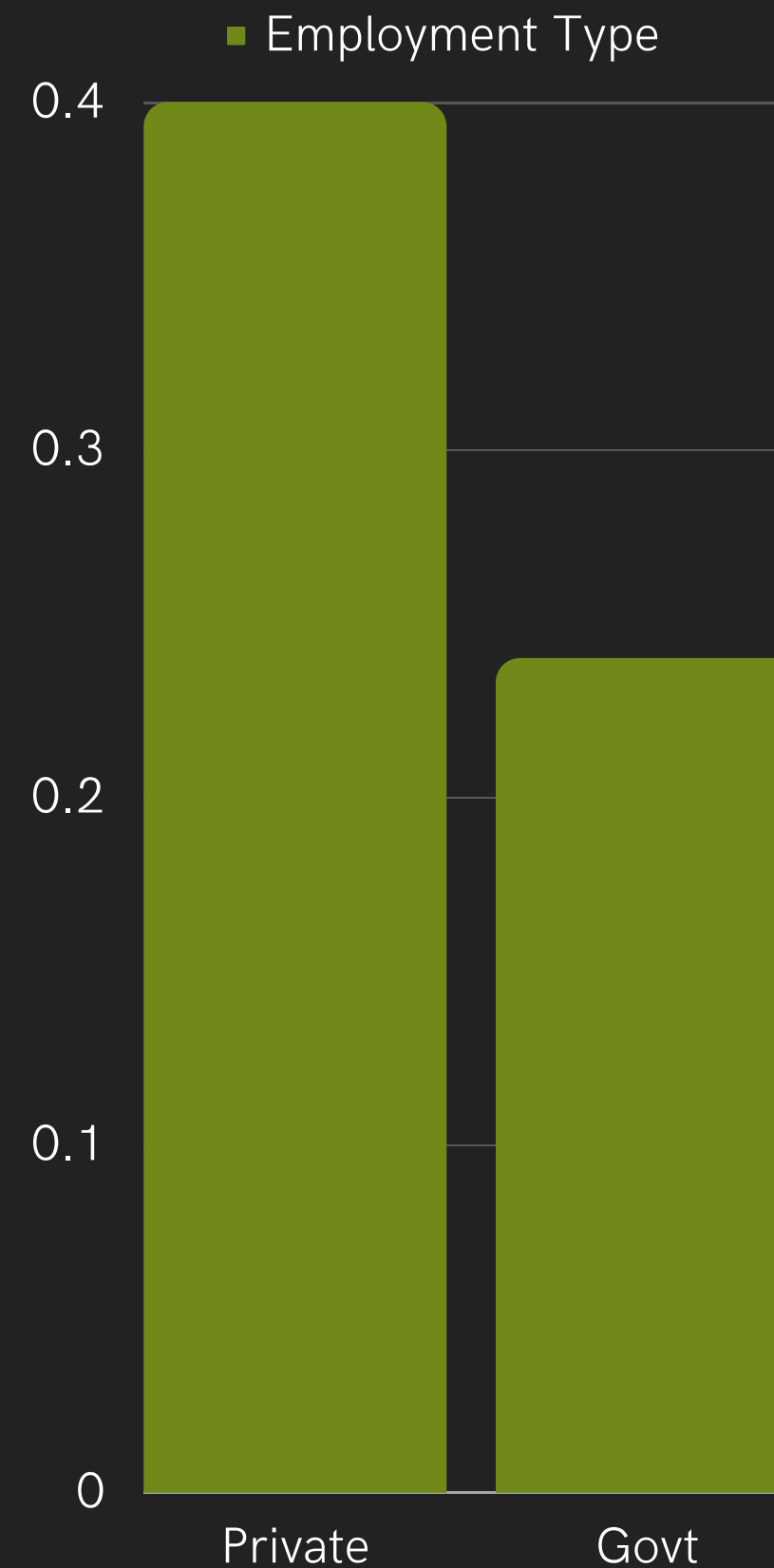
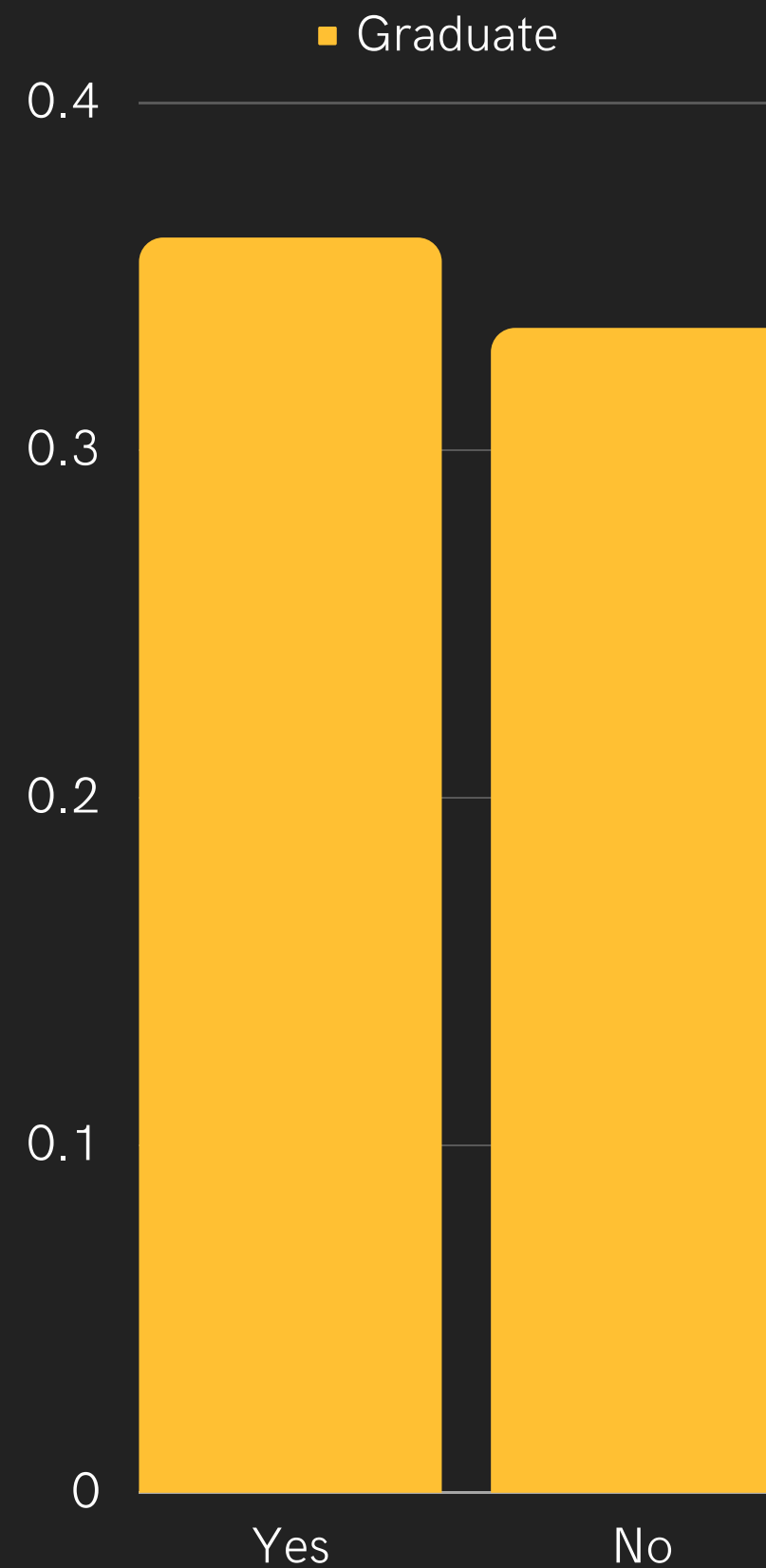




# Data Insight

## Karakteristik Pendidikan terhadap Conversion Rate

1. Pelanggan **Yes** pada **Graduate** memiliki conversion rate hingga **36.1%**, sedangkan nilai **No** sebesar **33.5%**.
2. Pelanggan sektor **Private** pada **Employment Type** memiliki conversion rate sebesar **40%**, sedangkan sektor Government sebesar **24%**.



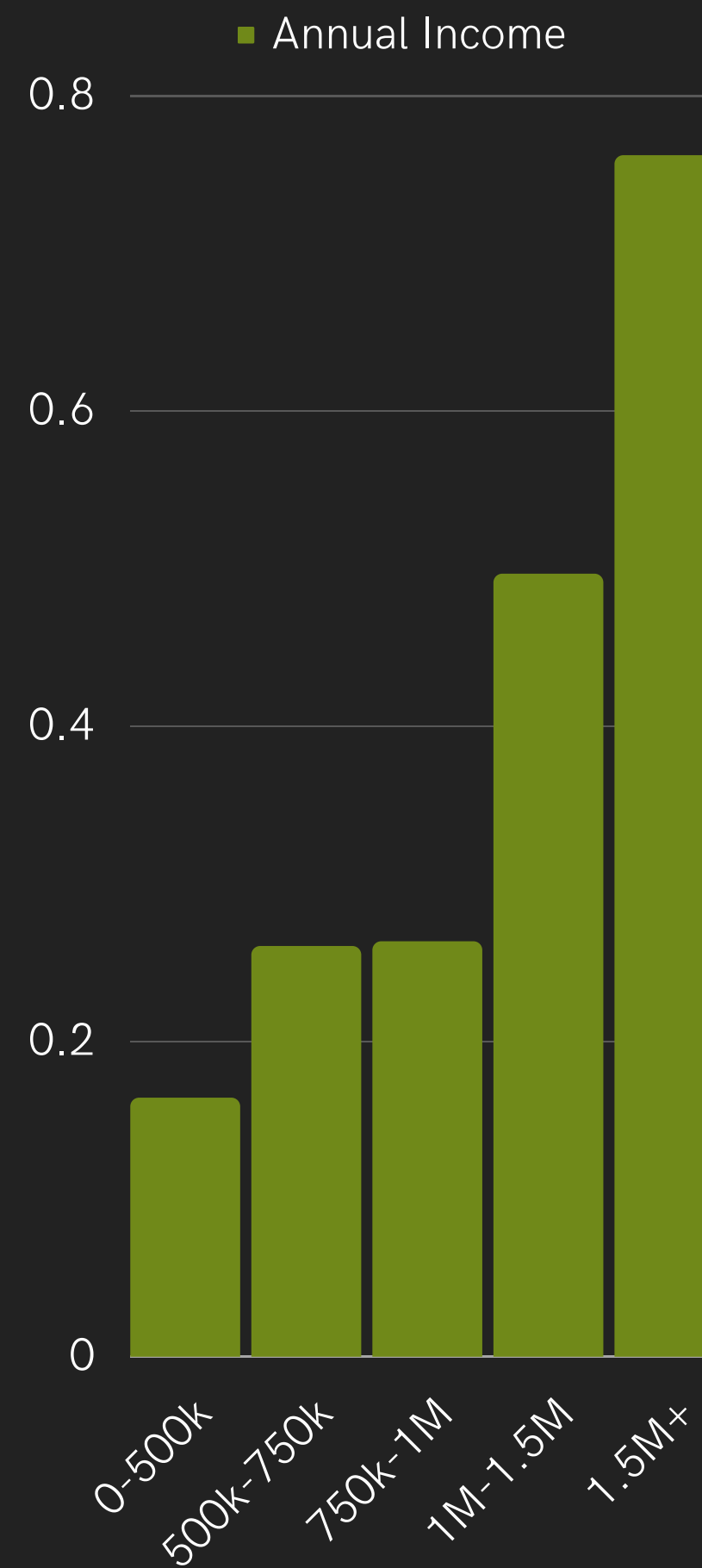
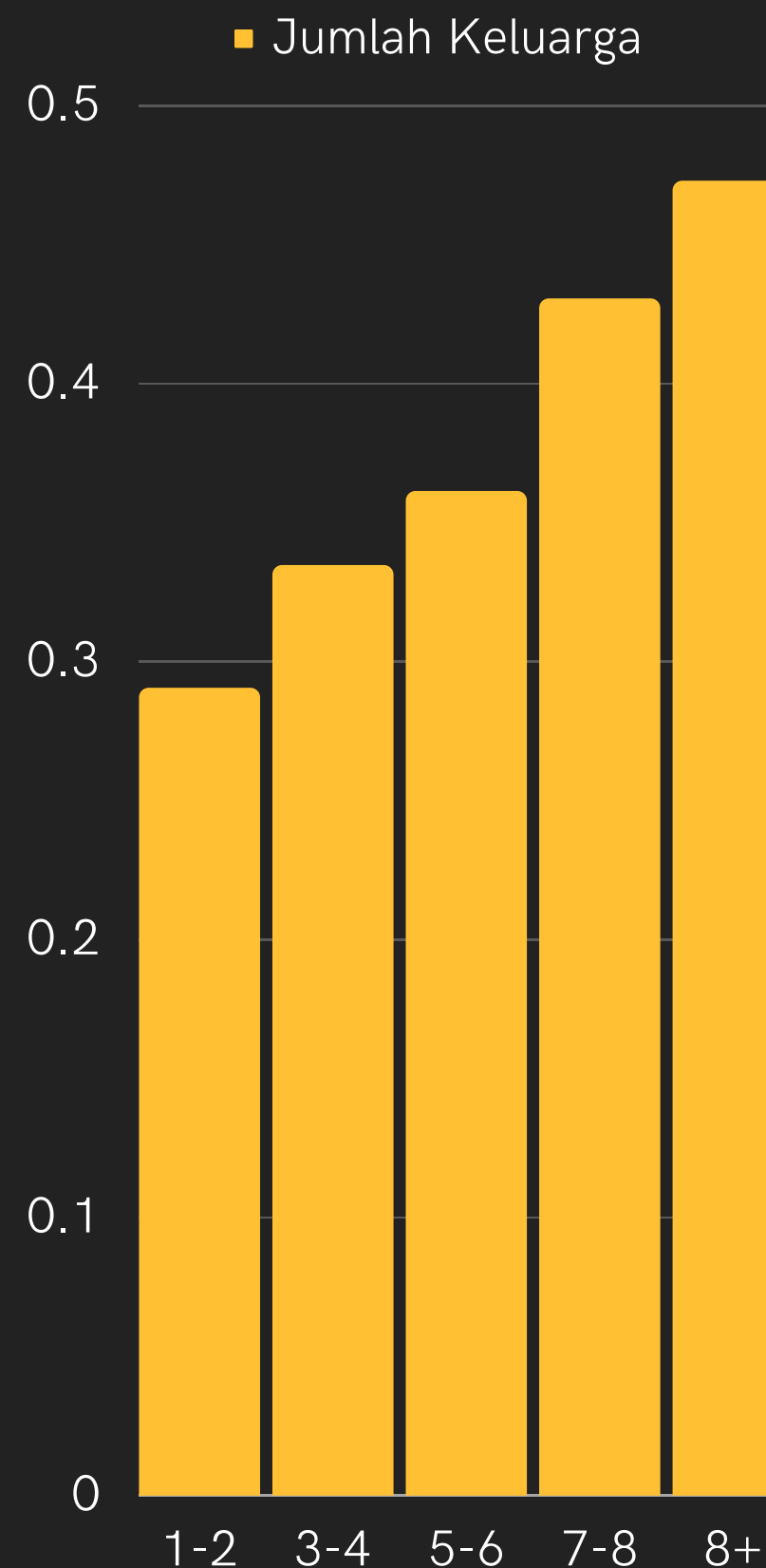




# Data Insight

Identitas Pribadi konsumen terhadap  
Conversion Rate

Conversion rate Akan semakin  
meningkat seiring dengan banyaknya  
jumlah keluarga dan Annual Income.



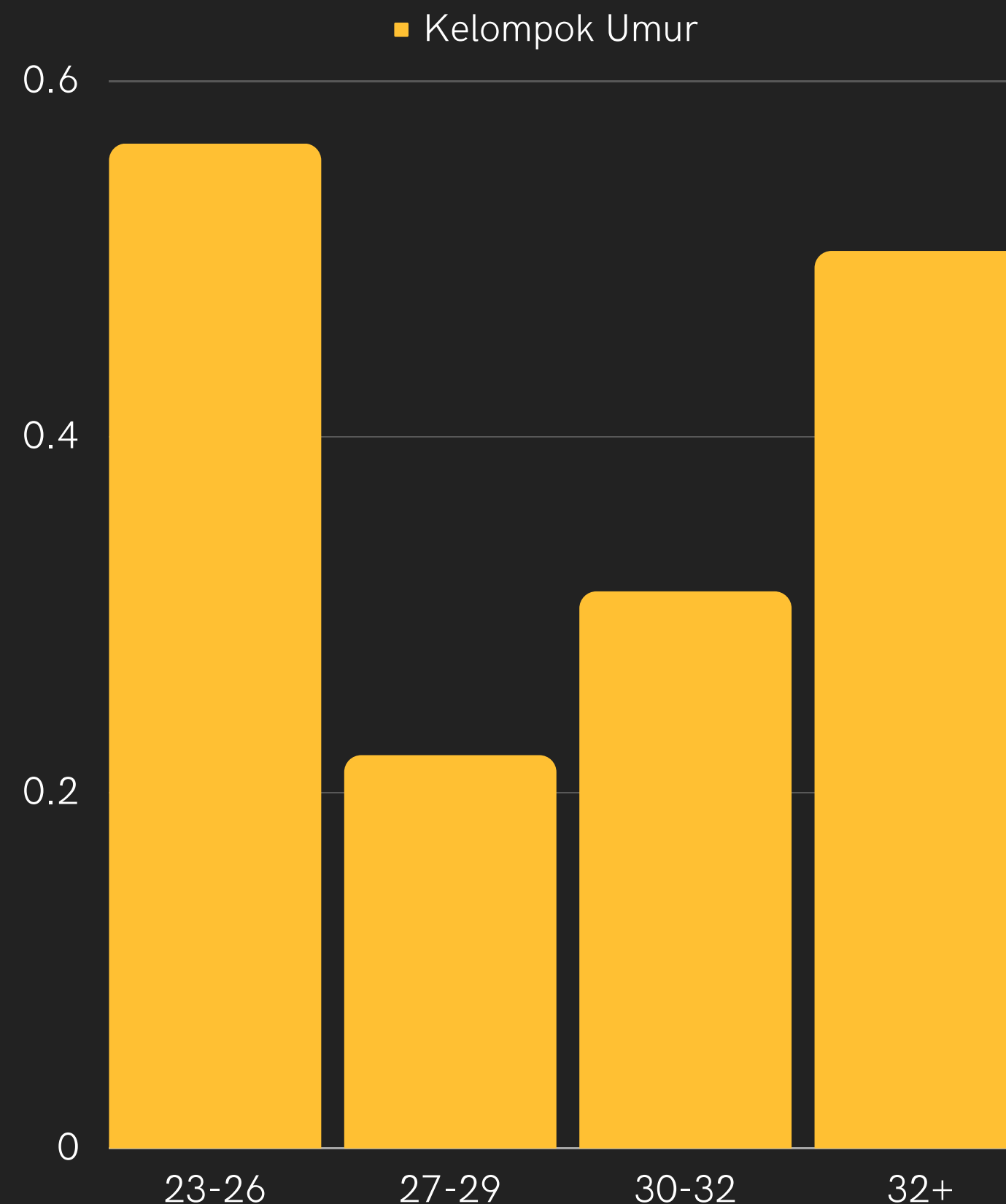


# Data Insight

Identitas Pribadi konsumen terhadap  
Conversion Rate

18

1. Umur 23-26 memiliki conversion rate tertinggi, disusul kelompok umur 32+ dengan conversion rate diatas 50%.
2. Umur 27-29 memiliki rentang conversion rate paling rendah diantara kelompok umur lainnya.





19

# Data Pre- Processing

Rakamin Final Project





# Data Pre-Processing

20



## Data Cleansing

Handling Duplicate, Missing Data, and Outlier.



## Feature Selection & Encoding

Drop feature dan mengubah feature kategorikal menjadi numerik.



## Feature Transformation

Dilakukan Normalization



## Data Split

Data Train : Data Test  
80 : 20



21

# Machine Learning Model

Rakamin Final Project





# Model Evaluation

22

Prediksi	Aktual	
	Setuju	Tidak Setuju
Setuju	True Positive	False Negative
Tidak Setuju	False Positive	True Negative

36%

64%

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

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

$$F1 = 2 \cdot \frac{precision \cdot recall}{precision + recall}$$

## F1 Score:

Memperhitungkan nilai **Precision** dan **Recall** sehingga menekan risiko dari nilai **False Positive** (Prediksi Setuju, tetapi menolak) dan **False Negative** (Prediksi menolak, tetapi setuju).



Konsumen **Membeli** Travel Insurance yang ditawarkan (710)



Konsumen **Tidak Membeli** Travel Insurance yang ditawarkan (1277)



# Modelling Result

23

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
Logistic Regression	0.766	0.773	0.482	0.594
Decision Tree	0.809	0.773	0.652	0.708
AdaBoost	0.834	0.987	0.539	0.697
XGBoost	0.844	0.988	0.567	0.721
Random Forest	0.817	0.798	0.645	0.714



# Modelling Result + SMOTE

24

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
Logistic Regression	0.726	0.619	0.589	0.604
Decision Tree	0.784	0.707	0.667	0.686
AdaBoost	0.817	0.840	0.596	0.697
XGBoost	0.844	0.988	0.567	0.721
Random Forest	0.804	0.769	0.638	0.698





# Modelling Result

+ SMOTE & Hyperparameter

25

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
XGBoost	0.827	0.875	0.596	0.709

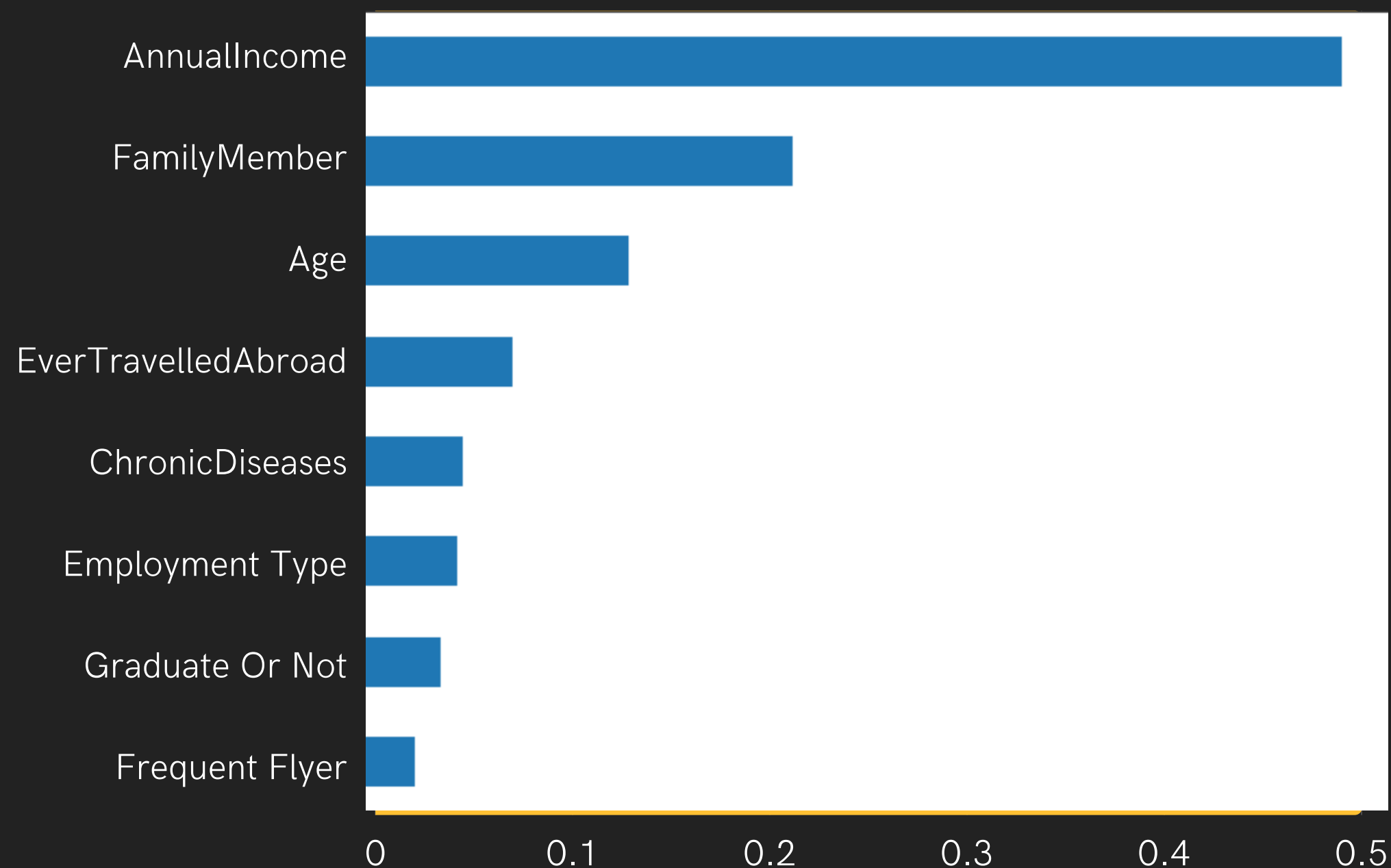
## Confusion Matrix

		Aktual	
		Setuju	Tidak Setuju
Prediksi	Setuju	84	12
	Tidak Setuju	57	245



# Feature Importance

26



Fitur **AnnualIncome**, **FamilyMember**, dan **Age** menjadi fitur paling penting berdasarkan hasil modelling untuk dijadikan Business Recommendation.



27

# Business Impact & Recommendation

Rakamin Final Project





### Profit Margin Sebelum Pemodelan

Cost = 398 customer X 5k IDR = 1.99 Mio IDR

Revenue = 141 customer X 15k IDR = 2.115 Mio IDR

Profit = Revenue - Cost = 125k IDR

Profit Margin = Profit / Revenue \* 100% = 0.124/2.115 = 5.91%

### Profit Margin Setelah Pemodelan \*(Dengan ML - Data Test)

Cost = 96 customer X 5k IDR = 480k Mio IDR

Revenue = 84 customer X 15k IDR = 1.26 Mio IDR

Profit = Revenue - Cost = 780k IDR

Profit Margin = Profit / Revenue \* 100% = 0.78 / 1.26 = 61.9%

# Business Impact



29

~56%

Kenaikan Profit Margin dengan  
menggunakan ML

- *Conversion Rate* meningkat dari 35.73% menjadi 87.5%.
- Kenaikan profit margin seiring dengan kenaikan *Conversion Rate*.



## Targeted Pricing

**Pembagian Paket** Travel Insurance (Gold, Silver, dan Bronze) berdasarkan **cakupan perlindungan** dan **kemampuan finansialnya** untuk **meningkatkan jumlah potensi** pelanggan yang tertarik untuk membeli dan memaksimalkan Revenue yang bisa didapatkan.



## Family Promo & Discount

Memberikan **promo keluarga** dan Layanan Khusus, seperti *exclusive family waiting room* dan *loyalty rewards* seperti voucher belanja atau makanan.

# Business Recommendation



THANK  
YOU

Rakamin Final Project