



DATA PIRATES CONSULTANT



01

TRAVEL INSURANCE PREDICTION

Rakamin Final Project



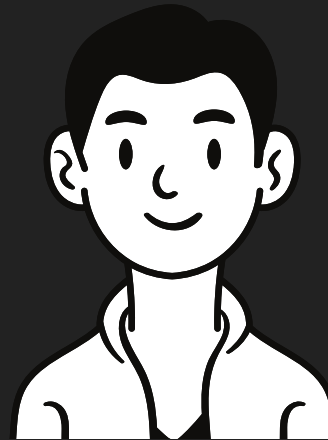


Meet Our Team

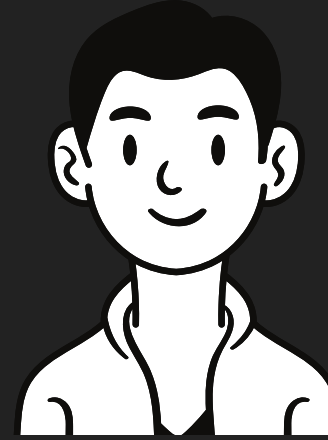
02



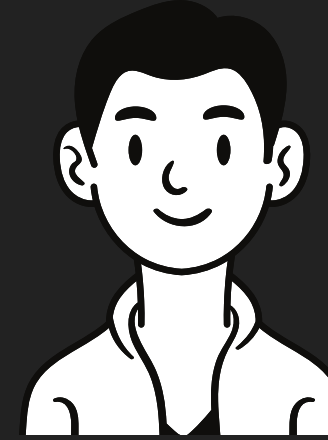
Luh Devany



Raditya
Angkasa



Miftah
Thaha



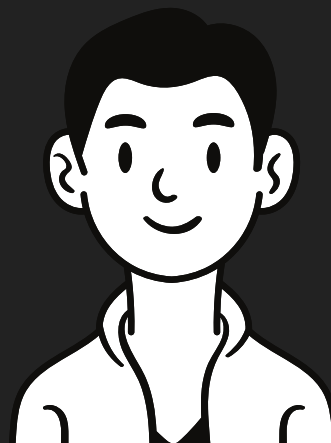
Alvito
Farandy



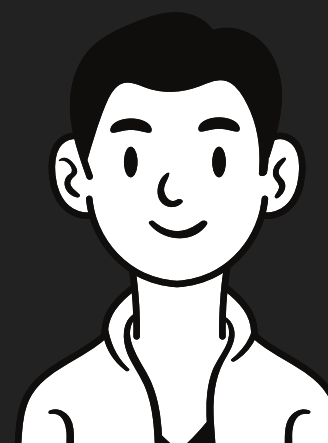
Winda
Pebrianti



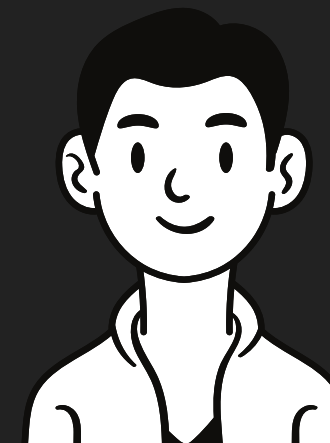
Ghislaine
Dwiani



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.

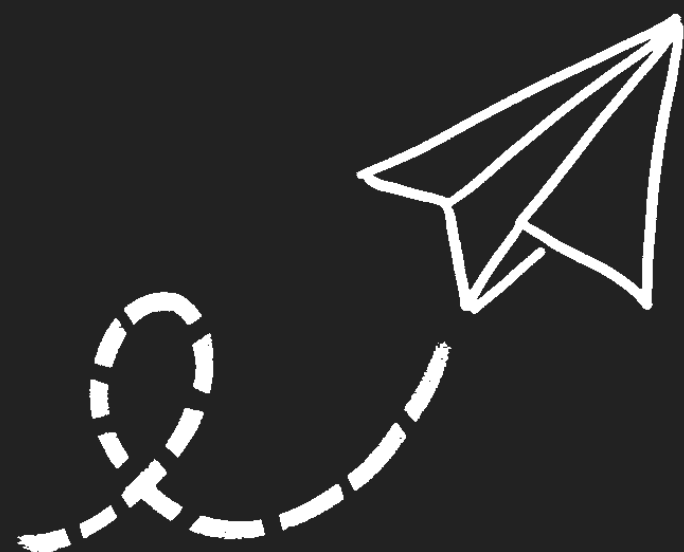
Dengan memprediksi pelanggan mana saja yang memiliki ketertarikan terhadap produk asuransi yang baru, perusahaan dapat menentukan langkah strategi marketing yang tepat sesuai dengan karakteristik pelanggan.

Business Understanding

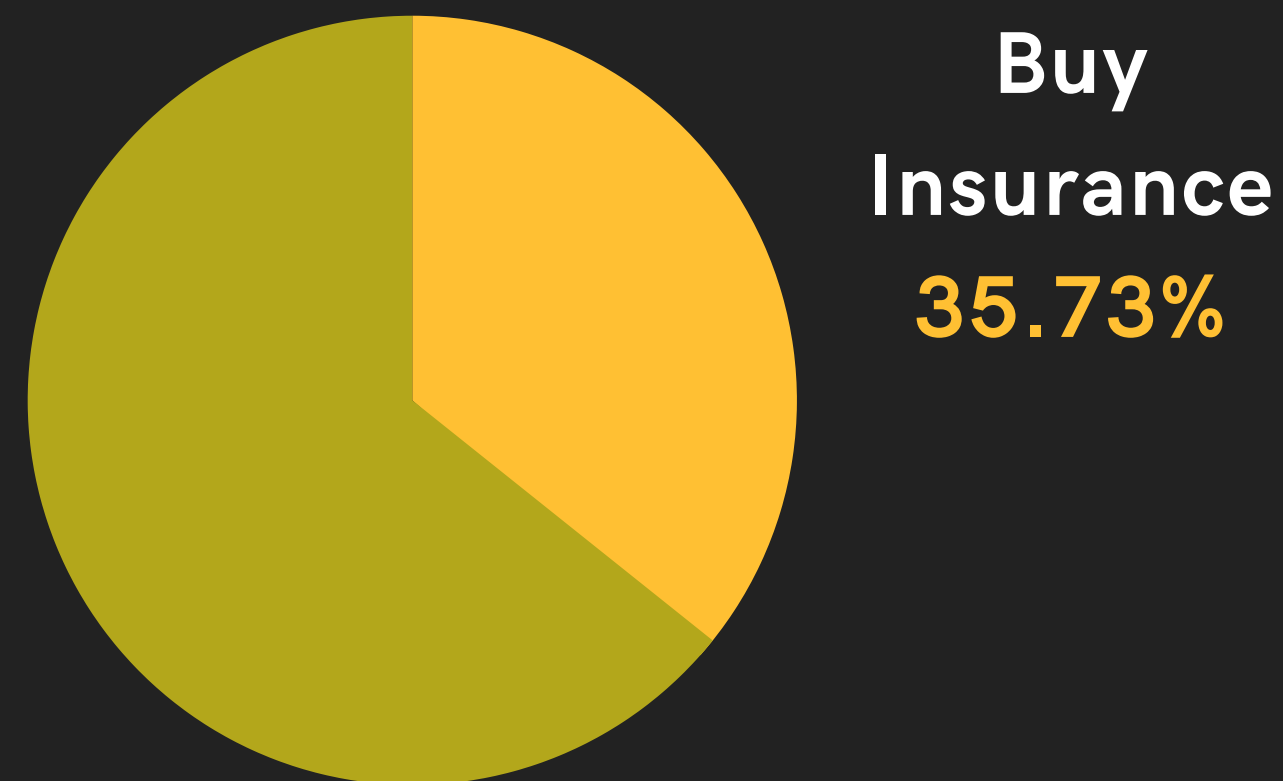


Problem Statement

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.





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%

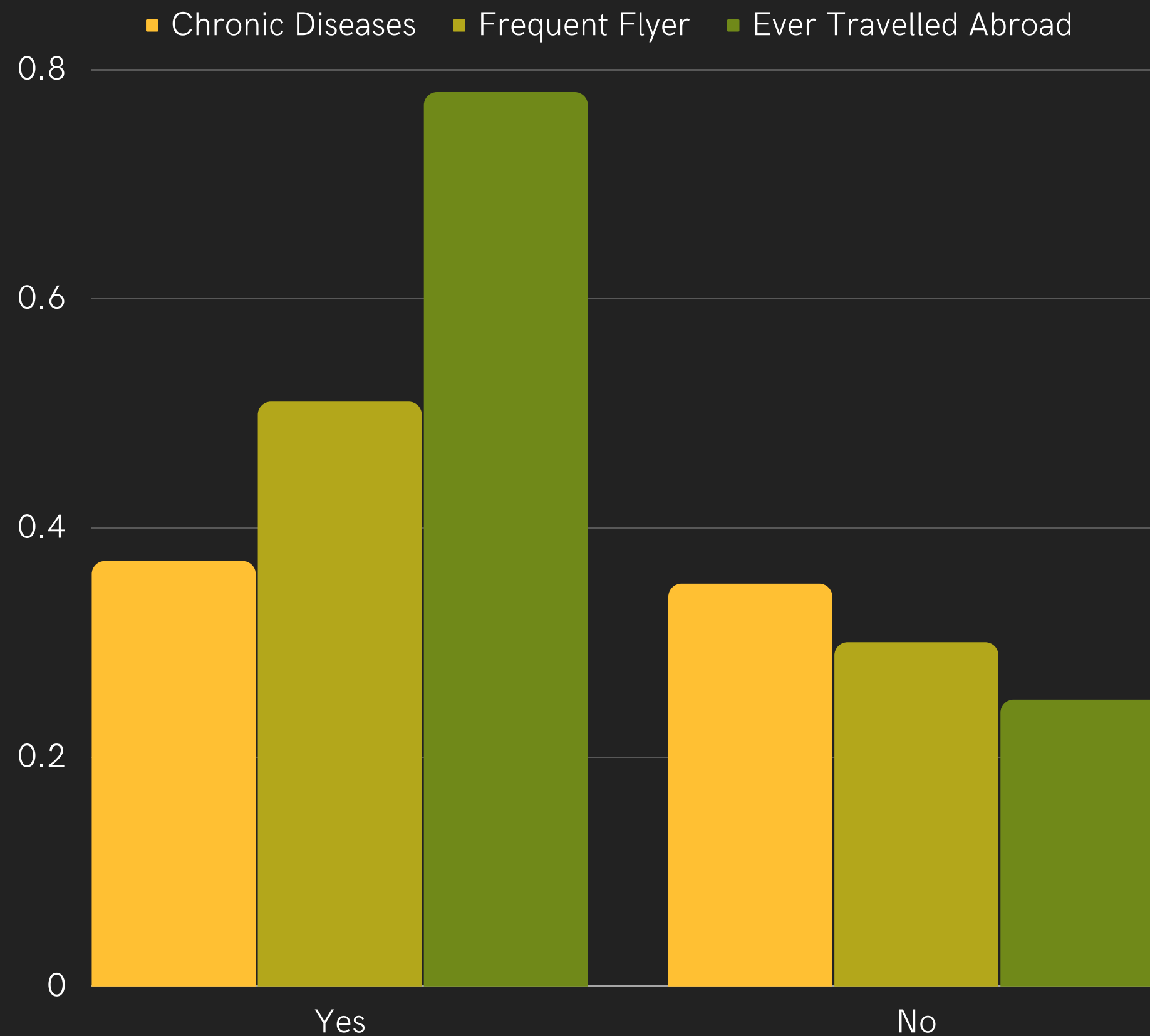




Data Insight

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%

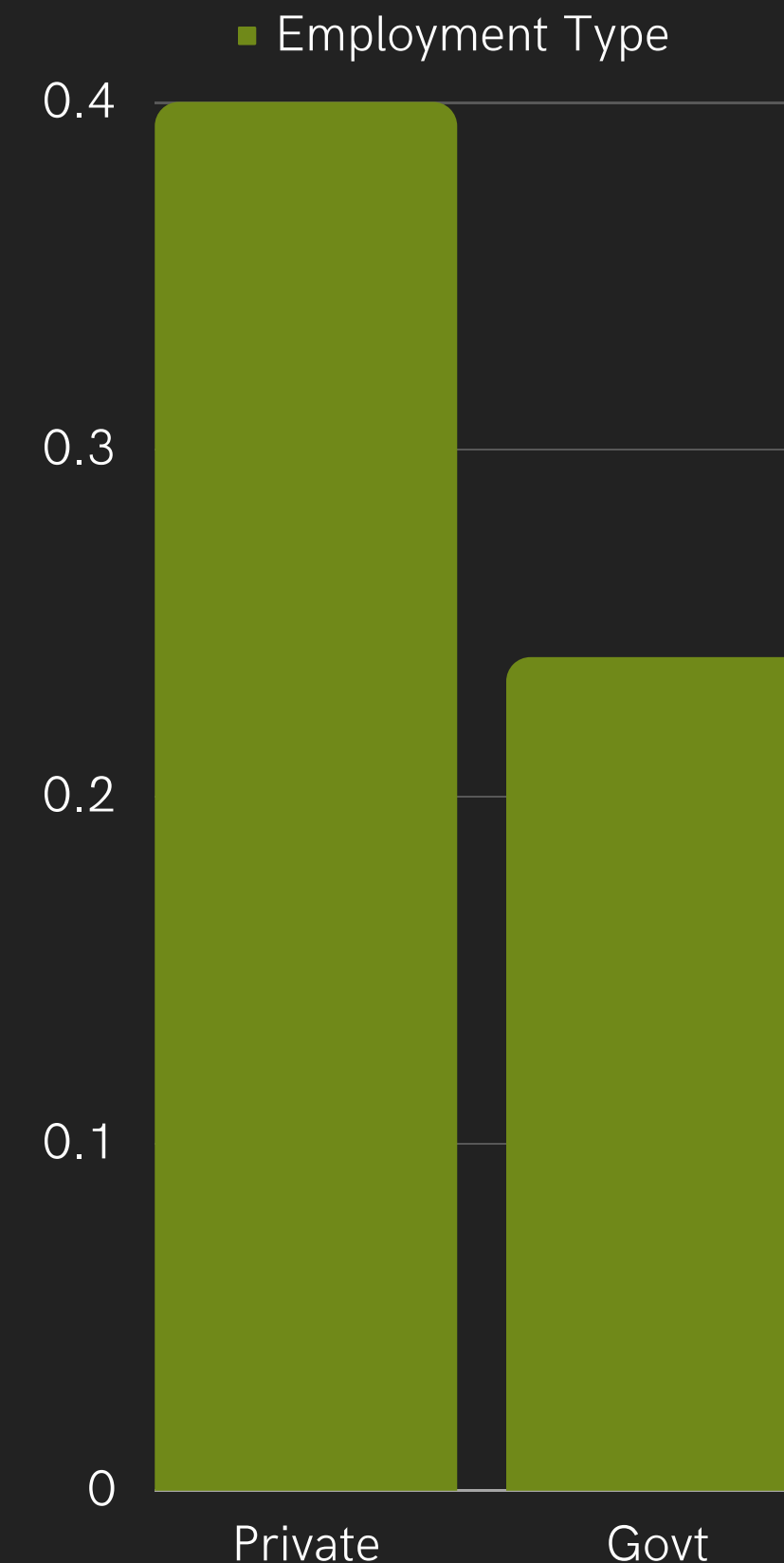
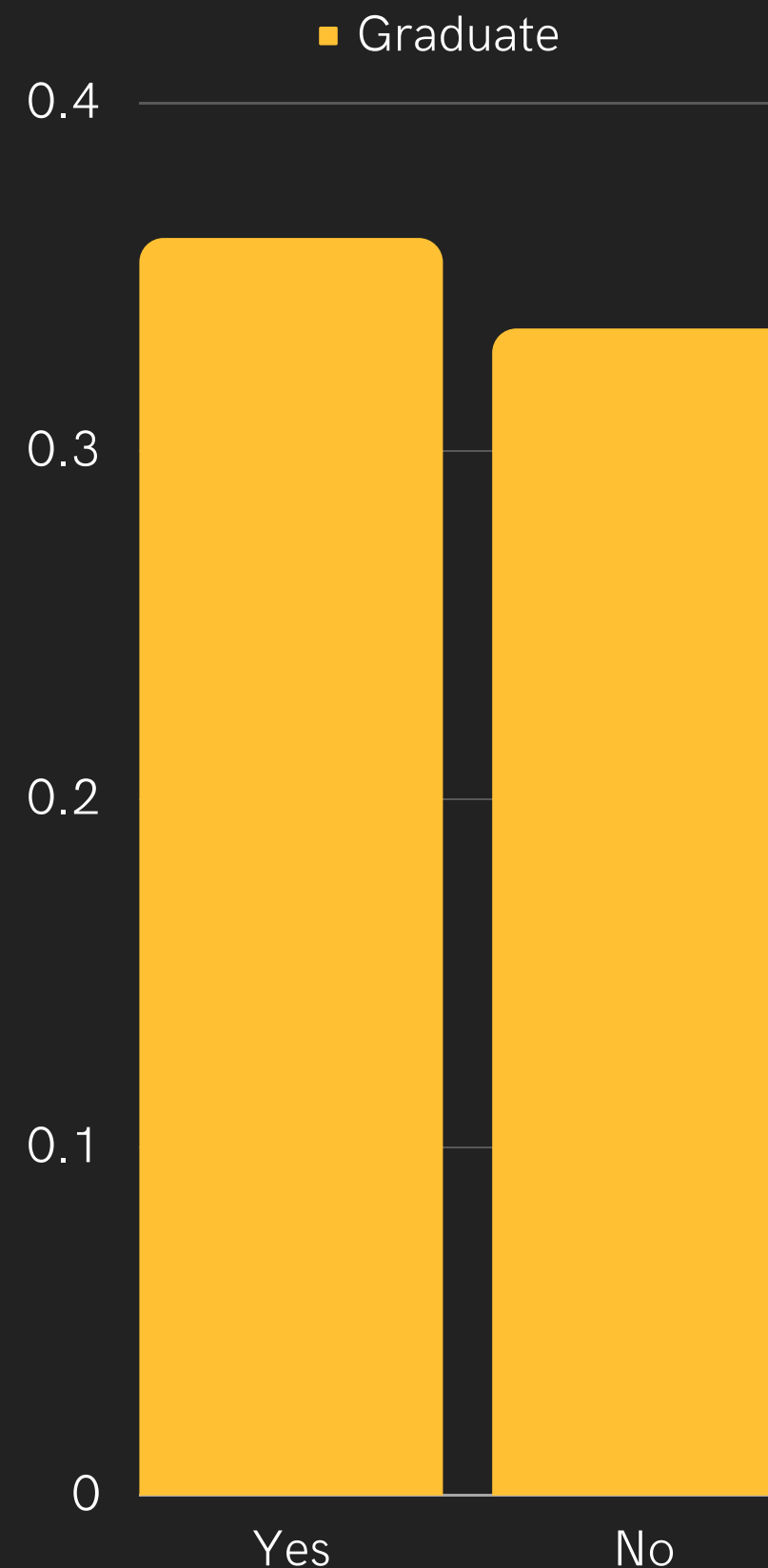




Data Insight

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%**.



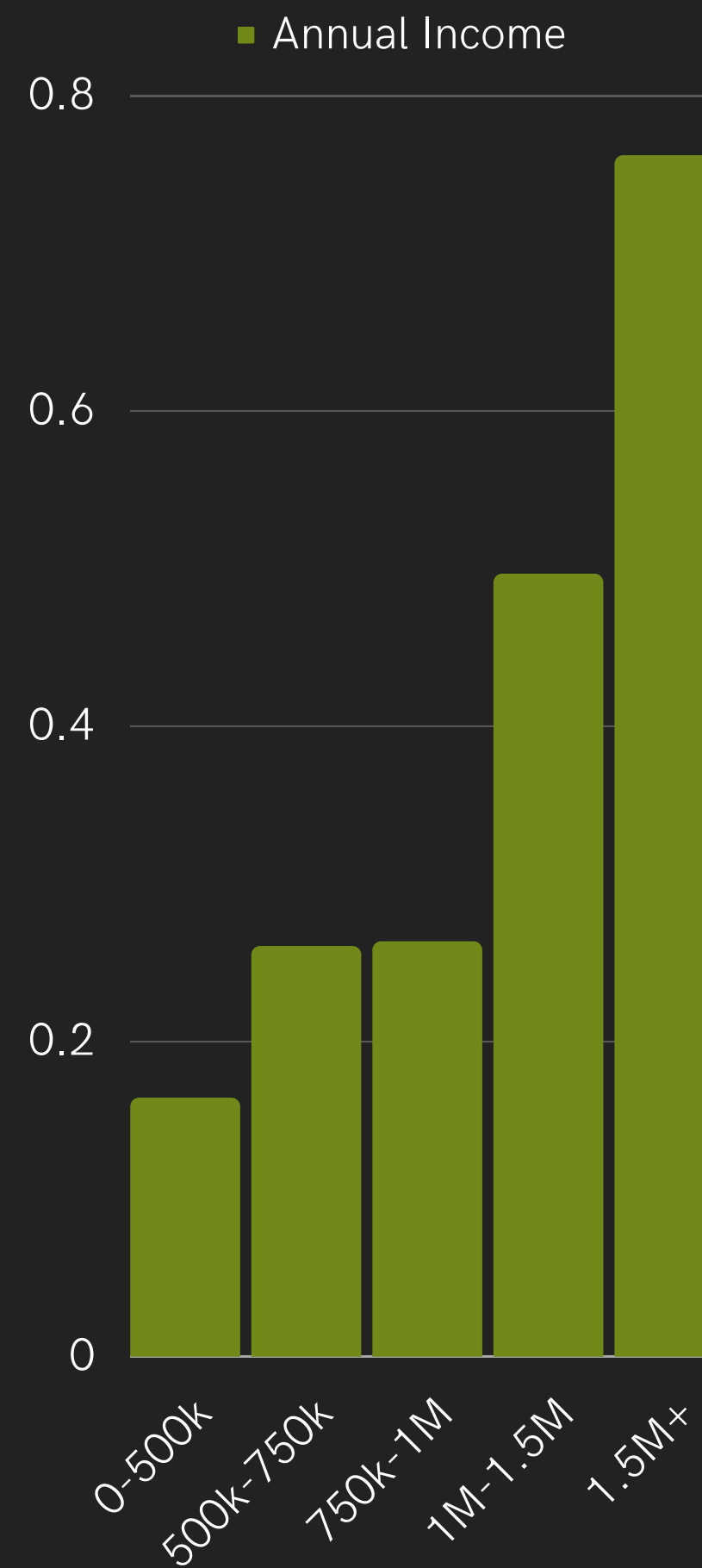
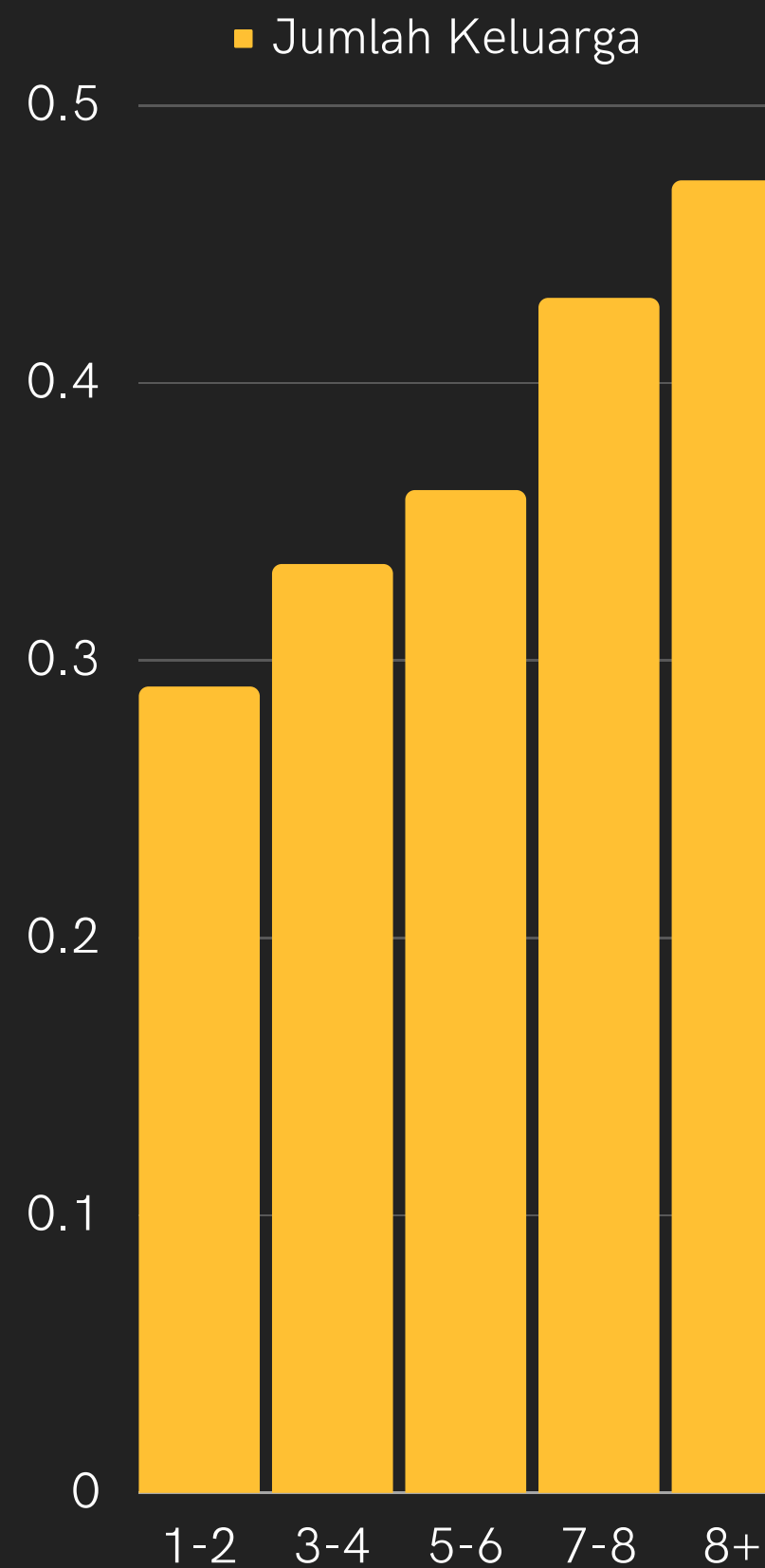


Data Insight

Identitas Pribadi konsumen terhadap
Conversion Rate

17

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



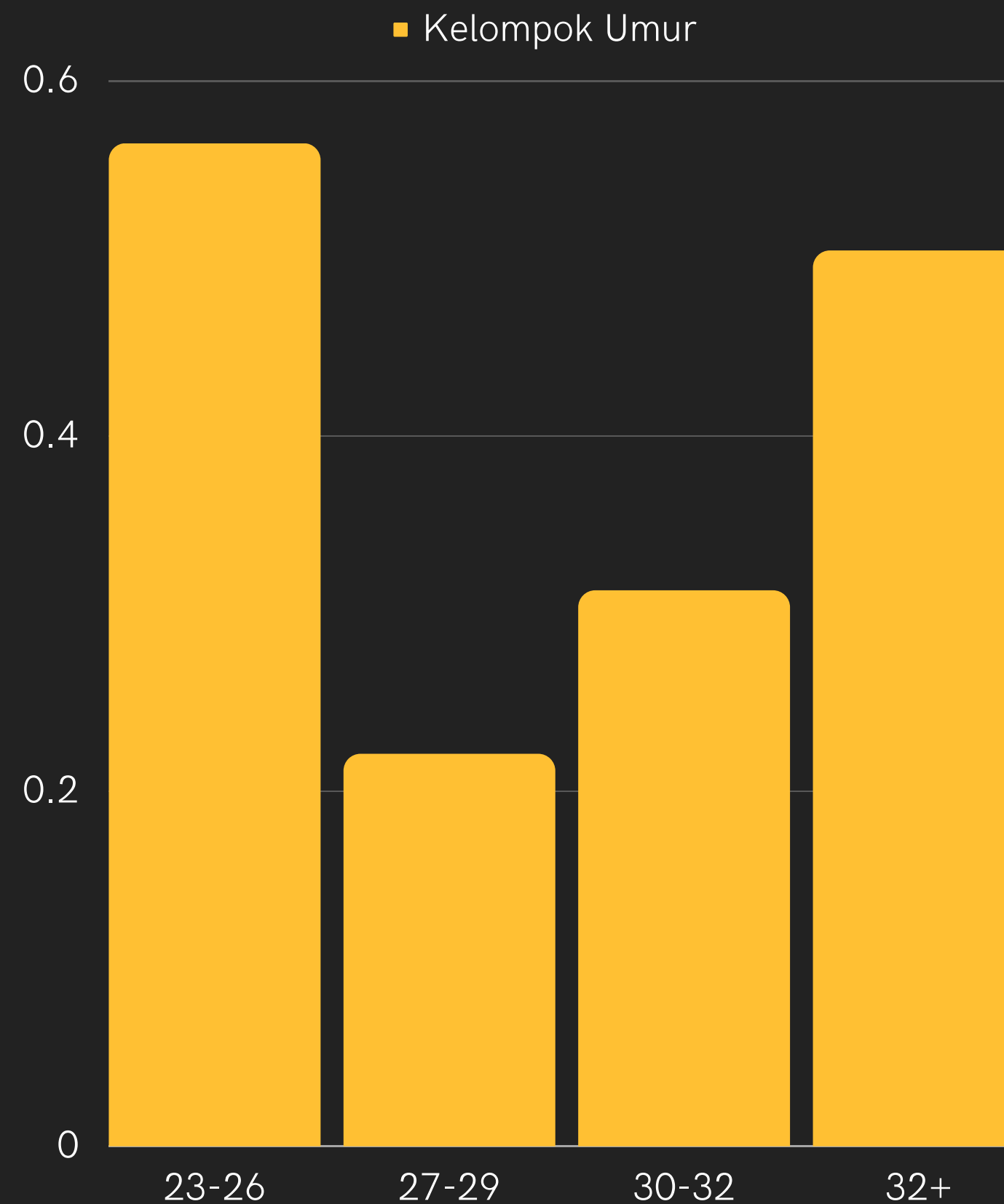


Data Insight

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	0.6	0	0	0
Decision Tree	0.628	0.538	0.49	0.513
AdaBoost	0.756	0.867	0.46	0.601
XGBoost	0.768	0.862	0.5	0.632
Random Forest	0.62	0.528	0.46	0.491



Modelling Result + SMOTE

24

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
Logistic Regression	0.4	0.4	1	0.571
Decision Tree	0.596	0.495	0.54	0.516
AdaBoost	0.704	0.654	0.55	0.597
XGBoost	0.716	0.674	0.56	0.612
Random Forest	0.62	0.524	0.53	0.527



Modelling Result

+ SMOTE & Hyperparameter

25

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
XGBoost	0.716	0.674	0.56	0.612

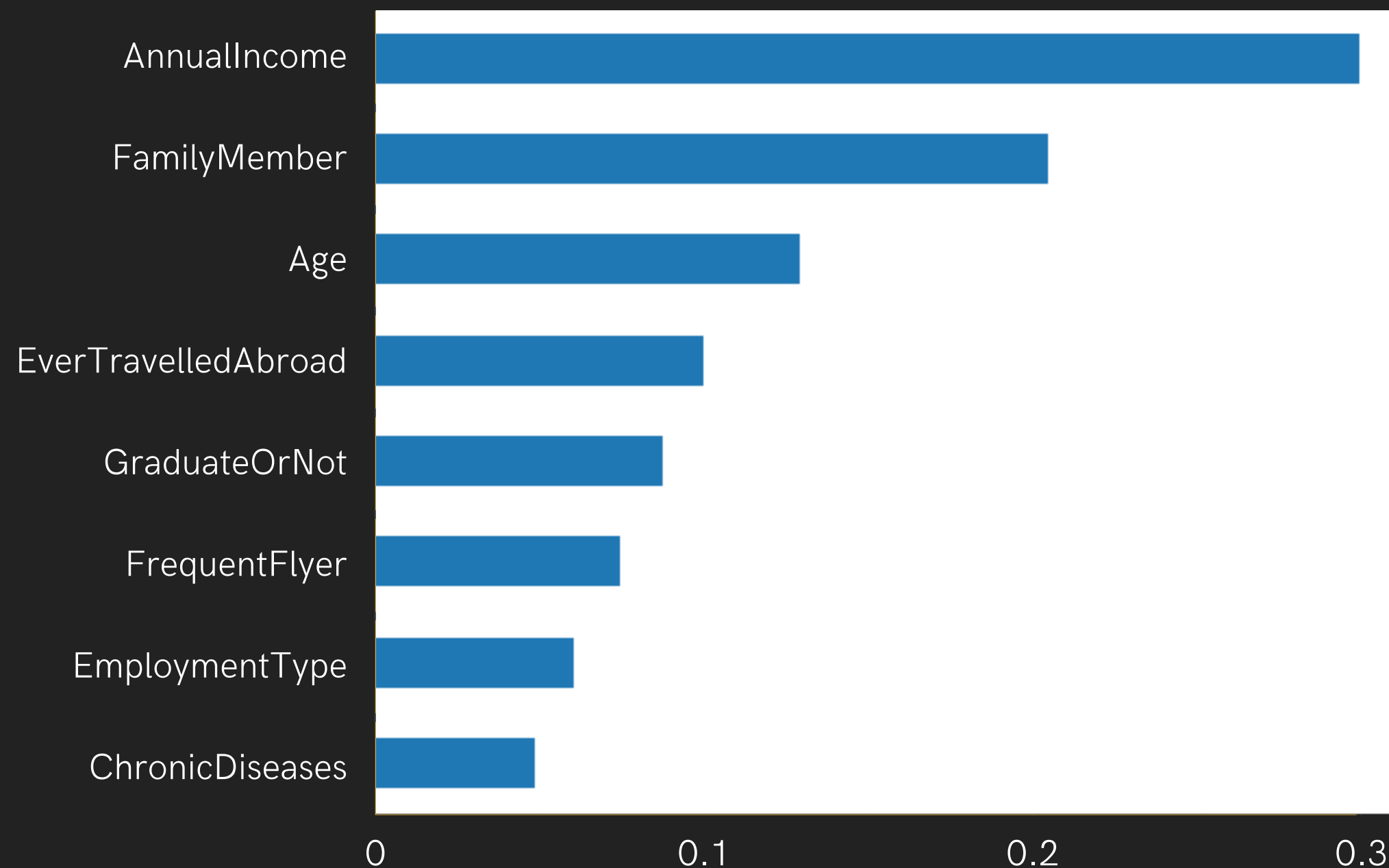
Confusion Matrix

		Aktual	
		Setuju	Tidak Setuju
Prediksi	Setuju	61	39
	Tidak Setuju	46	104



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 = 250 customer X 5k IDR = 1.25 Mio IDR

Revenue = 100 customer X 15k IDR = 1.5 Mio IDR

Profit = Revenue - Cost = 250k IDR

Profit Margin = Profit / Revenue * 100% = 0.25/1.5 = 16.667%

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

Cost = 107 customer X 5k IDR = 535k Mio IDR

Revenue = 61 customer X 15k IDR = 915k Mio IDR

Profit = Revenue - Cost = 380k IDR

Profit Margin = Profit / Revenue * 100% = 380 / 915 = 41.53%

Business Impact



29

~25%

Kenaikan Profit Margin dengan
menggunakan ML

- Conversion Rate meningkat dari 35.73% menjadi 51.01%
- 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