

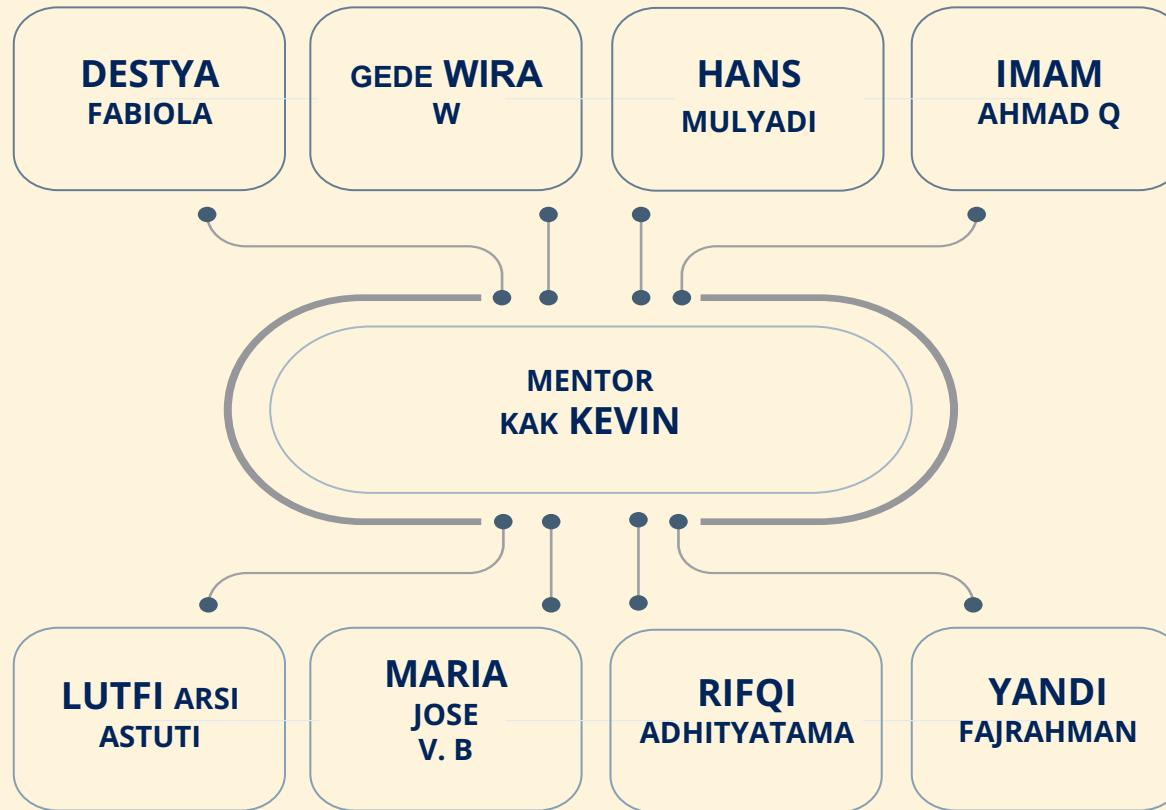


Final Project

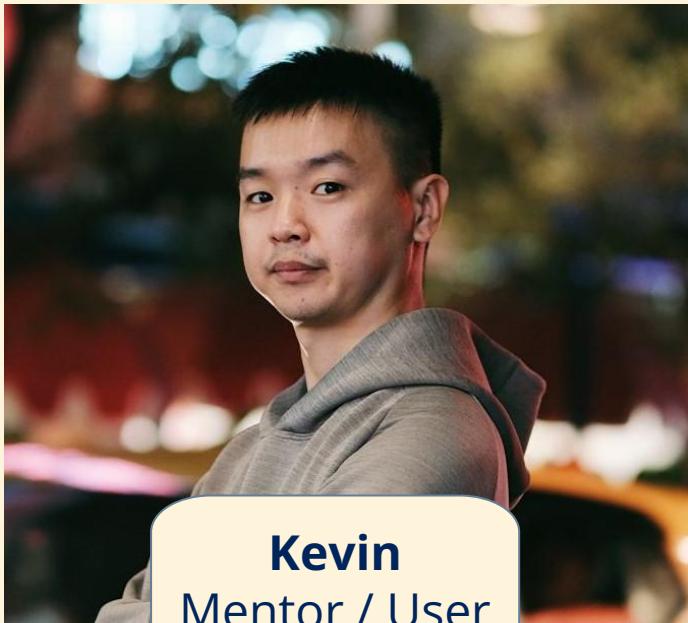
Travel Insurance
Data Roastery



Introducing our team



Introducing our team



Kevin
Mentor / User

Introducing our team



Wira
Data Analyst



Imam
Data Analyst

Introducing our team



Destya
Data Scientist



Yandi
Data Scientist

Introducing our team



Rifqi
Business Analyst



Lutfi
Business Analyst

Introducing our team

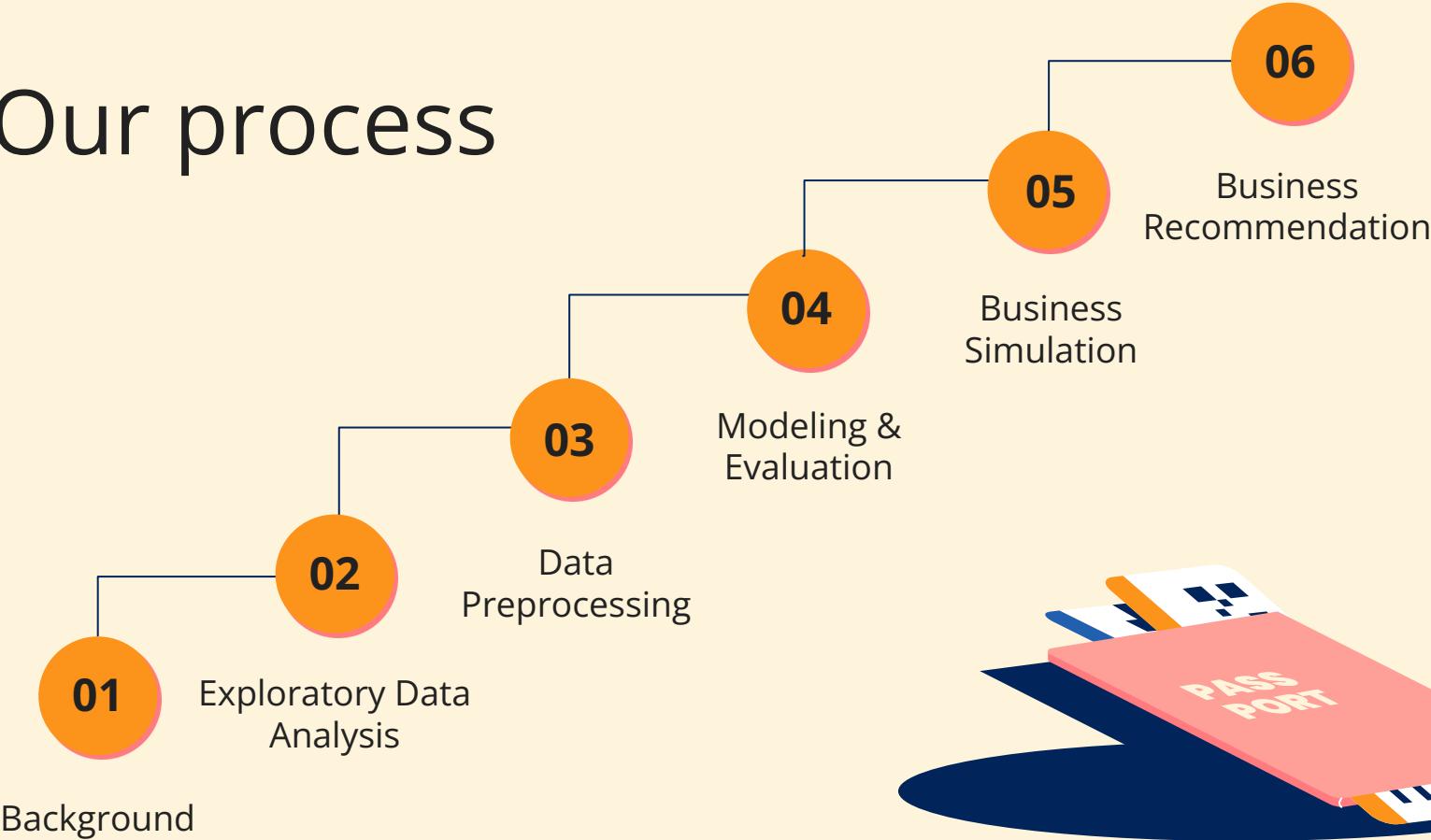


Hans
ML Engineer

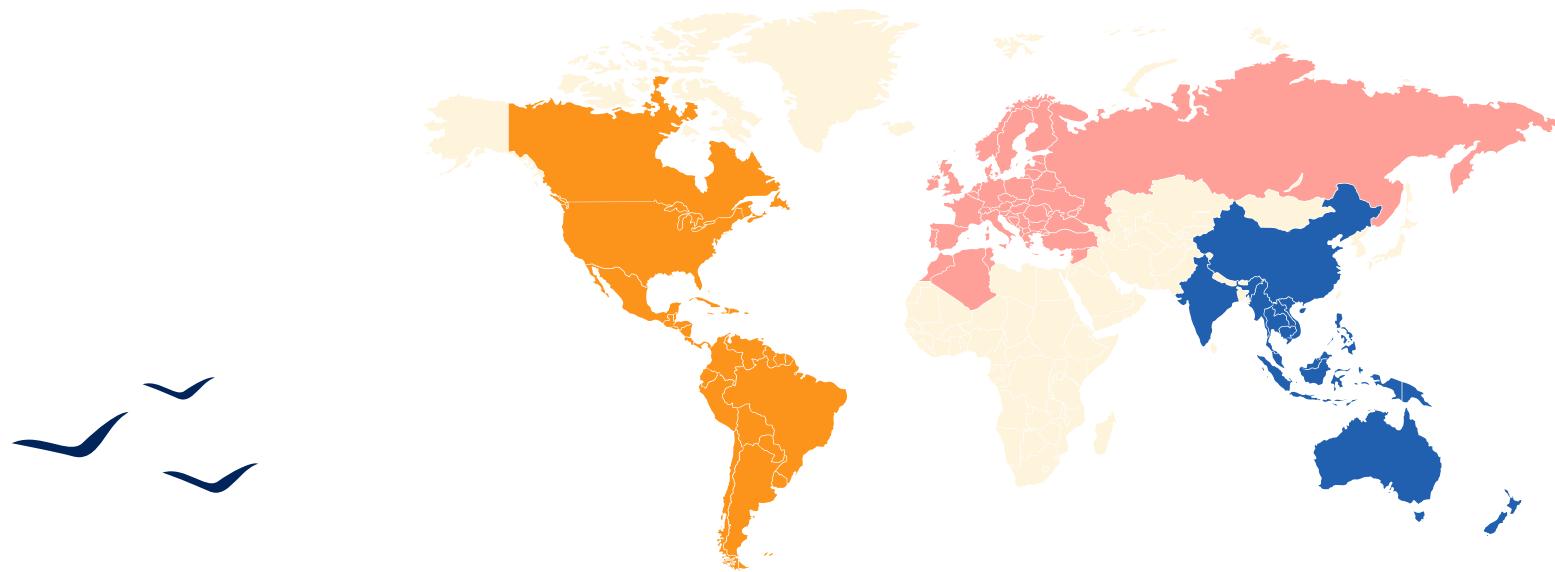


Maria José
ML Engineer

Our process



01. Background





Company Background

PT Travel Amanah Berkah adalah perusahaan yang memberikan layanan perjalanan berasuransi, baik perjalanan dalam dan luar negeri.

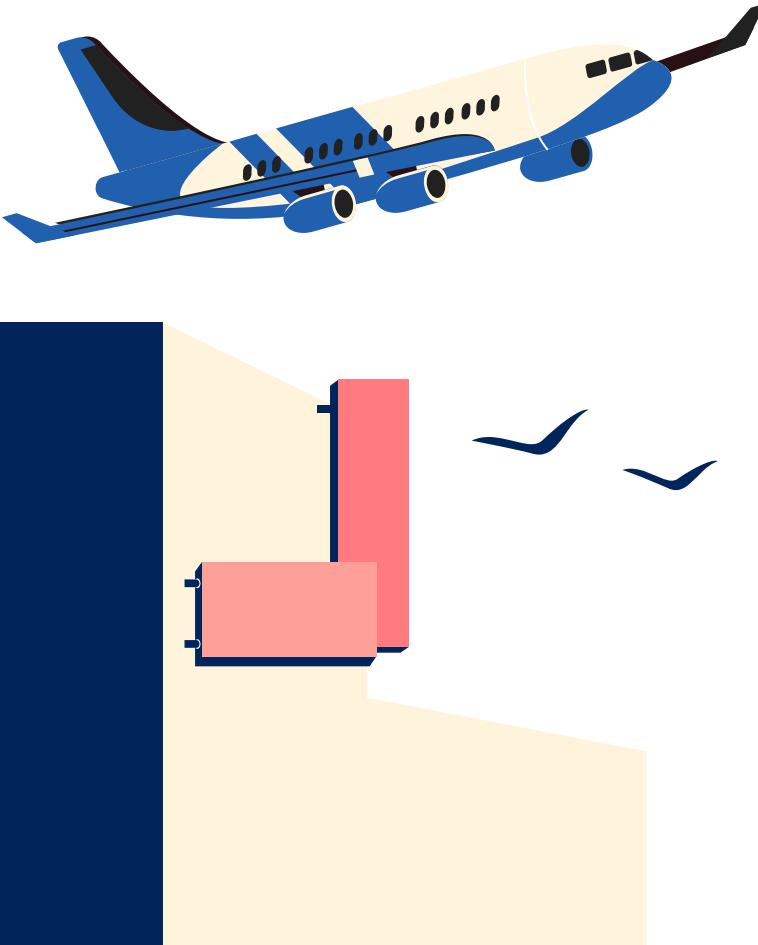


Problem Statement

- Tingkat penjualan paket asuransi periode 2019 masih rendah sekitar **35.73%** (Dari total seluruh customer sebanyak 1987 orang).
- Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk marketing campaign **belum efisien**.

Goals

- ✓ **Meningkatkan frekuensi** pembelian paket asuransi perjalanan setelah menggunakan model machine learning
- ✓ **Meningkatkan pendapatan / ROI** pembelian asuransi perjalanan setelah menggunakan model machine learning



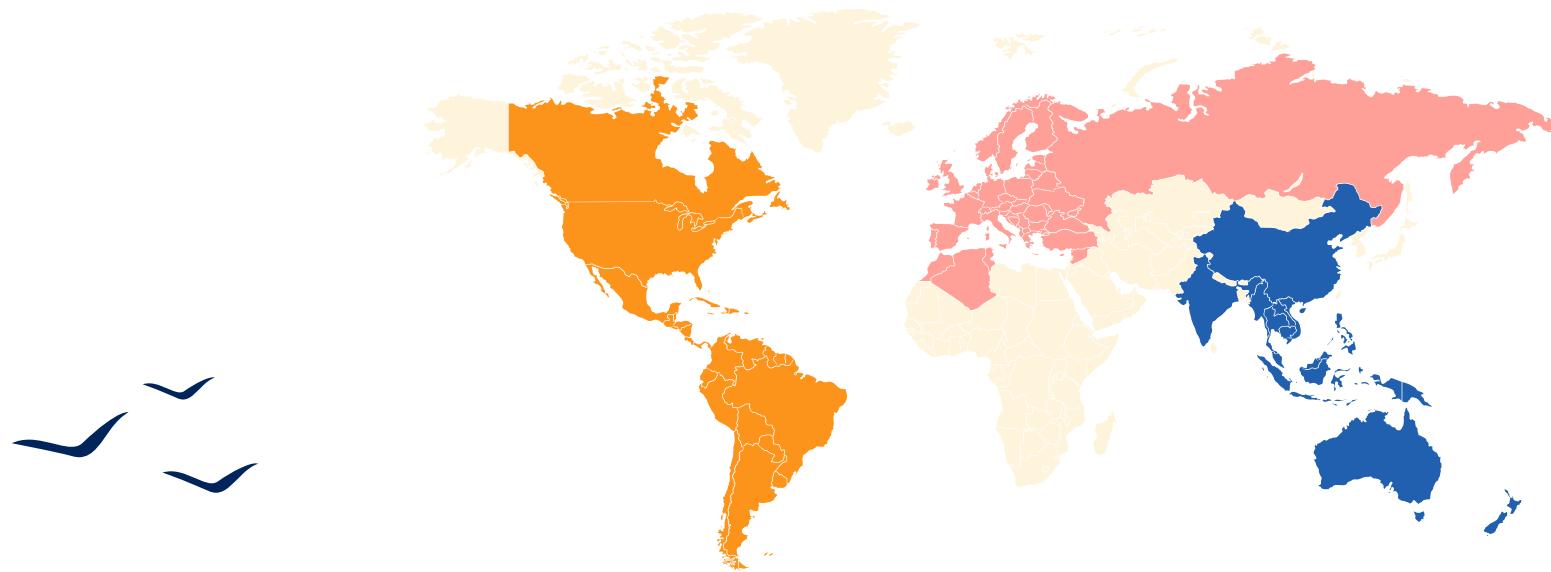
Objectives

- Membangun model prediksi Machine Learning untuk menentukan apakah customer akan membeli asuransi perjalanan atau tidak.
- Menentukan tipe-tipe customer yang tertarik membeli asuransi perjalanan atau tidak.

Business Metrics

- Conversion Rate Insurance
- Return Of Investments (ROI)

02. Exploratory Data Analysis



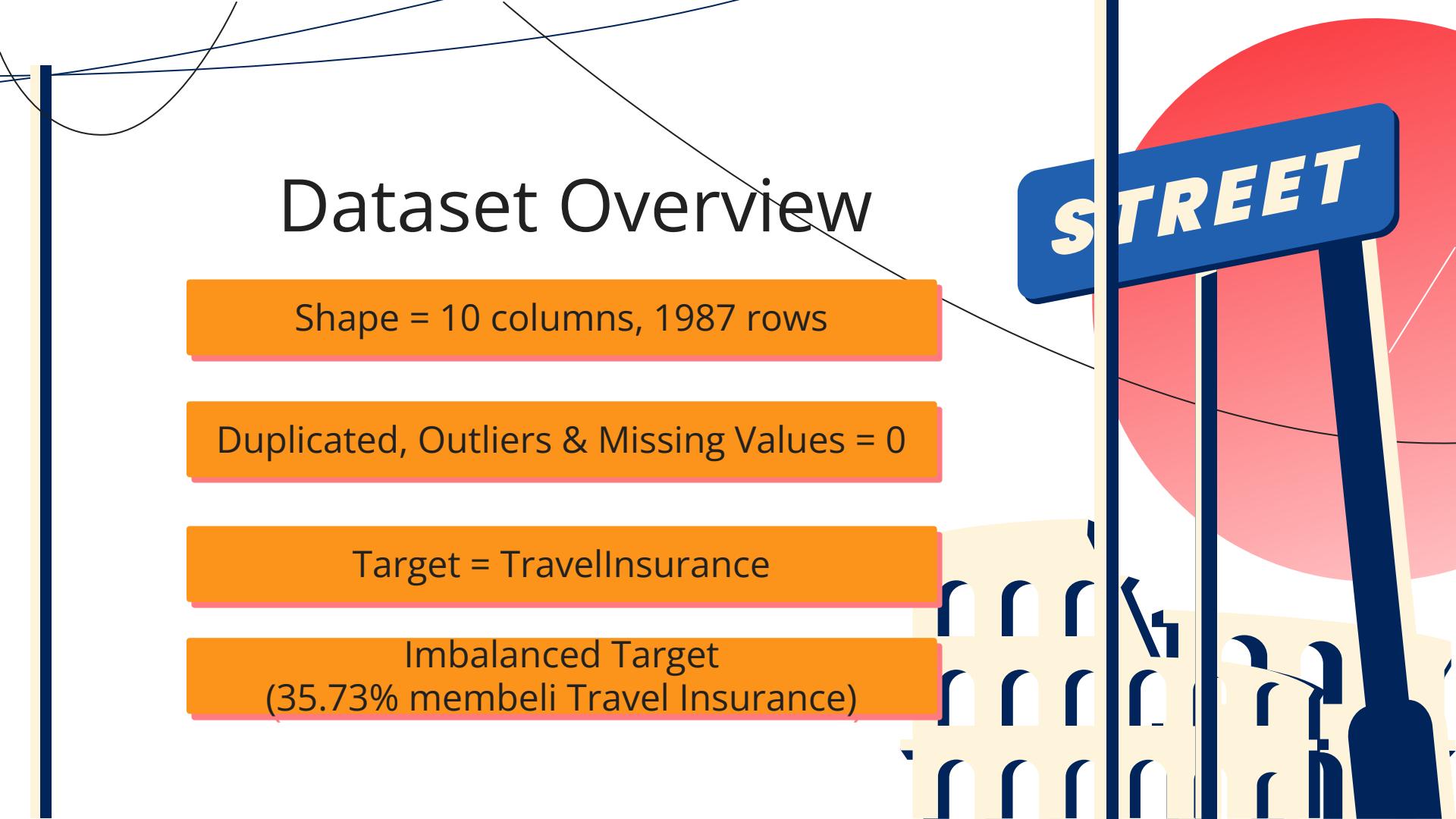
Dataset Overview

Shape = 10 columns, 1987 rows

Duplicated, Outliers & Missing Values = 0

Target = TravellInsurance

Imbalanced Target
(35.73% membeli Travel Insurance)

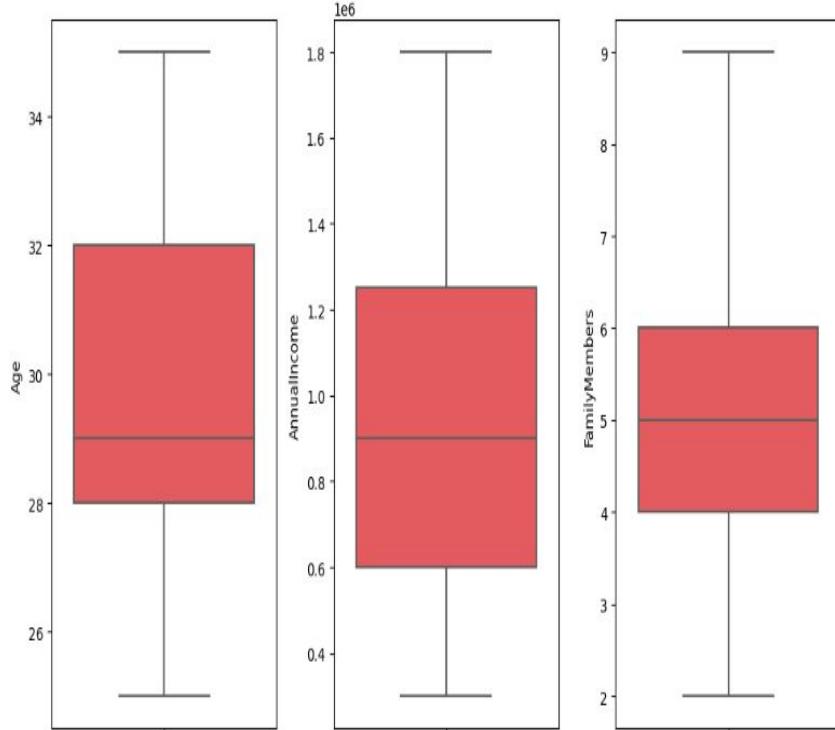


STREET

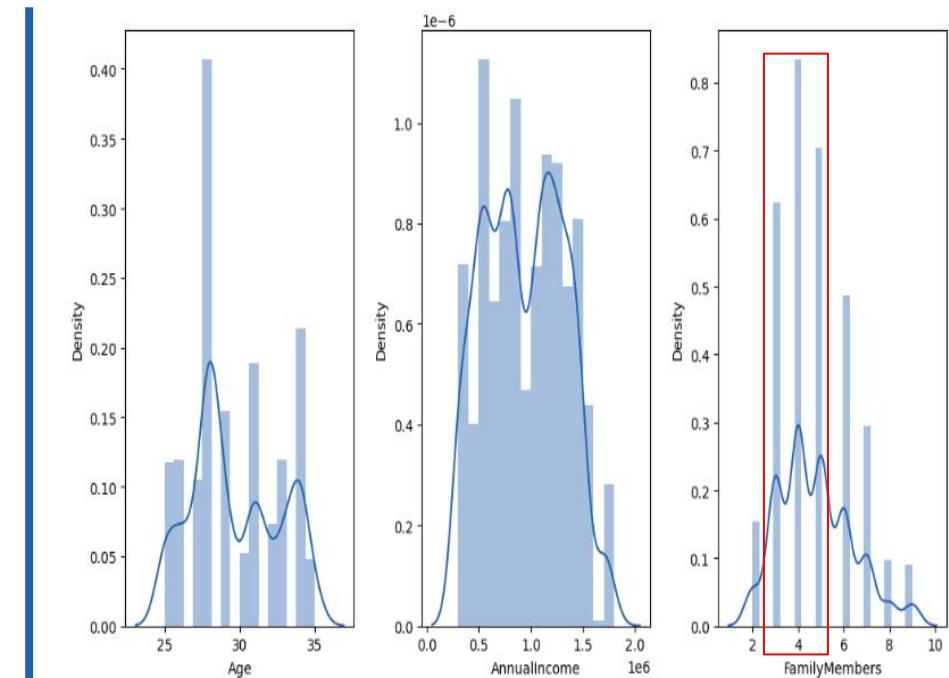
Dataset Overview

No	Kolom	Tipe	Deskripsi
1	Unnamed	int64	Index
2	Age	int64	Umur pelanggan
3	Employment Type	object	Sektor pekerjaan (Swasta / Pemerintah)
4	GraduateOrNot	object	Pelanggan merupakan lulusan perguruan tinggi?
5	AnnualIncome	int64	Penghasilan Tahunan (Rupee)
6	FamilyMembers	int64	Jumlah anggota keluarga
7	ChronicDiseases	int64	Mengidap penyakit kronis?
8	FrequentFlyer	object	Frequent flyer? (terbang \geq 4x dalam 2 thn terakhir)
9	EverTravelledAbroad	object	Pelanggan pernah berpergian ke luar negeri?
10	TravellInsurance	int64	Pelanggan membeli Travel Insurance periode 2019?

Univariate Analysis



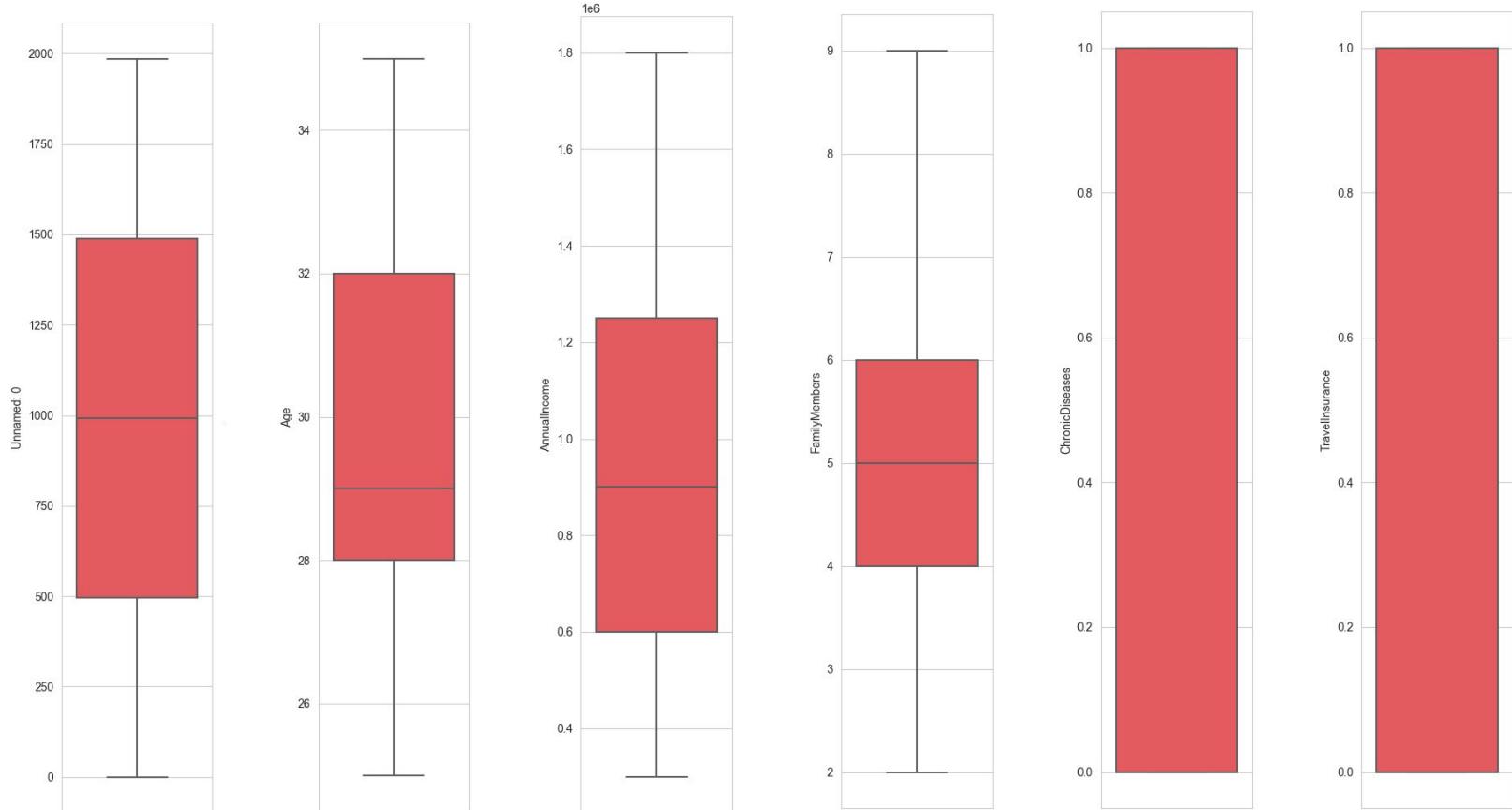
Data tidak memiliki Outliers



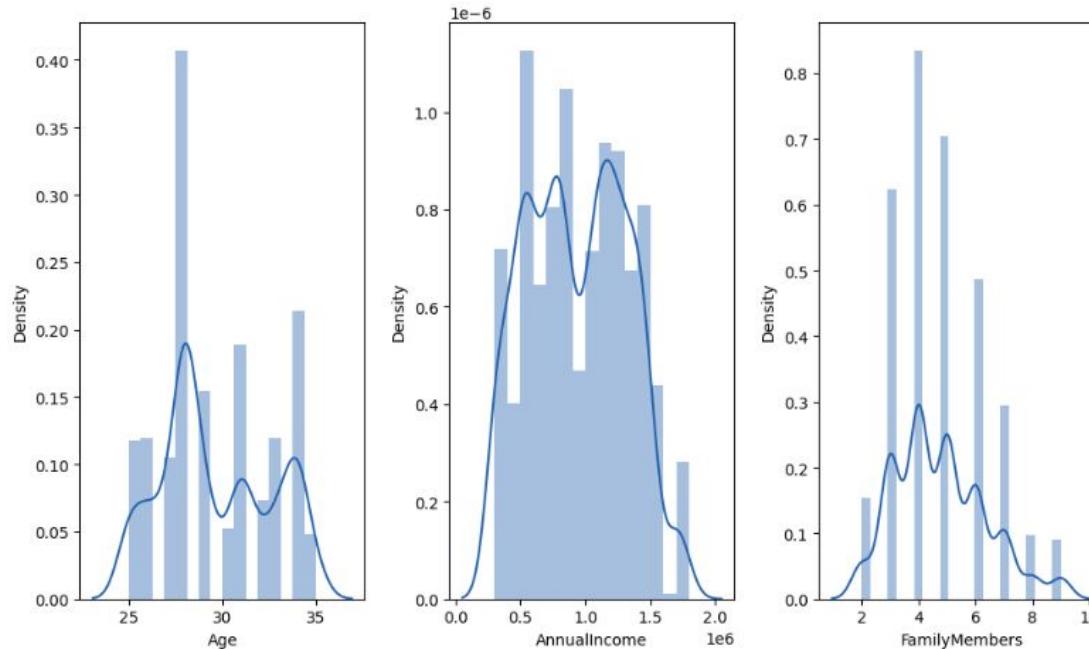
- Positive Skewed : **FamilyMembers**
- Negative Skewed tidak ada

Univariate Analysis

Kolom Numerical dengan data outliers

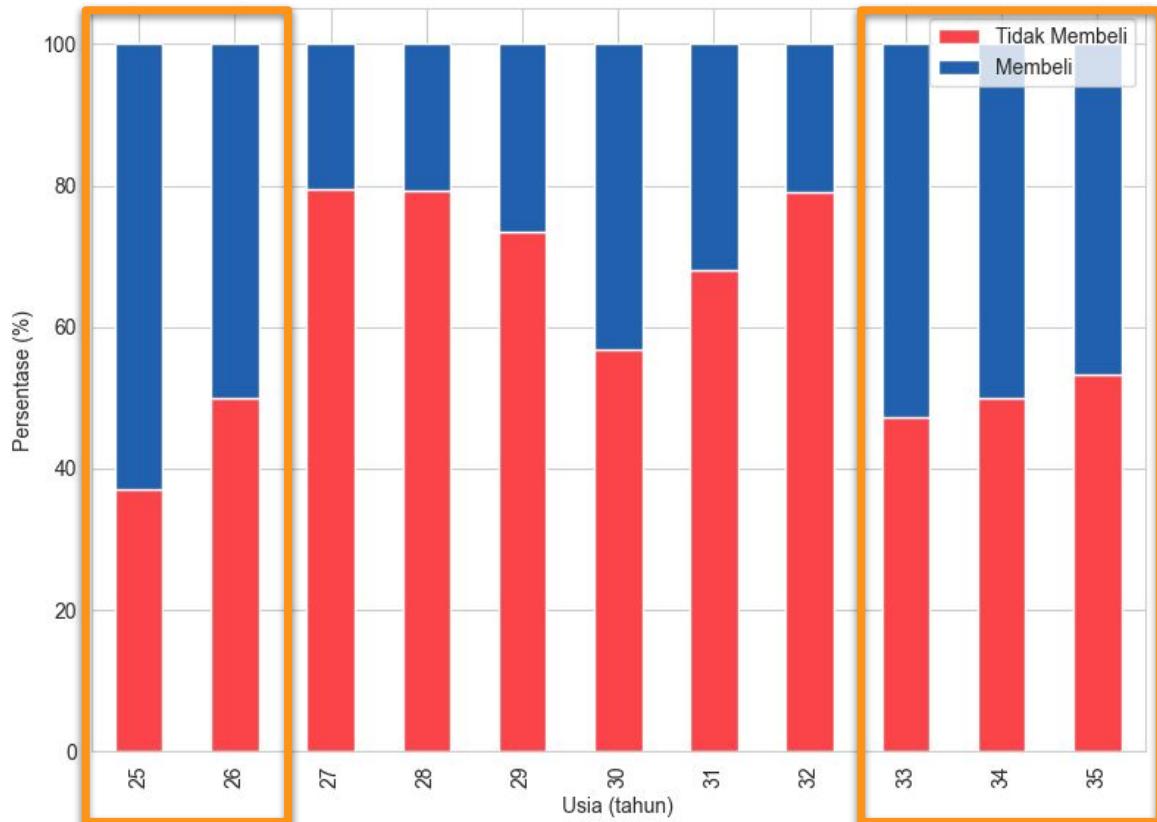


Univariate Analysis



- Positive Skewed adalah **FamilyMembers**
- Negative Skewed tidak ada

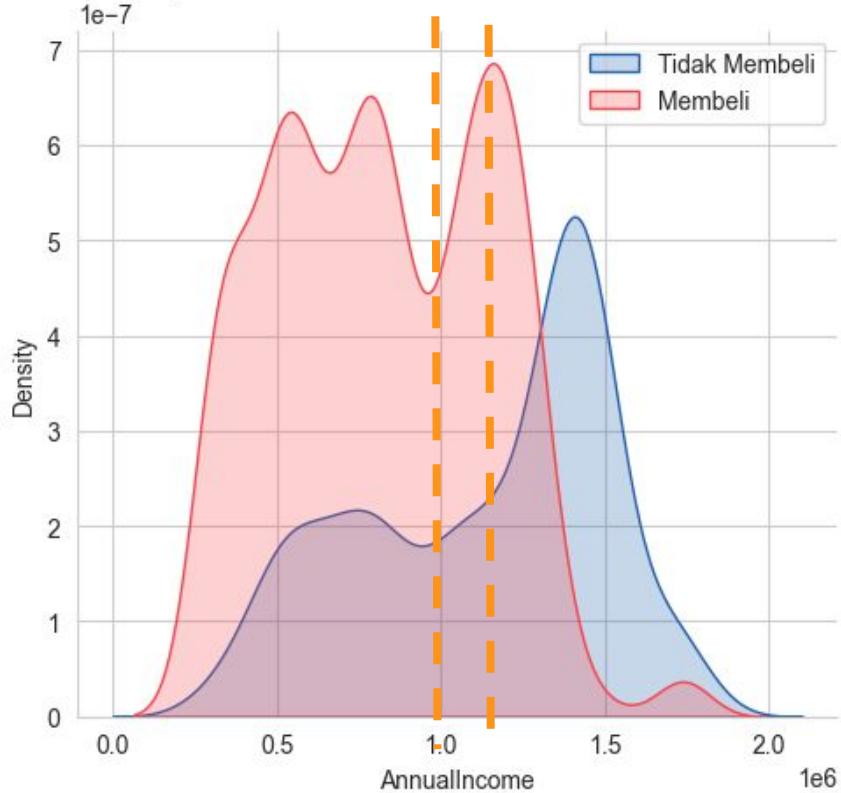
Multivariate Analysis



Pelanggan dengan usia di **bawah 27 tahun** dan **diatas 32 tahun** punya persentase membeli relatif tinggi

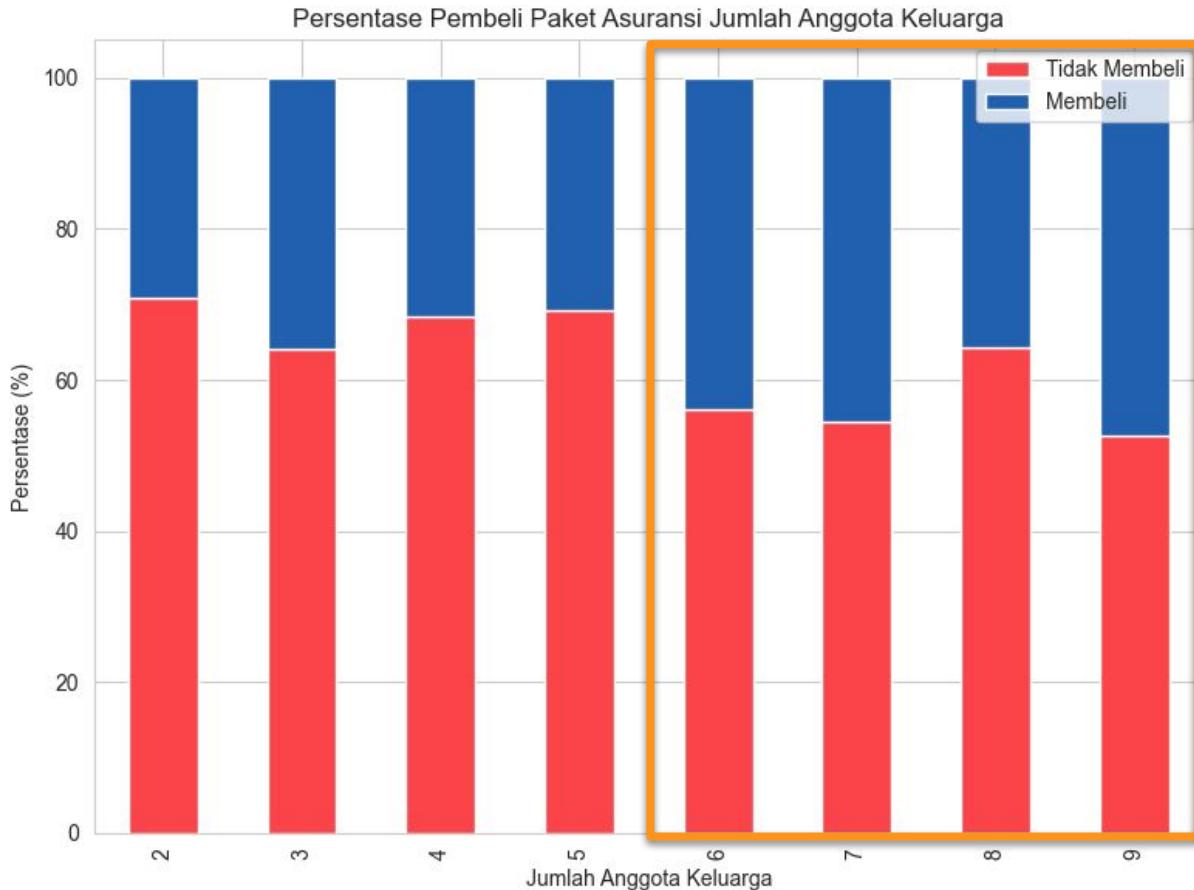
Multivariate Analysis

Distribusi Pendapatan Tahunan Berdasarkan Status Membeli Paket Asuransi



Terjadi kenaikan tajam pada pelanggan dengan pendapatan tahunan diatas **1.3M** untuk tertarik untuk membeli asuransi perjalanan.

Multivariate Analysis

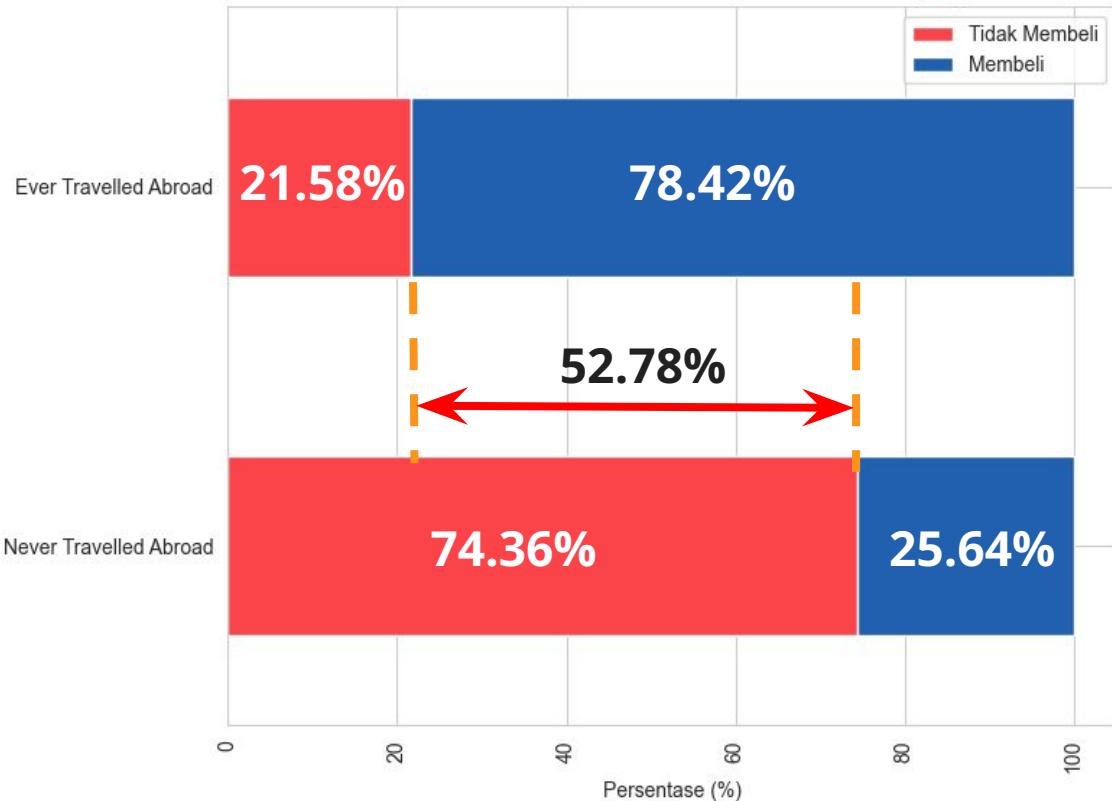


Korelasi antara jumlah keluarga dengan target.

Keluarga dengan jumlah **anggota ≥ 6 orang** lebih terlihat tertarik untuk membeli travel insurance

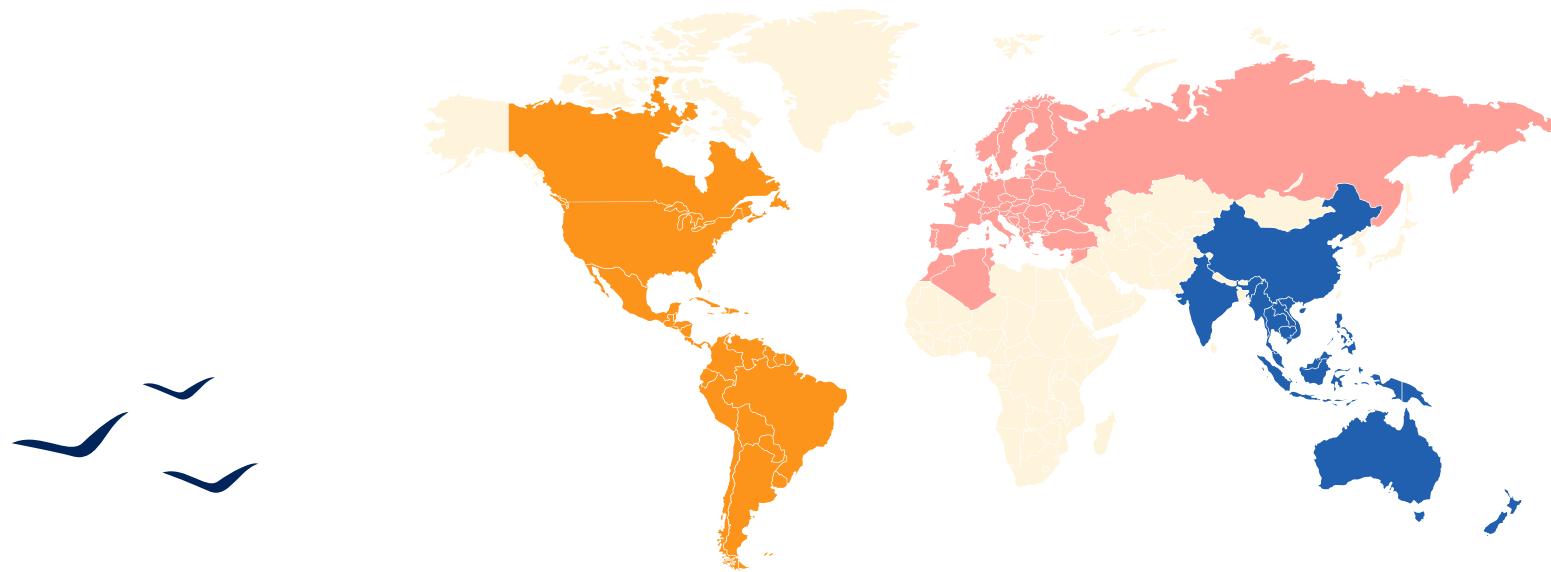
Multivariate Analysis

Percentase Pembeli Paket Asuransi Berdasarkan Status Pernah Berpergian Keluar Negeri



pelanggan yang pernah melakukan perjalanan abroad ± 3x lebih tertarik membeli travel insurance dibanding yang belum pernah

03. Data Preprocessing



Data Preprocessing

Dataset ini tidak memiliki missing values, duplicated values & outliers.

Feature Extraction

Membuat feature baru dari fitur yang sudah ada



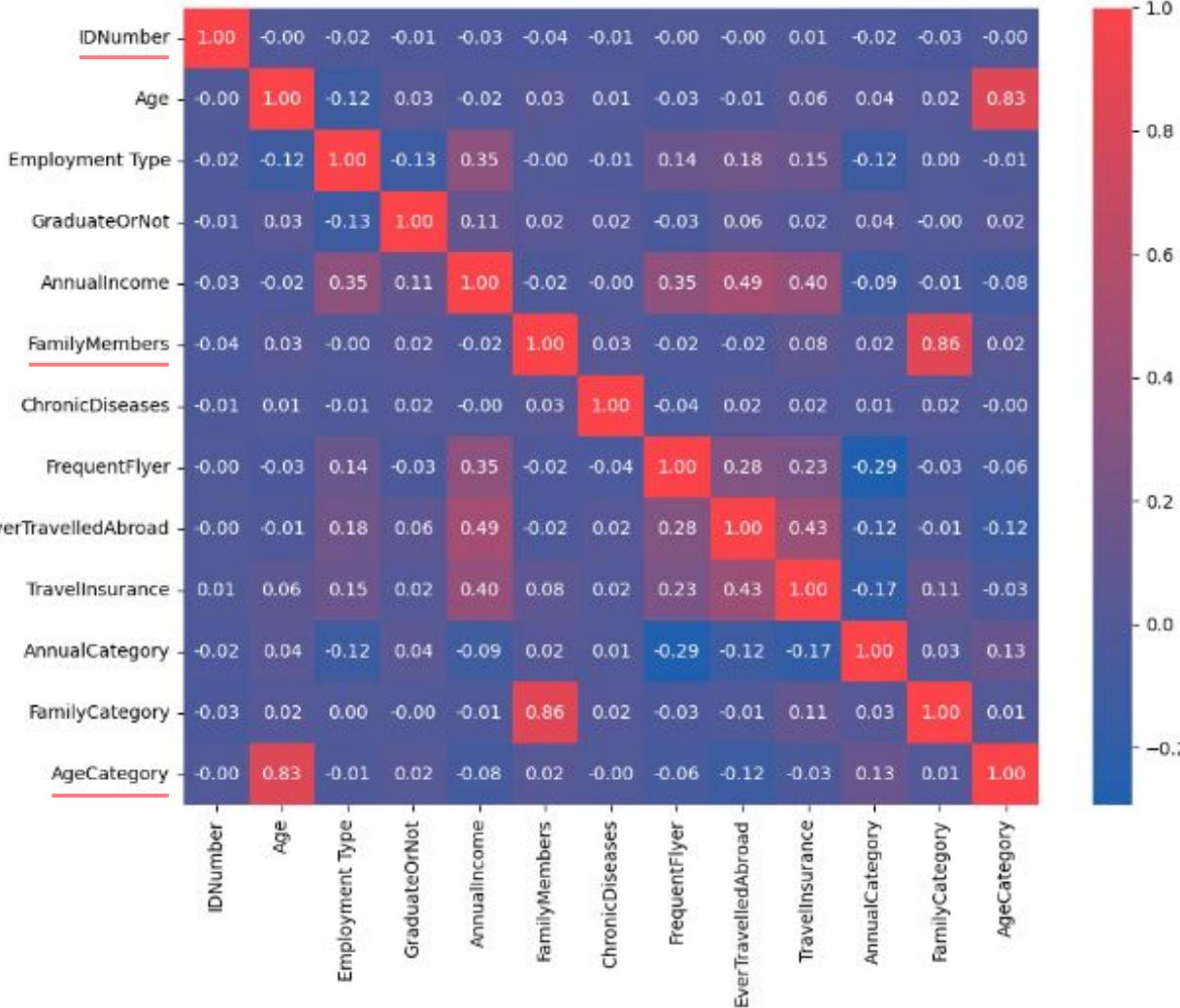
Fitur baru

AnnualCategory	FamilyCategory	AgeCategory
----------------	----------------	-------------

Feature Selection

Fitur yang diremove adalah :

1. IDNumber
2. AgeCategory
3. FamilyMembers



Data Pre-Processing

Feature Selection

Fitur yang digunakan :

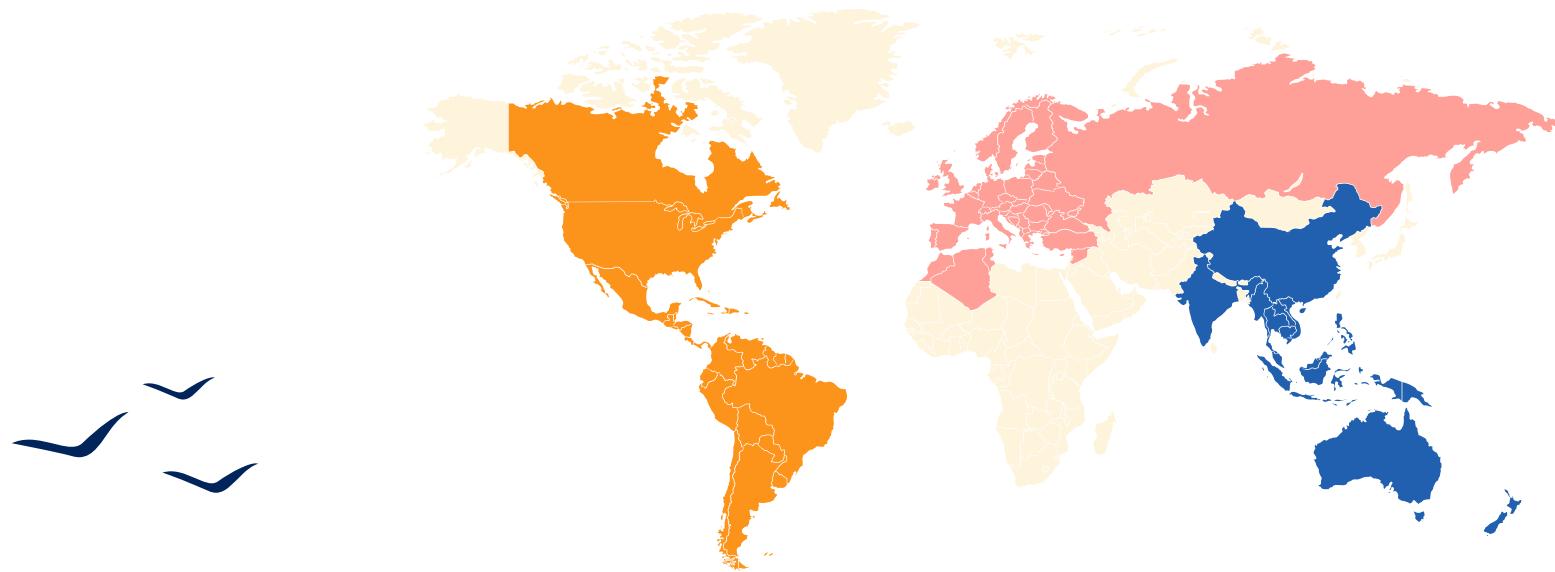
Age	FrequentFlyer
Employment Type	EverTravelledAbroad
GraduateOrNot	TravellInsurance
AnnualIncome	AnnualCategory
ChronicDiseases	FamilyCategory

Feature Scaling : Standardization

Handling Class Imbalance : SMOTE

Dataset Splitting :
80% train, 20% test

04. Modeling & Evaluation



Metriks Evaluasi Model

Precision

Mengurangi False Positive dengan melihat seberapa banyak customer yang membeli Travel Insurance.

Pengaruh : Mengurangi cost marketing agar lebih efisien.

Accuracy

Melihat berapa banyak customer yang benar diprediksi tertarik membeli dan tidak membeli Travel Insurance.

Pengaruh : Meningkatkan frekuensi pembelian Travel Insurance setelah mengetahui prediksi tipe customer.

Hasil ML Model sebelum Hyper Parameter Tuning

Model	Precision		Accuracy	
	Train Set	Test Set	Train Set	Test Set
AdaBoost Classifier	0.93	0.90	0.82	0.80
Gradient Boosting Classifier	0.93	0.89	0.84	0.82
Random Forest Classifier	0.93	0.81	0.89	0.80
Logistic Regression	0.81	0.75	0.78	0.77
Decision Tree Classifier	0.96	0.75	0.89	0.78

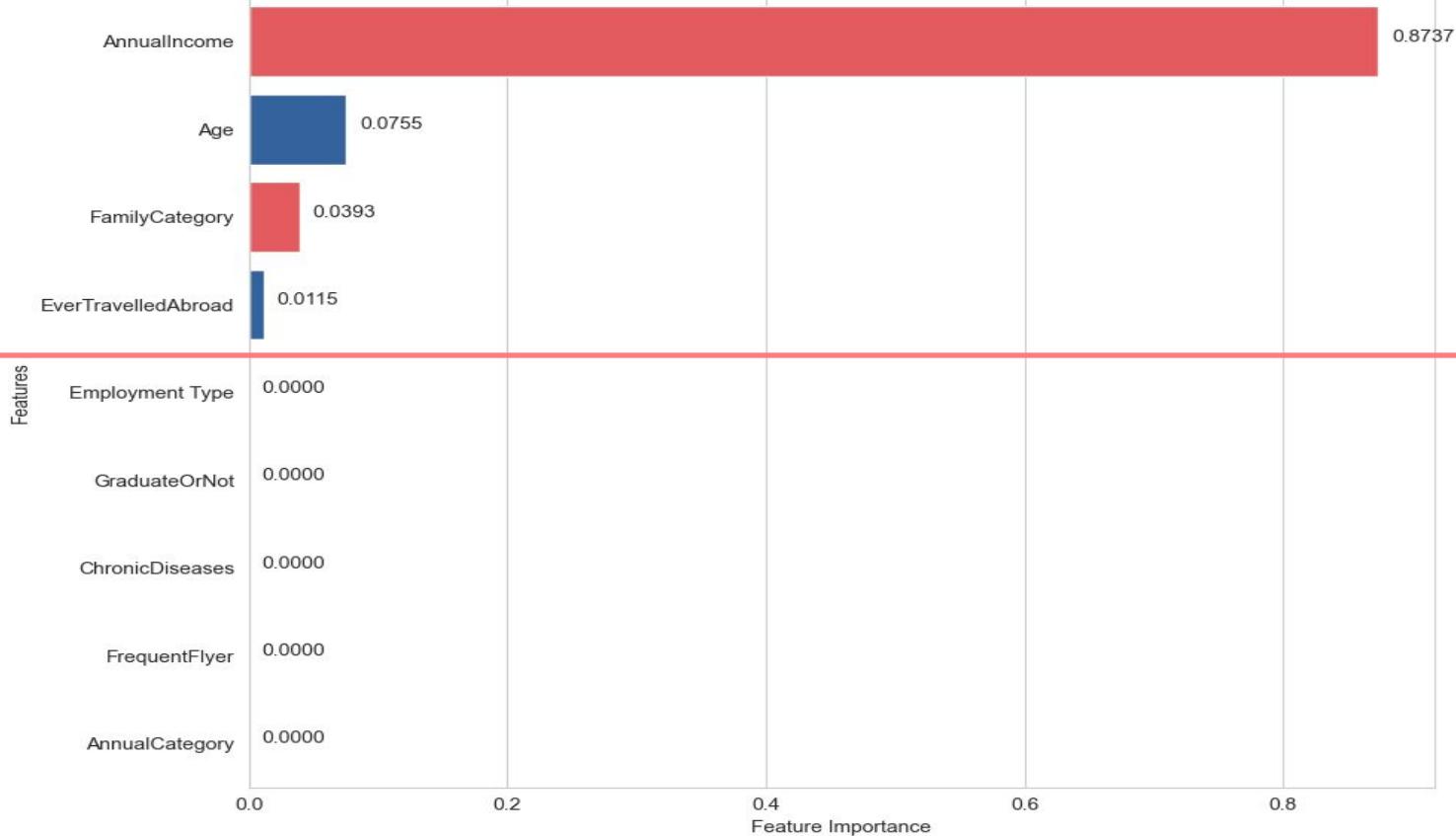
Hasil ML Model setelah Hyper Parameter Tuning

Model	Precision		Accuracy	
	Train Set	Test Set	Train Set	Test Set
Gradient Boosting Classifier	0.93	0.89	0.81	0.79
AdaBoost Classifier	0.92	0.89	0.81	0.79
Random Forest Classifier	0.91	0.87	0.84	0.81

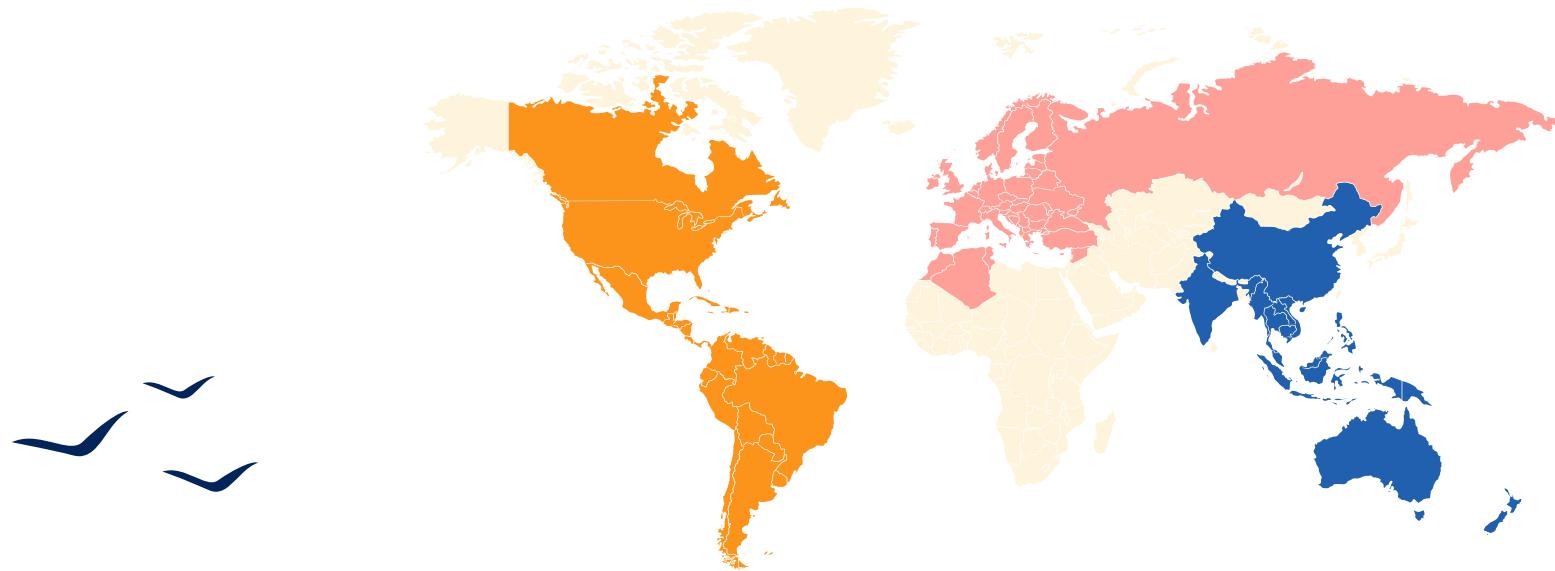
Model dengan performa terbaik adalah model
Gradient Boosting Classifier.

Feature Importance

Feature Importance from GradientBoosting Model



05. Business Simulation



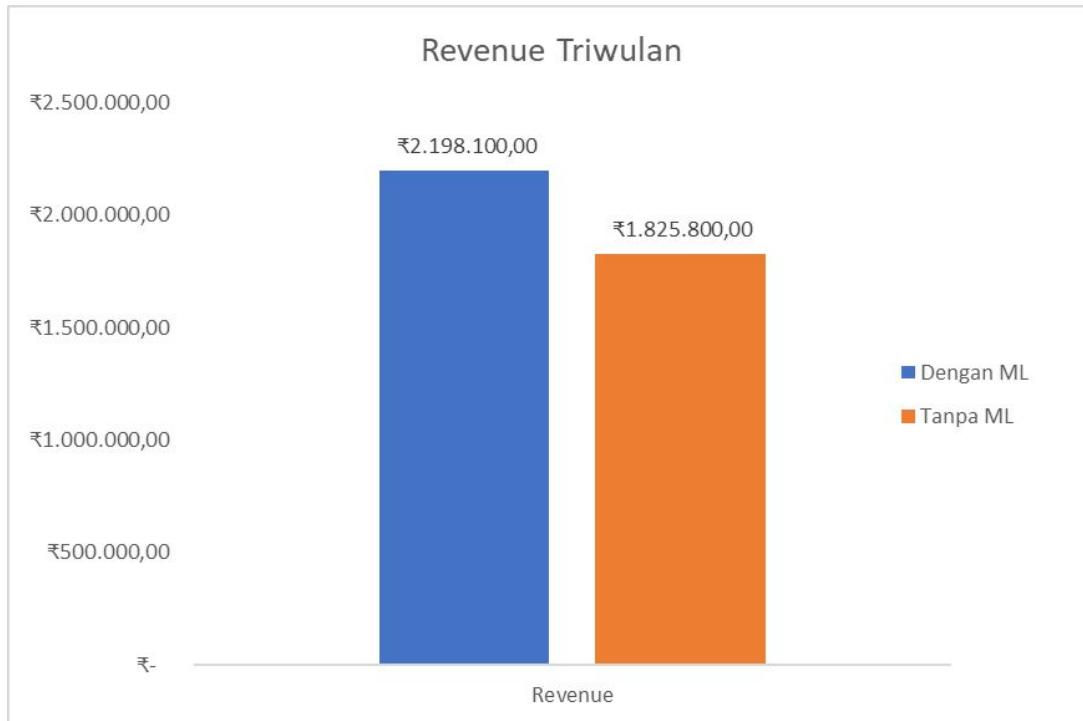
Package For Advertising

	Package 1	Package 2	Package 3	Package 4	Package 5	Package 6	Package 7	Package 8
Daily Spend Limit (Per Day Budget)	₹ 2.000,00	₹ 3.000,00	₹ 5.000,00	₹ 10.000,00	₹ 15.000,00	₹ 20.000,00	₹ 25.000,00	₹ 30.000,00
Contract for No. Of Days	30	30	30	30	30	30	30	30
Instagram Ads Charges = (Daily Budget X No. of Days)	₹ 60.000,00	₹ 90.000,00	₹ 150.000,00	₹ 300.000,00	₹ 450.000,00	₹ 600.000,00	₹ 750.000,00	₹ 900.000,00
GST @ 18% applicable	₹ 10.800,00	₹ 16.200,00	₹ 27.000,00	₹ 54.000,00	₹ 81.000,00	₹ 108.000,00	₹ 135.000,00	₹ 162.000,00
RATE PAYABLE BY ADVERTISER (Calculated For 1 Month)	₹ 70.800,00	₹ 106.200,00	₹ 177.000,00	₹ 354.000,00	₹ 531.000,00	₹ 708.000,00	₹ 885.000,00	₹ 1.062.000,00
RATE PAYABLE BY ADVERTISER (Calculated For 3 Months)	₹ 212.400,00	₹ 318.600,00	₹ 531.000,00	₹ 1.062.000,00	₹ 1.593.000,00	₹ 2.124.000,00	₹ 2.655.000,00	₹ 3.186.000,00
RATE PAYABLE BY ADVERTISER (Calculated For 3 Month)	₹ 424.800,00	₹ 637.200,00	₹ 1.062.000,00	₹ 2.124.000,00	₹ 3.186.000,00	₹ 4.248.000,00	₹ 5.310.000,00	₹ 6.372.000,00

Facebook Ads / Instagram Ads

Dengan Machine Learning		Tanpa Machine Learning	
Conversion Rate	43,13%	35,73%	Conversion Rate
Cost Marketing			Cost Marketing
Target Advertising	1000	1000	Target Advertising
Cost Per Click	₹ 3.000,00	₹ 3.000,00	Cost Per Click
Cost Per Video View	₹ 2.000,00	₹ 2.000,00	Cost Per Video View
Cost Per Action	₹ 10.000,00	₹ 10.000,00	Cost Per Action
Cost Harian	₹ 15.000,00	₹ 15.000,00	Cost Harian
Cost Bulanan	₹ 531.000,00	₹ 531.000,00	Cost Bulanan
Cost Triwulan	₹ 1.593.000,00	₹ 1.593.000,00	Cost Triwulan
Revenue			Revenue
Target Advertising	1000	1000	Target Advertising
Frekuensi Pembelian	431	358	Frekuensi Pembelian
Frekuensi Pembelian Triwulan	1293	1074	Frekuensi Pembelian Triwulan
Harga Asuransi Perjalanan	₹ 1.700,00	₹ 1.700,00	Harga Asuransi Perjalanan
Revenue Bulanan	₹ 732.700,00	₹ 608.600,00	Revenue Bulanan
Revenue Triwulan	₹ 2.198.100,00	₹ 1.825.800,00	Revenue Triwulan
Return Of Investment	38,0%	14,6%	Return Of Investment

Facebook Ads / Instagram Ads



Pendapatan mengalami peningkatan sebesar 20,37% setelah penerapan teknologi Machine Learning.

YouTube Ads

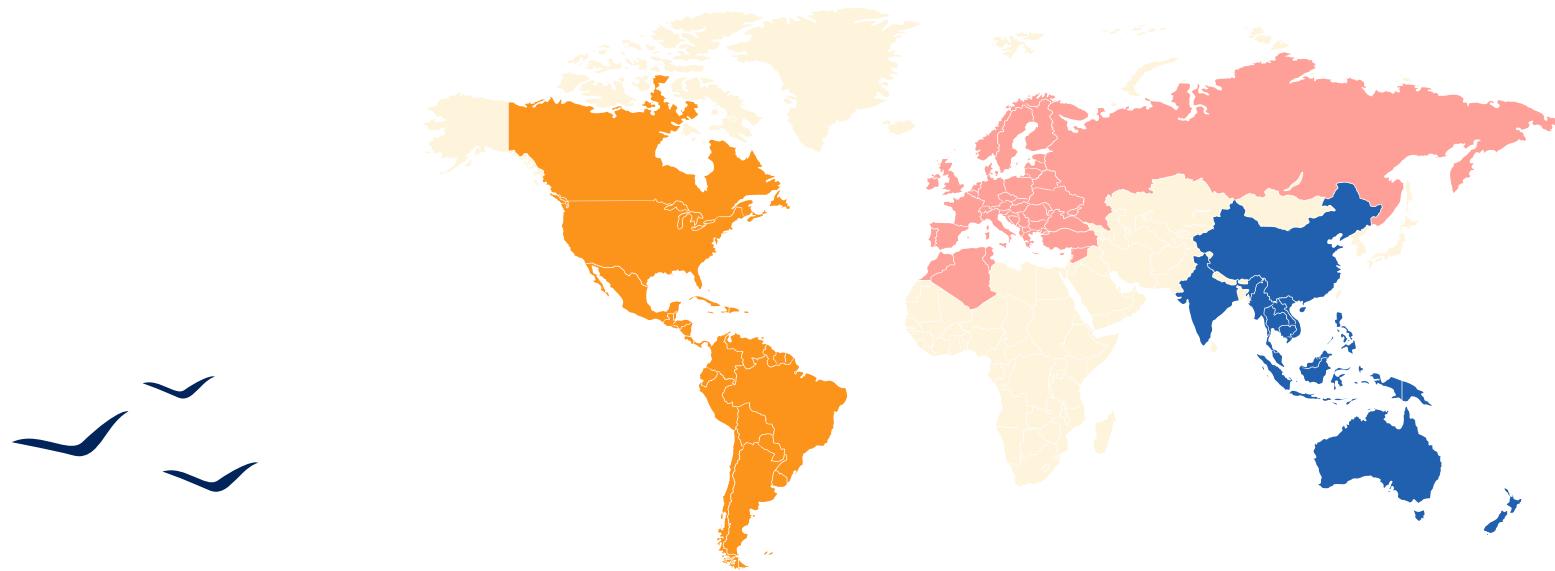
Dengan Machine Learning		Tanpa Machine Learning	
Conversion Rate	43,13%	35,73%	Conversion Rate
Cost Marketing			Cost Marketing
Target Advertising	1000	1000	Target Advertising
Cost Per Click	₹ 14.081,18	₹ 14.081,18	Cost Per Click
Cost Bulanan	₹ 498.473,77	₹ 498.473,77	Cost Bulanan
Cost Triwulan	₹ 1.495.421,32	₹ 1.495.421,32	Cost Triwulan
Revenue			Revenue
Target Advertising	1000	1000	Target Advertising
Frekuensi Pembelian	431	358	Frekuensi Pembelian
Frekuensi Pembelian Triwulan	1293	1074	Frekuensi Pembelian Triwulan
Harga Asuransi Perjalanan	₹ 1.700,00	₹ 1.700,00	Harga Asuransi Perjalanan
Revenue Bulanan	₹ 732.700,00	₹ 608.600,00	Revenue Bulanan
Revenue Triwulan	₹ 2.198.100,00	₹ 1.825.800,00	Revenue Triwulan
Return Of Investment	47,0%	22,1%	Return Of Investment

YouTube Ads



Pendapatan mengalami peningkatan sebesar 20,37% setelah penerapan teknologi Machine Learning.

06. Business Recommendation



Business Recommendation

Annual Income

Menyusun marketing yang berfokus terhadap calon konsumen **berpendapatan tinggi** di atas **1.3M**. Dapat memberikan manfaat tambahan seperti akses ke fasilitas eksklusif sebagai salah satu solusi.



Family Member

Membuat **paket bundling** yang lebih murah untuk calon konsumen yang melakukan perjalanan bersama dengan keluarga sejumlah **6 orang atau lebih**.

Travel Abroad

Menawarkan **promo perjalanan keluar negeri** untuk calon konsumen yang sudah pernah melakukan perjalanan keluar negeri.

Thanks!

