



Employee Attrition

Final - Project 2023

Rakamin Academy
Data Science
Batch 33



Meet Our Best Team



Ridho Aditya R
KETUA



M. Aqajahs Al Qarani
ANGGOTA



Philipus Dima Wira
ANGGOTA



Nadya Maharani
ANGGOTA



Fiko K
ANGGOTA



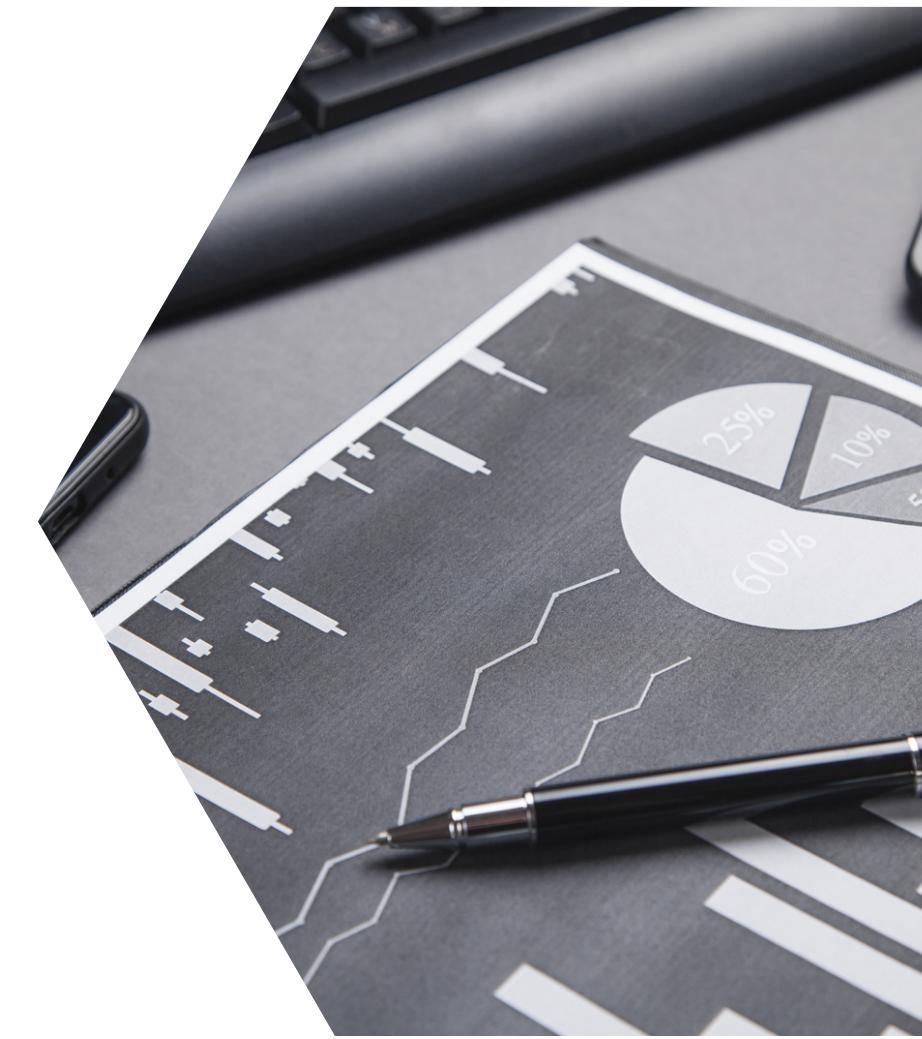
M Haidar Alesndor
ANGGOTA



Maria Meidiana S.
ANGGOTA

OUTLINE

- 1 BUSINESS UNDERSTANDING
- 2 EXPLORATORY DATA ANALYSIS
- 3 DATA PREPROCESSING
- 4 BUSINESS SIMULATION
- 5 BUSINESS RECOMMENDATION





Business Understanding

Employee Attrition - 2023

Rakamin Academy
Data Science
Batch 33





Company Background

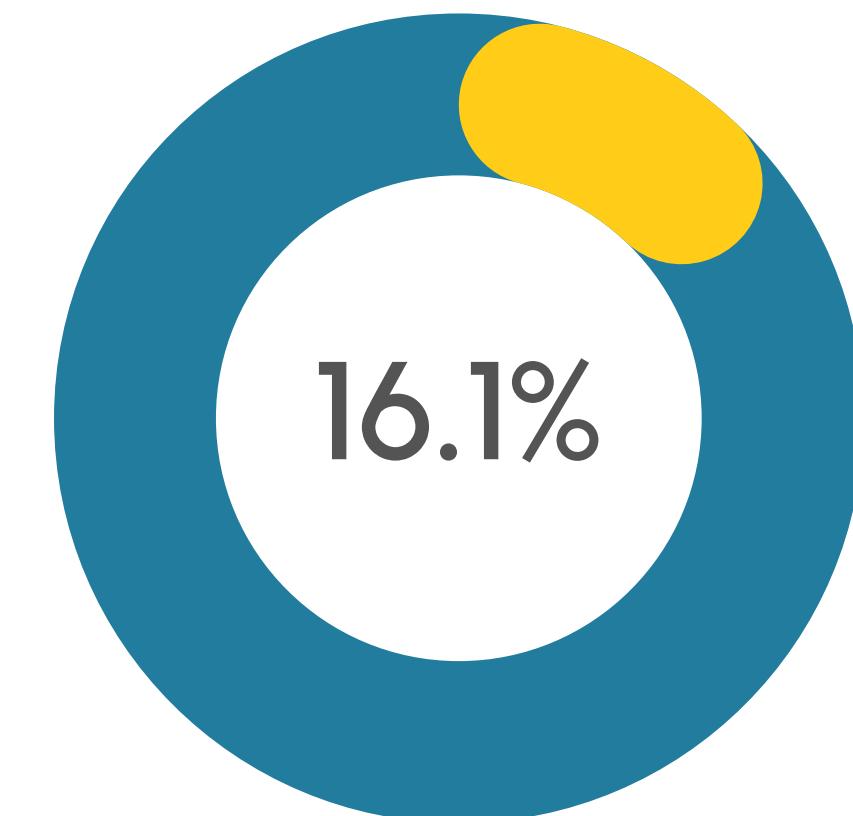
PT Berkah Mandiri adalah perusahaan logistik yang berkomitmen untuk memberikan solusi logistik terbaik kepada pelanggan. Dalam beberapa waktu terakhir, telah diamati tingkat perpindahan karyawan yang meninggalkan perusahaan. Maka perlu dilakukan analisis yang komprehensif untuk mengetahui faktor penyebabnya.

Problem Statement

Menurut Gallup, Perusahaan Konsultasi Manajemen Kinerja mengatakan bahwa nilai turnover yang ideal untuk perusahaan tidak lebih dari 10%.

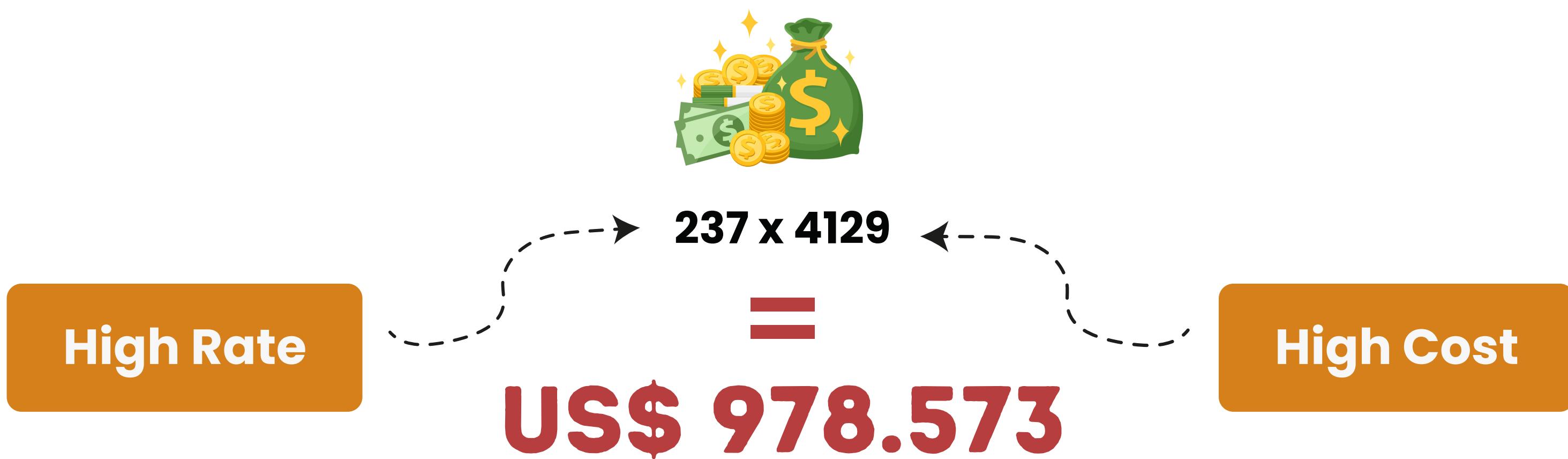
Sedangkan dalam perusahaan PT. Berkah Mandiri besarnya Attrition Rate yang di alami lebih dari 10% hal ini menjadi masalah yang kemudian akan dicari tahu faktor-faktor apasaja yang mempengaruhinya

Total Karyawan : 1470
Karyawan yang keluar : 237 (16.1%)
Karyawan yang stay : 1233 (83.9%)



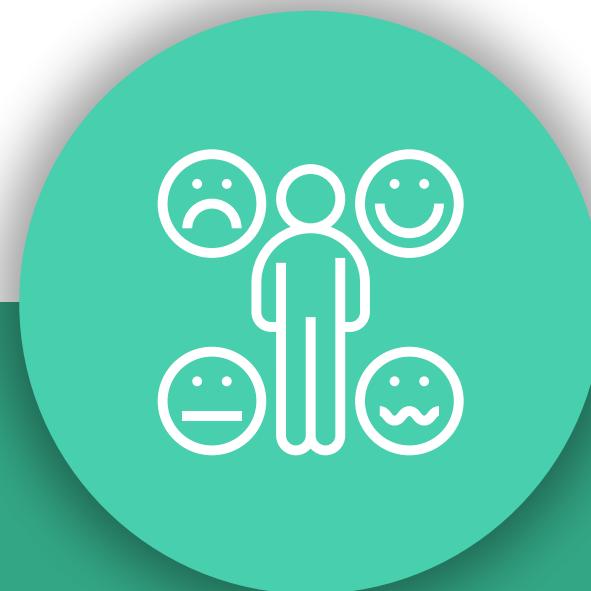
ATTRITION RATE

Problem Statement



Menurut studi Society for Human Resource Management (SHRM) tahun 2016, **rata-rata biaya perusahaan untuk merekrut seorang kandidat adalah US\$ 4.129**. Sedangkan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengisi sebuah peran terbuka adalah 42 hari.

GOAL, OBJECTIVE, METRICS



GOAL

Menurunkan tingkat attrition rate karyawan pada perusahaan



OBJECTIVE

- Mengetahui Faktor yang berpotensi mempengaruhi keputusan karyawan meninggalkan perusahaan.
- Membuat model prediksi karakteristik karyawan yang keluar berdasarkan variabel yang ditemukan



METRICS

Employee Attrition Rate, Mengukur persentase karyawan yang akan meninggalkan perusahaan dalam periode waktu tertentu.



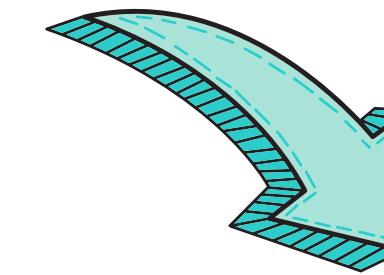
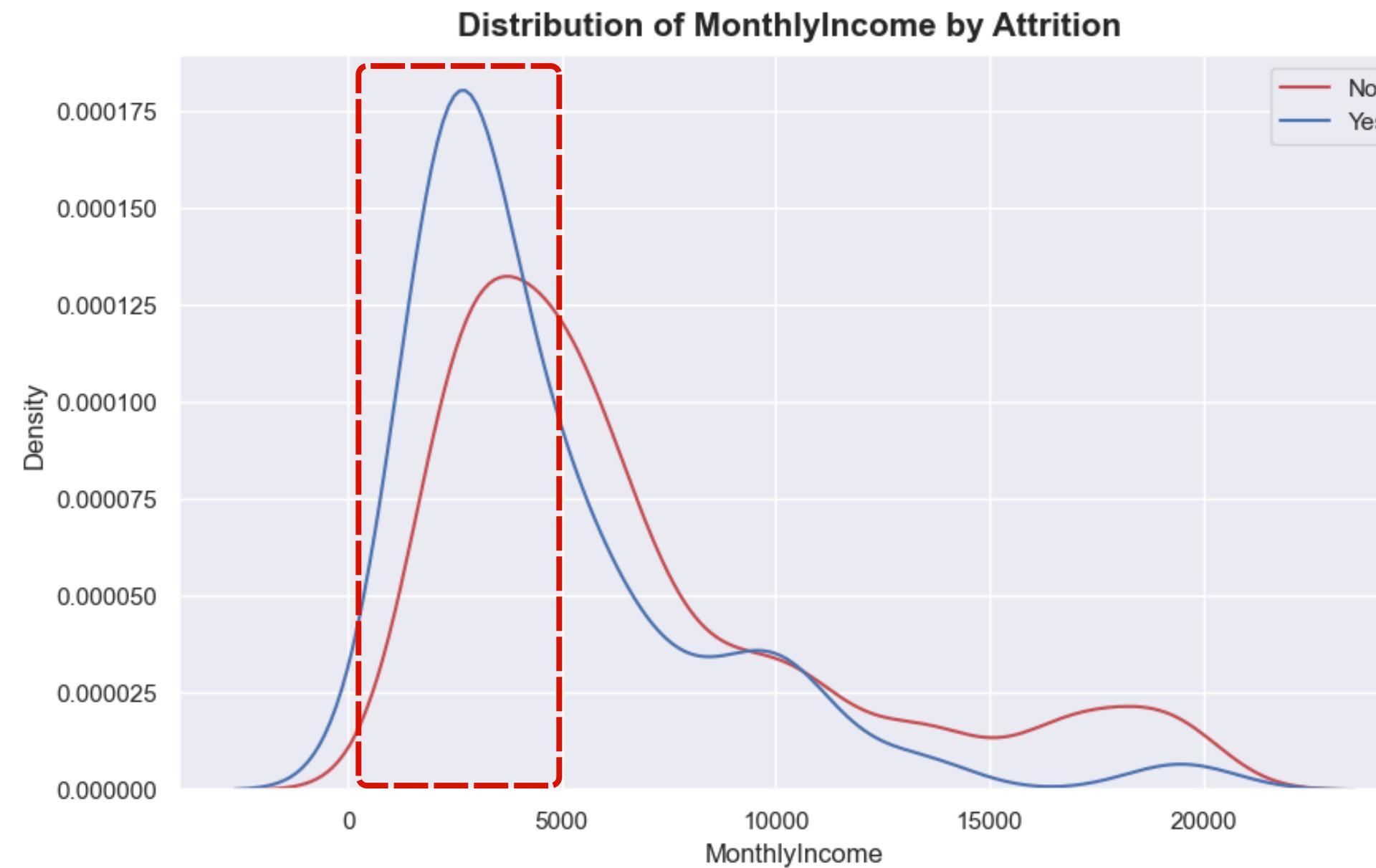
Exploratory Data Analysis

Employee Attrition - 2023

Rakamin Academy
Data Science
Batch 33

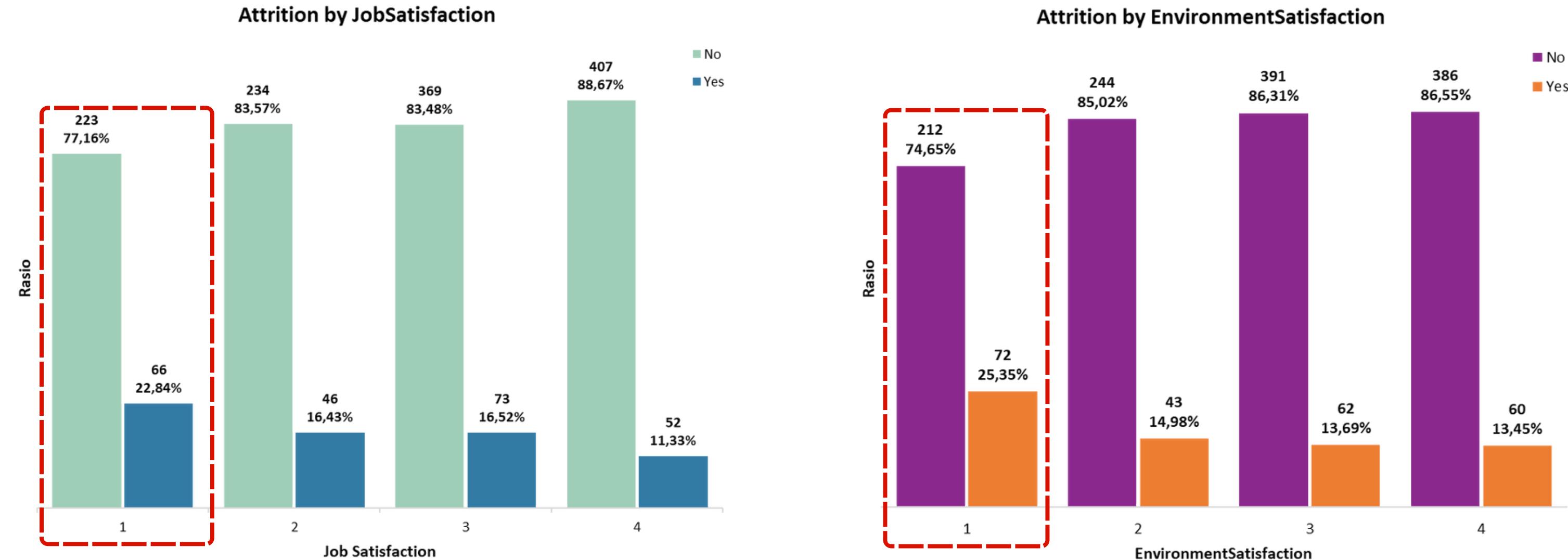


Attrition by Monthly Income



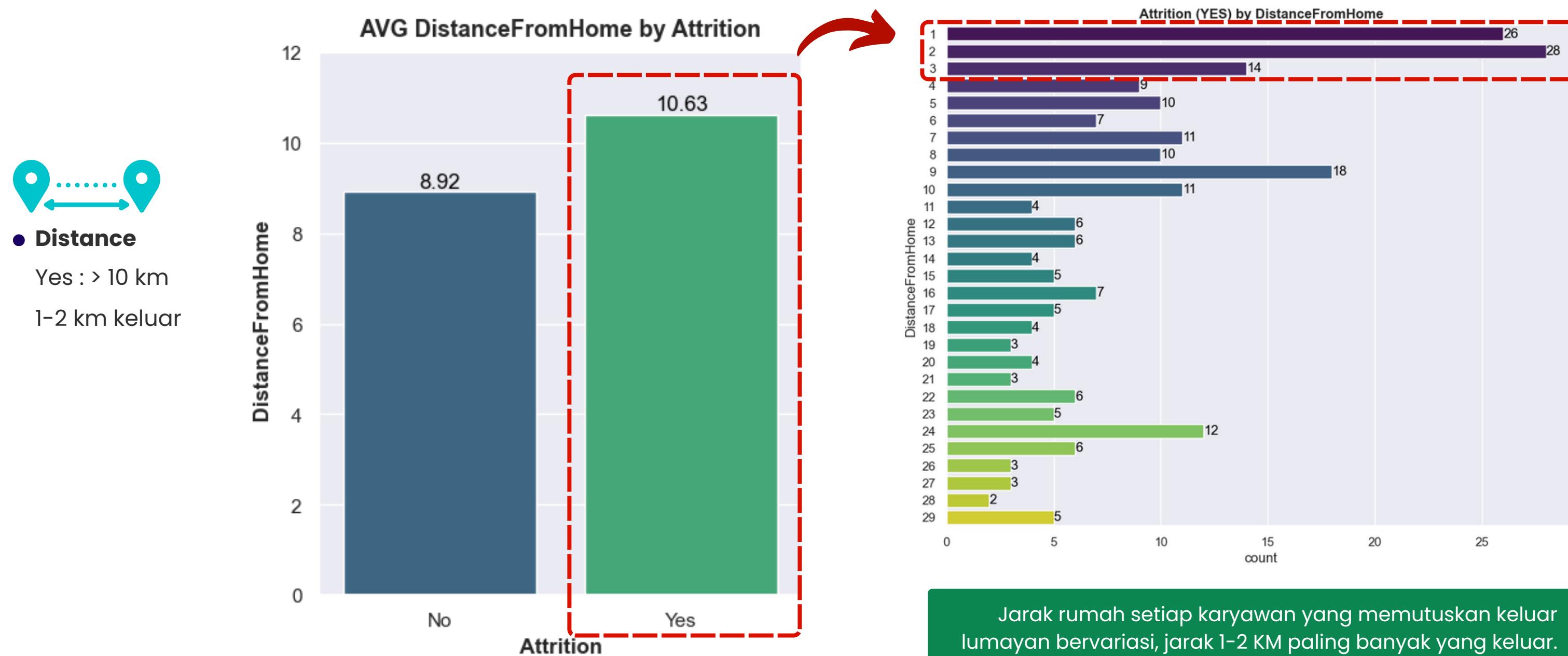
Paling banyak keluar
adalah karyawan dengan
income < 4200

Attrition by Satisfaction

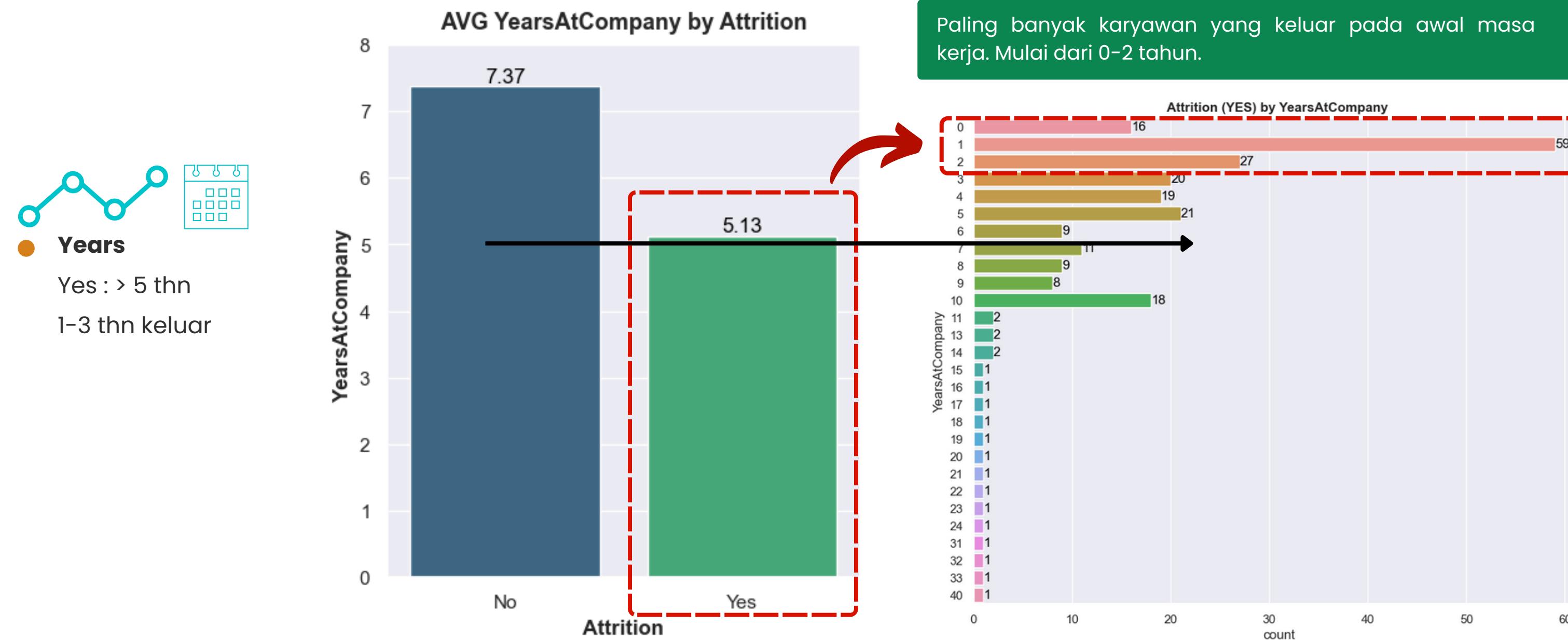


Penilaian ini menjadi salah satu faktor dalam menentukan keputusan karyawan

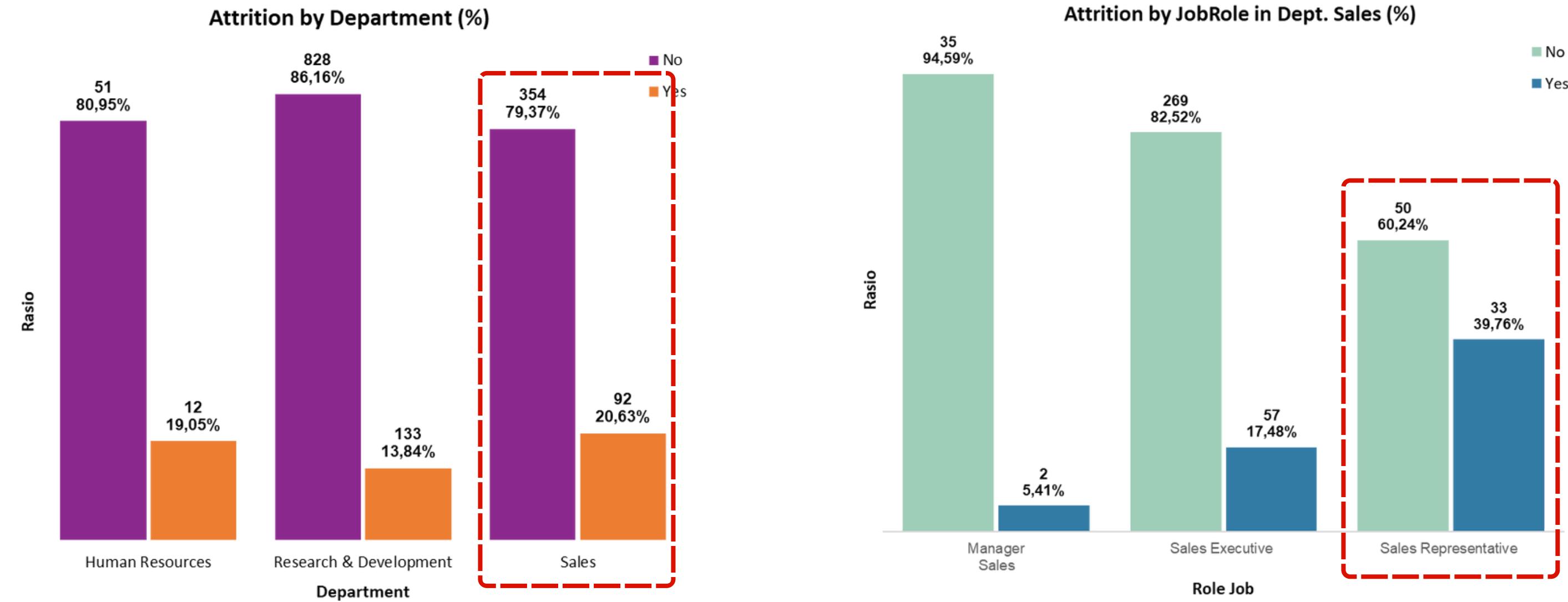
Attrition by Distance From Home



Attrition by Years at Company

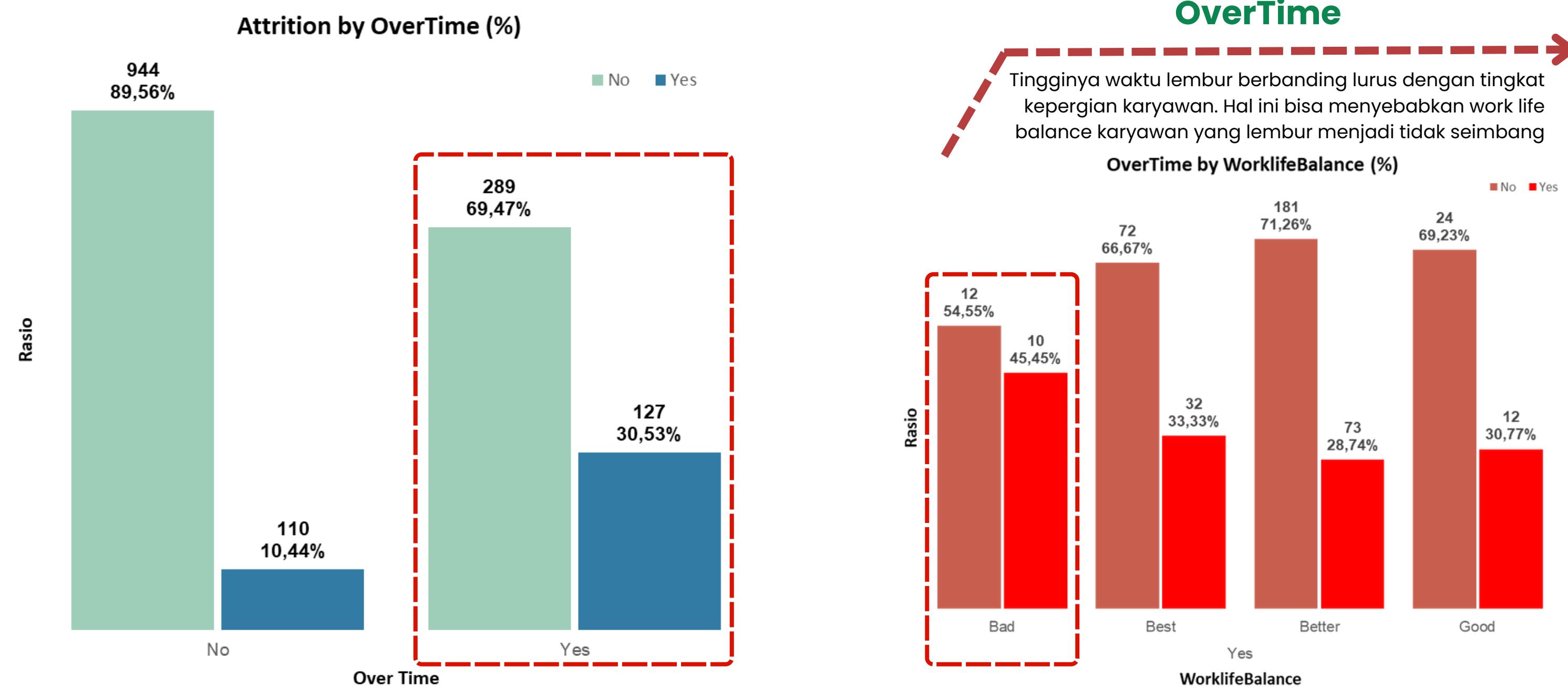


Attrition by Department

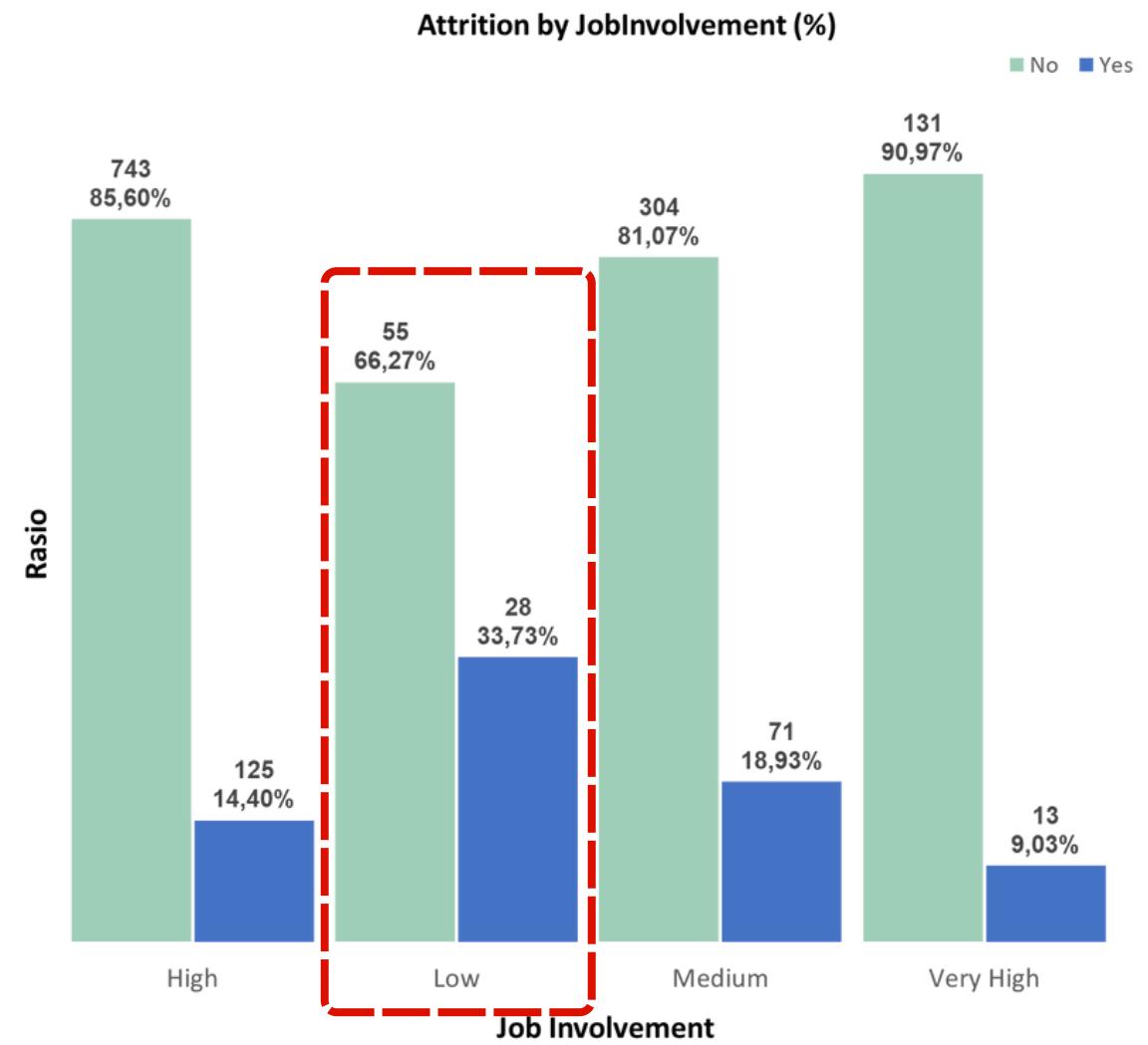
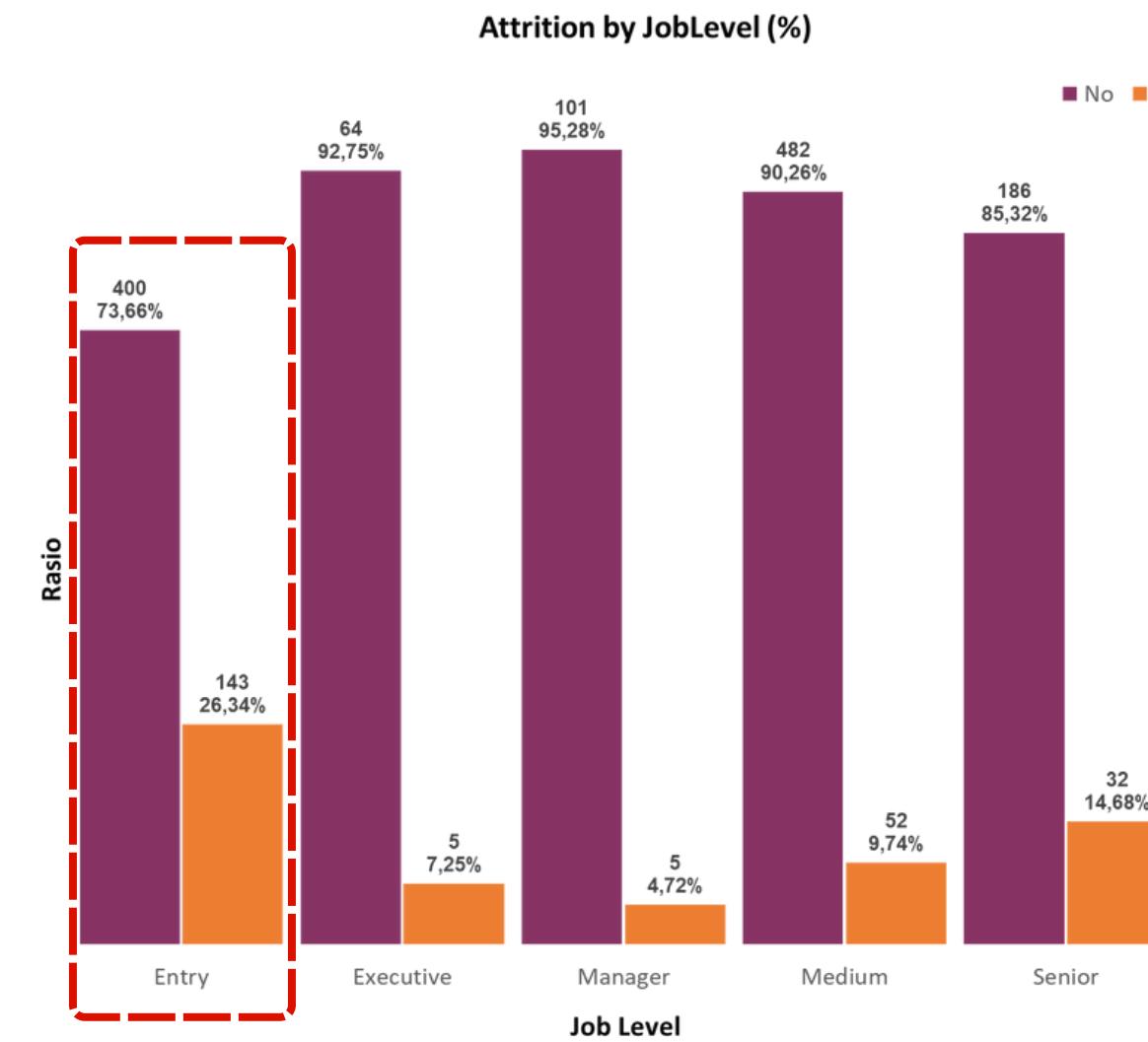


Department **Sales** memiliki persentase atrisi paling besar dimana mayoritas yang memutuskan untuk resign banyak pada Job Role **Sales Representative**

Attrition by Overtime



Attrition by Level & Involvement



Kurangnya keterlibatan karyawan terhadap suatu kegiatan atau projek menjadi hal penting

Level atau posisi yang rendah menunjukkan adanya keinginan untuk mencoba posisi baru di tempat lain

Data Pre-Processing

Employee Attrition - 2023

Rakamin Academy
Data Science
Batch 33



Preprocessing

Data Cleansing

- Missing value
- Duplicate data
- Invalid Value

Encoding

- Label Encoding

Split the Data

- Training : 70%
- Testing : 30%



Scalling

- StandardScaller

Imbalance

- SMOTE

Outliers

- Data train → Z-Score

Modelling and Evaluation

Employee Attrition - 2023

Rakamin Academy
Data Science
Batch 33



Evaluation Metrics

RECALL

Tidak berhasil mendekripsi karyawan yang seharusnya resign (false negative) dapat memiliki dampak



Mereduksi False Negative (Karyawan yang diprediksi tidak Resign, namun pada kenyataannya Resign)

- Kehilangan Bakat
- Kinerja Organisasi Menurun
- Biaya Rekrutmen dan Pelatihan
- Ketidakstabilan Tim
- Pengaruh Terhadap Budaya Perusahaan
- Gangguan Operasional
- Reputasi Perusahaan

Modelling & Evaluation

(Before Hyperparameter Tuning)

	Recall (Train)	Recall (Test)	Accuracy (Train)	Accuracy (Test)	ROC AUC (Train)	ROC AUC (Test)
Decission Tree	1.00	0.79	1.00	0.82	1.00	0.79
Random Forest	1.00	0.89	1.00	0.87	1.00	0.96
Adaboost	0.89	0.84	0.90	0.83	0.96	0.92
XGBoost	1.00	0.90	1.00	0.89	1.00	0.96

- Selisih Recall 0.05

- Selisih Accuracy 0.07

- Selisih ROC-AUC 0.04

Modelling & Evaluation

(After Hyperparameter Tuning)

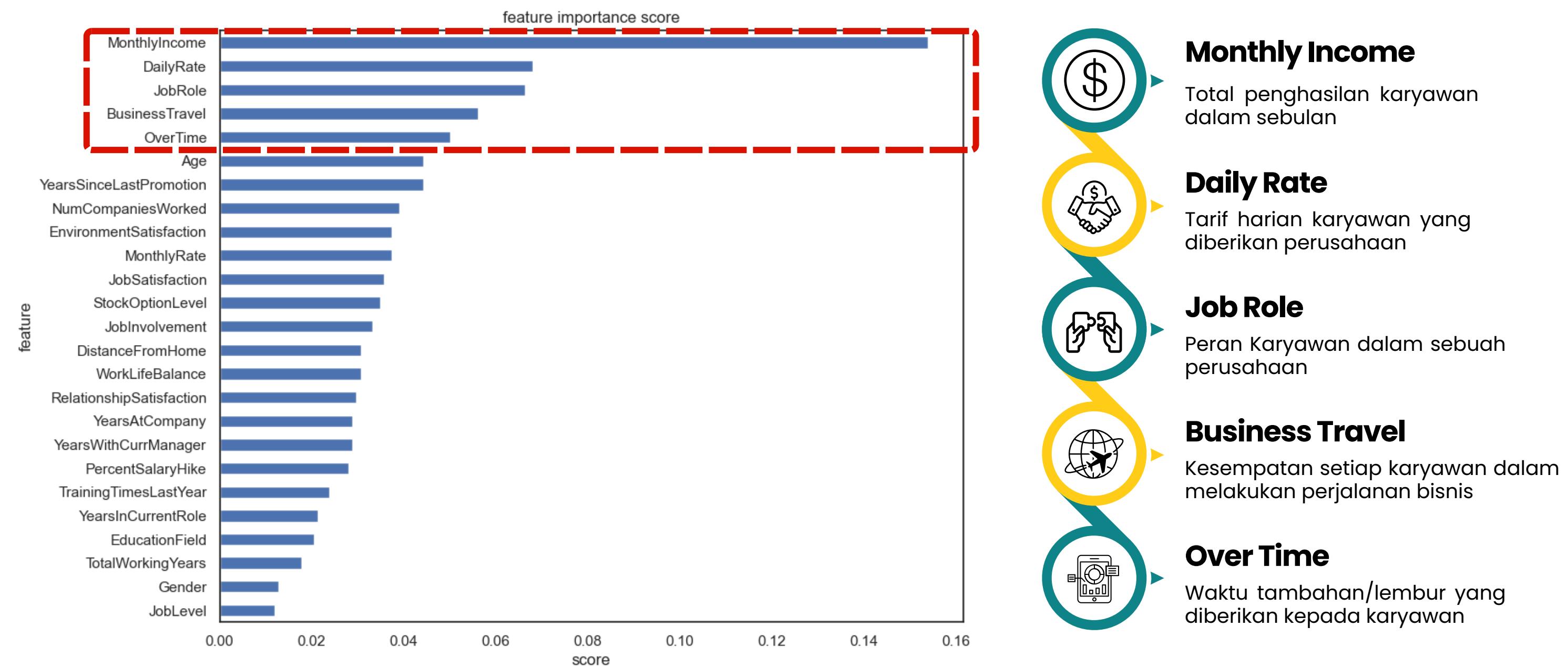
	Recall (Train)	Recall (Test)	Accuracy (Train)	Accuracy (Test)	ROC AUC (Train)	ROC AUC (Test)
Decission Tree	0.85	0.78	0.84	0.77	0.93	0.84
Random Forest	0.98	0.88	0.97	0.85	0.99	0.95
Adaboost	0.91	0.85	0.92	0.84	0.97	0.93
XGBoost	0.99	0.89	0.99	0.87	0.99	0.95

- Selisih Recall 0.06

- Selisih Accuracy 0.08

- Selisih ROC-AUC 0.04

Features Important





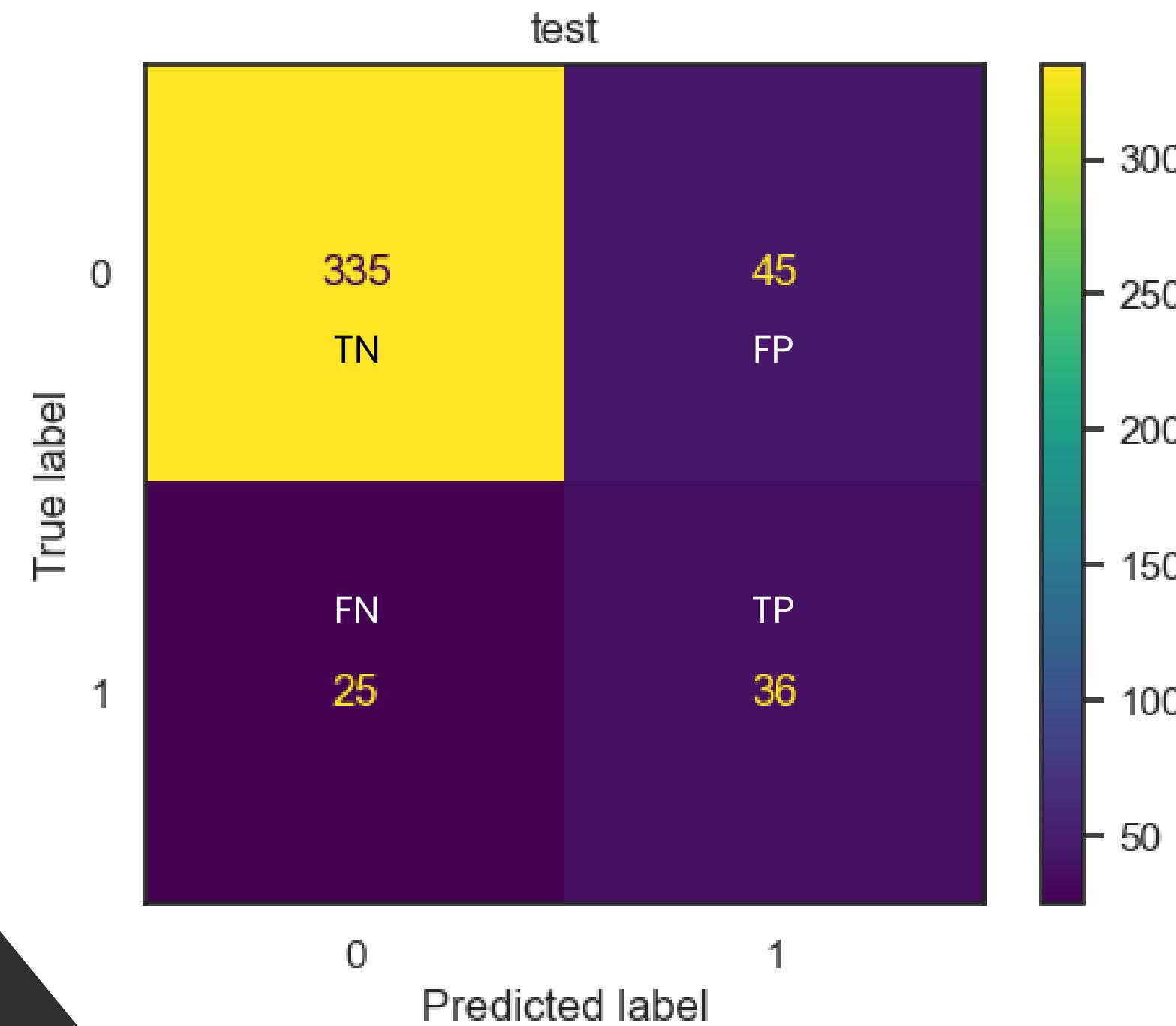
Business Simulation

Employee Attrition - 2023

Rakamin Academy
Data Science
Batch 33

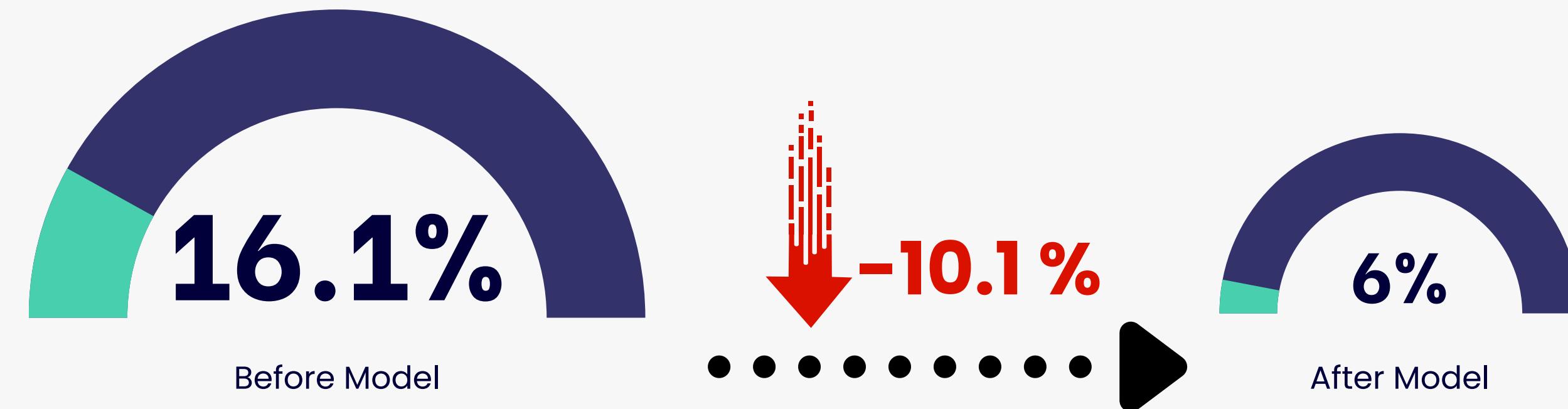


Confusion Matrix



True Positive	Diprediksi Keluar	Benar Keluar
True Negative	Diprediksi Tidak Keluar	Benar Tidak Keluar
False Positive	Diprediksi Keluar	Nyatanya Tidak Keluar
False Negative	Diprediksi Tidak Keluar	Nyatanya Keluar

Business Simulation



Mengalami penurunan < 10%

Business Simulation

16.1%

237

US\$ 978.573

Before Model

-10.1%

- 148

- US\$ 611.092

Decrease

6%

89

US\$ 367.481

After Model



Business Recommendation

Employee Attrition - 2023

**Rakamin Academy
Data Science
Batch 33**



RECOMMENDATION



1

2

3

4

5

6

Melakukan performance appraisal secara rutin / berkala untuk evaluasi kedepannya

Memberikan reward atau bonus bagi karyawan yang memiliki performa baik dan loyal kepada perusahaan

Mengurangi jam lembur bagi karyawan sehingga meminimalkan kemungkinan karyawan untuk keluar

Melakukan analisis ulang terhadap beban kerja karyawan agar sesuai dan merata guna meningkatkan worklifebalance

Mempertimbangkan penerapan Employee Wellness Program guna menaikan tingkat produktivitas karyawan

Pengembangan potensi karyawan melalui pelatihan yang dibutuhkan sesuai bidang



Thank You For Your Attention

Employee Attrition - 2023

Rakamin Academy
Data Science
Batch 33

