

Early Warning Loan System

Nama Kelompok : PSM (Pejuang Sabtu Malam)
Dataset : Loan Prediction Based on Customer Behavior
Mentor : Dedi Irwanto Samosir



Outline

01

Background

Informasi awal yang memuat isu atau topik yang diangkat

02

EDA & Insight

Proses analisis untuk memahami karakteristik data

03

Data Pre-Processing

Mengubah data mentah dalam format yang berguna dan efisien.

04

Modelling

Menciptakan metode untuk menyimpan informasi dalam bentuk yang efisien.

05

Recommendation

Saran yang diberikan untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik.



01

Background





- **Kredit** merupakan fasilitas keuangan yang memungkinkan seseorang meminjam uang dan membayarnya kembali dalam jangka waktu tertentu.
- Setiap lembaga keuangan yang memberikan kredit atau pinjaman memiliki **risiko kredit**.
- Lembaga keuangan harus merasa yakin bahwa kredit atau pembiayaan yang diberikan akan **benar-benar kembali**, maka dari itu lembaga keuangan melakukan beberapa **penilaian-penilaian**.

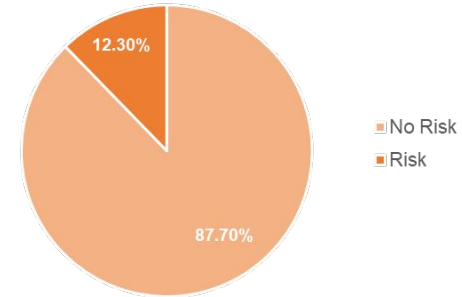
Objectives & Problem Statement



Problem Statement

- Adanya persentase **sebanyak 12.3%** dari semua calon debitur yang **gagal bayar**.

Risk Flag Classification



Objectives

- Mengurangi **persentase** nasabah yang **gagal bayar**.
- Mendapatkan **informasi profil risiko** peminjam dan **faktor yang mempengaruhinya**.
- Mempercepat proses approval pinjaman dengan **otomatisasi**.



Business Metric

- **Loss Default Rate**
(Persentase peminjam yang gagal bayar dibandingkan semua peminjam)

02

Exploratory Data Analysis (EDA) & Insight



EDA & Insight

Missing Value

Tidak ada missing value

Duplicated Data

Tidak ada data duplikat

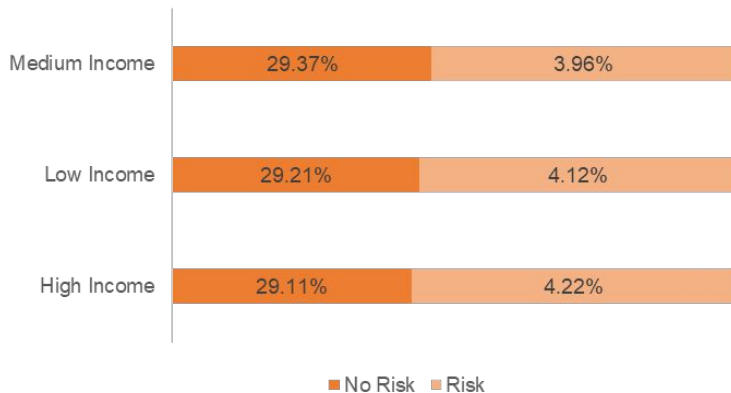
Outliers

Tidak ada outliers

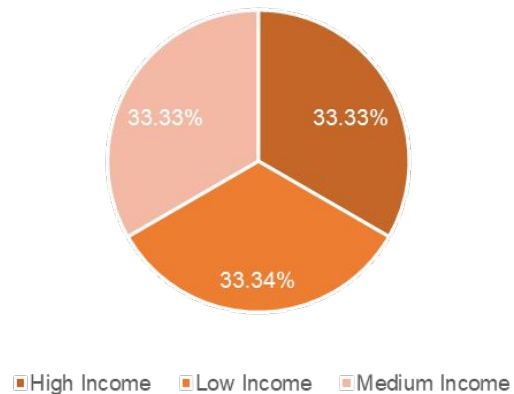


EDA & Insight

Sebaran Data



Income Classification

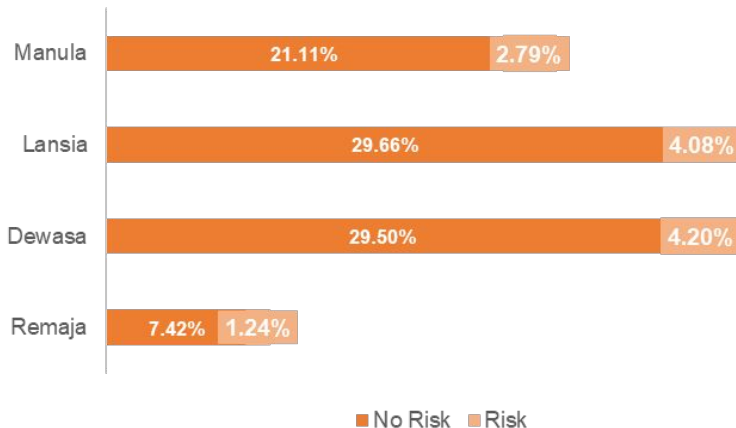


Insight :

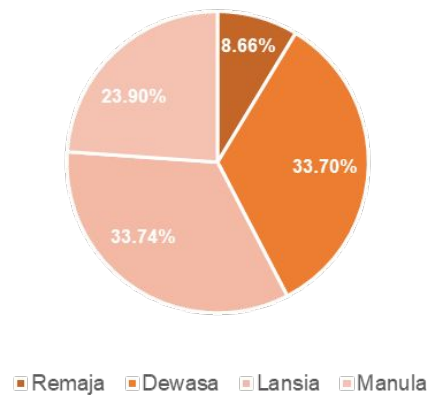
- Klasifikasi *Income* nasabah terbagi cukup merata
- Persebaran data **tidak berisiko gagal membayar** lebih dominan daripada **berisiko gagal membayar** berdasarkan klasifikasi *income*

EDA & Insight

Sebaran Data



Group Age Classification

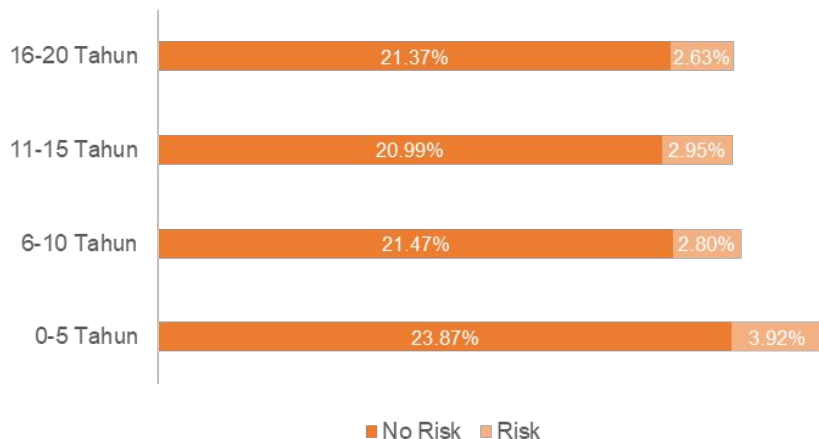


Insight :

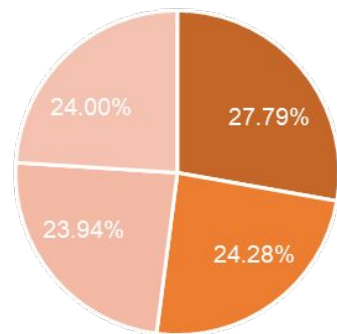
- Klasifikasi umur didominasi nasabah yang sudah **dewasa & lansia** masing-masing sebanyak **33.70%** dan **33.74%** sedangkan paling sedikit nasabah **remaja** yang hanya **8.66%**
- Risiko terbesar ada di nasabah **dewasa & lansia** yang masing-masing sekitar **4%** sedangkan terendah di nasabah **remaja** sebesar **1.24%**

EDA & Insight

Sebaran Data



Experience Classification

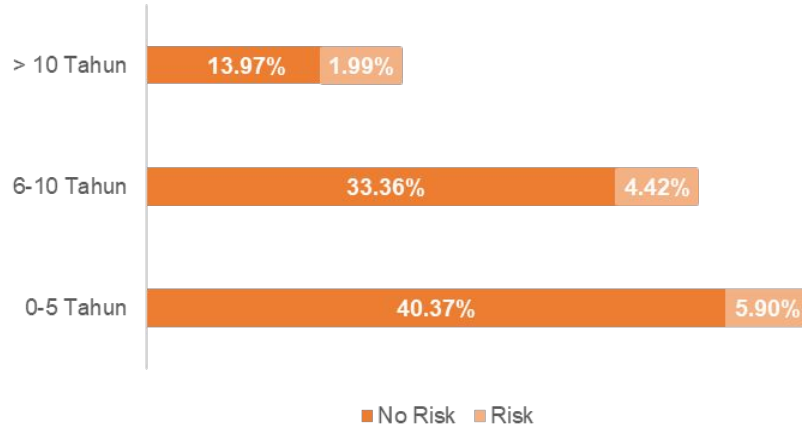


Insight :

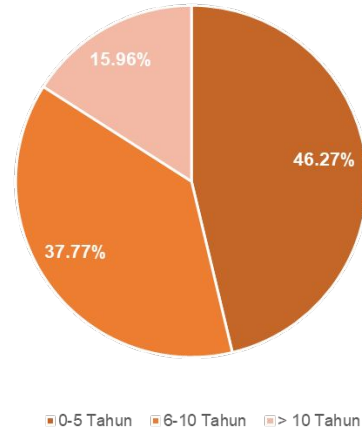
- Jumlah sebaran data pengalaman bekerja nasabah cukup merata disegala rentang tahun pengalaman bekerja
- Nasabah yang memiliki pengalaman sedikit (**0-5 tahun**) memiliki risiko yang tinggi sebesar **3.92%** sedangkan untuk rentang tahun lainnya cukup seimbang masing-masing lebih dari **2%**

EDA & Insight

Sebaran Data



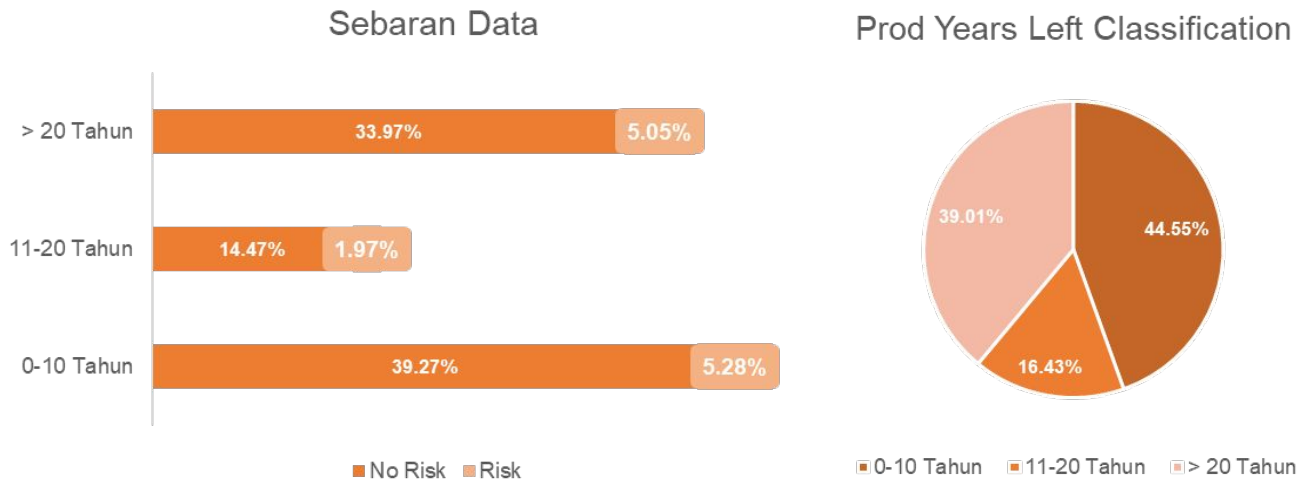
Current Job Years Classification



Insight :

- Nasabah baru bekerja (**0-5 tahun**) mendominasi sebaran data sebanyak **46.27%**
- Status nasabah yang berisiko juga tertinggi di nasabah yang baru bekerja **0-5 tahun** dengan jumlah **5.90%** sedangkan risiko terendah di nasabah yang sudah bekerja **> 10 tahun** sebesar **1.99%**

EDA & Insight



Insight :

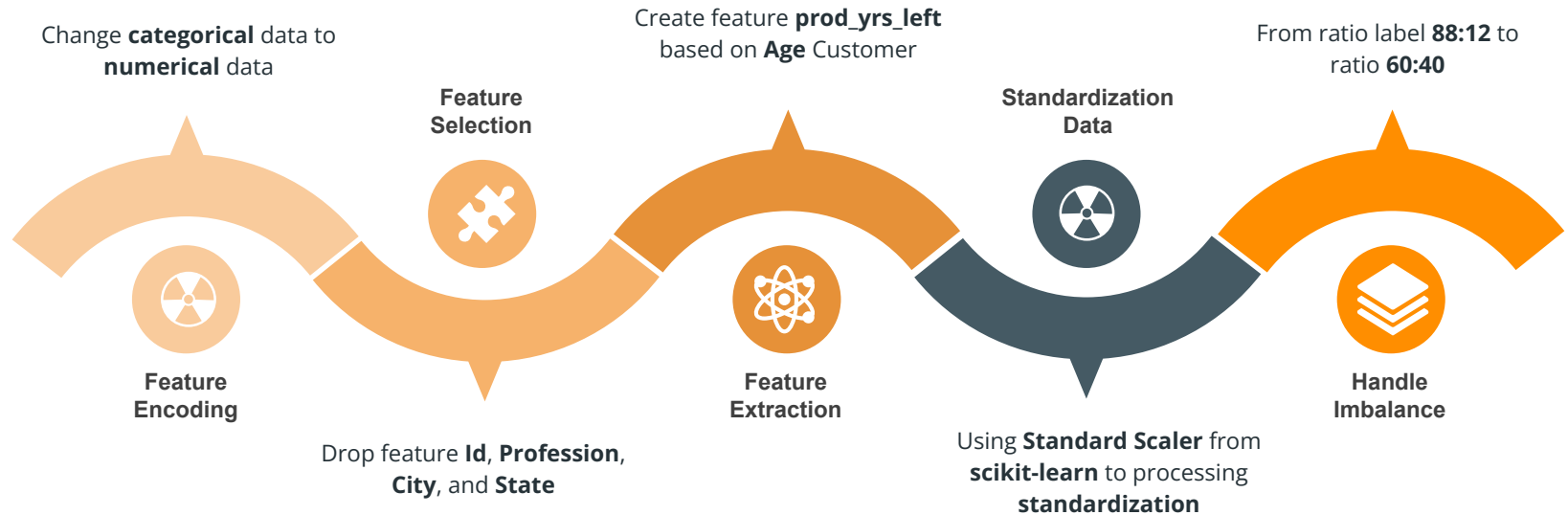
- Umur produktivitas bekerja didominasi oleh nasabah yang sisa umur produktifnya tersisa **0-10 tahun**
- Nasabah yang berisiko tidak membayar dengan rentang sisa umur produktif **0-10 tahun** justru memiliki persentase risiko tinggi yaitu **5.28%** sedangkan rentang sisa umur produktif **11-20 tahun** yang hanya **1.97%**

03

Pre-Processing



Pre-Processing





04 Modelling



Modelling

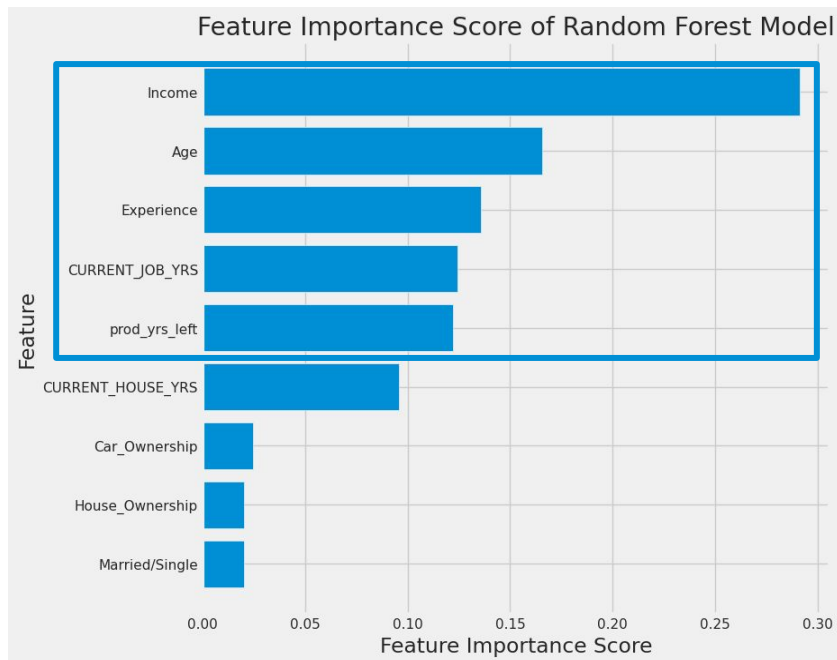
	Accuracy	Precision	Recall	F-1	ROC AUC
Logistic Regression	60.0%	53.0%	50.1%	37.6%	54.0%
Random Forrest	94.8%	94.3%	95.7%	94.7%	96.0%
K-Nearest Neighbors	90.8%	90.2%	91.4%	90.6%	93.0%

Insight :

- Metric utama yang digunakan adalah **Recall**. Untuk meredam nilai **False Negative** yang besar, dimana False Negative adalah **Nasabah yang berisiko Gagal Bayar tetapi oleh model dianggap Tidak Gagal Bayar**.
- Model Algoritma yang akan dipilih adalah **Random Forest**.



Feature Importance



Insight :

- Feature Income, Age, Experience Current_job_yrs, dan Prod_yrs_left merupakan top 5 nilai Importance terbesar dibandingkan dengan Features lainnya.





Business Impact

Data Aktual

Prediksi

	Gagal Bayar	Tidak Gagal Bayar
Tidak Gagal Bayar	4665	41174
Gagal Bayar	25692	4096

Change Impact

Before

12.3%



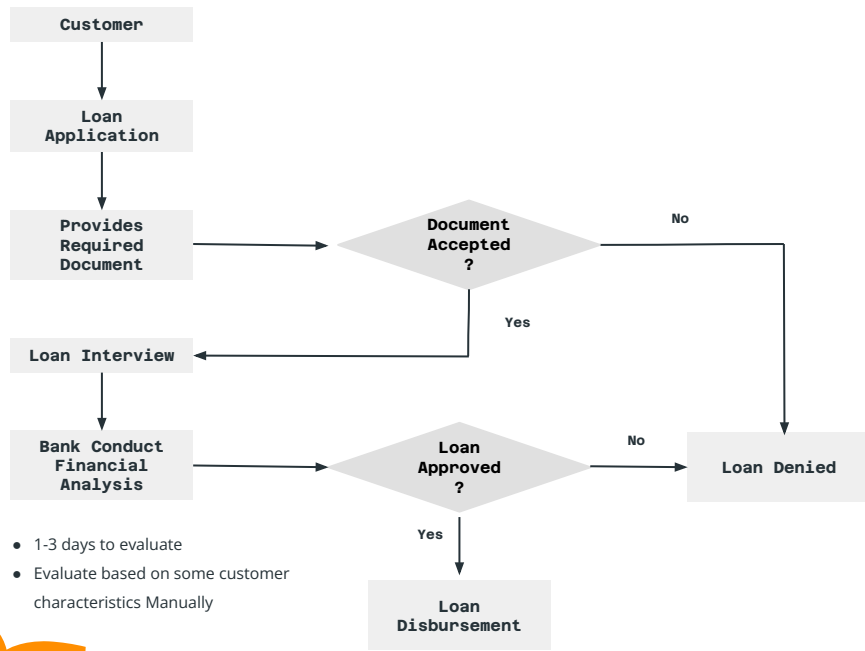
6.2%

After

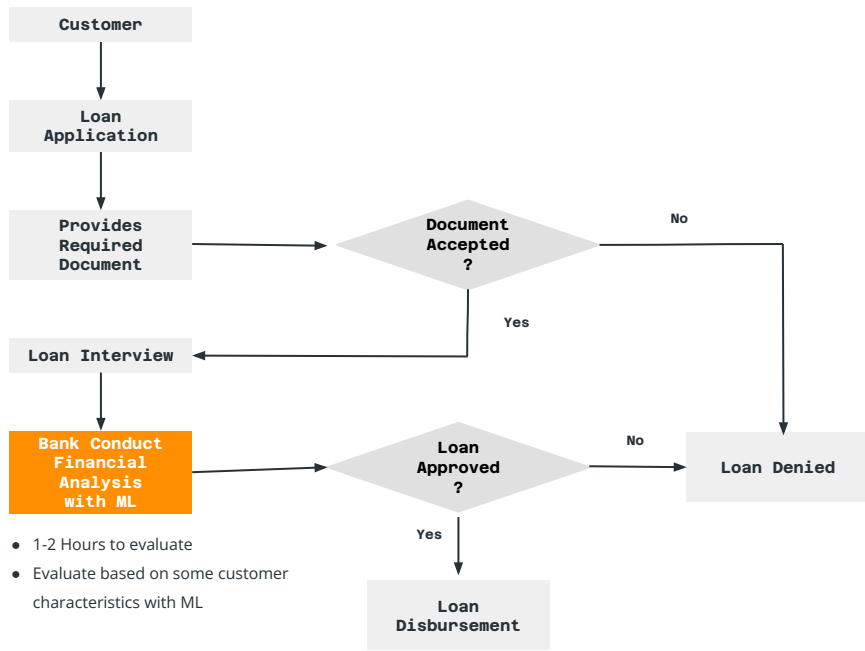
Total Test data = 75.600

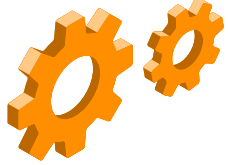
Loan Application Process

Existing Process



New Process With ML





05

Recommendation



Recommendation

Feature Tambahan

1 Jumlah Tanggungan

2 Total hutang

3 Limit Pinjaman

4 Status BI Checking

5 Jumlah aset lainnya

6 Business Ownership

7 Side Income

Insight :

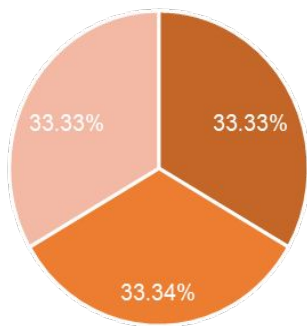
- Walaupun model sudah cukup baik tentunya penambahan feature yang relevan akan sangat membantu membuat performa model semakin bagus.
- Penambahan feature yang relevan merupakan langkah krusial dalam proses pembangunan model yang robust, akurat, dan dapat diandalkan.





Recommendation

Income Classification



■ High Income ■ Low Income ■ Medium Income

Insight

Jumlah sebaran data income nasabah cukup merata di segala klasifikasi income

Recommendation

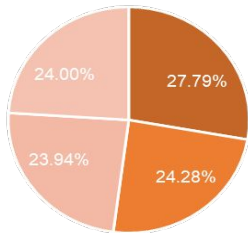
Memberikan penawaran kredit di awal bulan serta akhir bulan untuk nasabah dengan klasifikasi income high dan medium. Sedangkan untuk low income bisa dengan memberikan limit pinjaman 5 kali dari gaji bulanan.

Contoh Program:



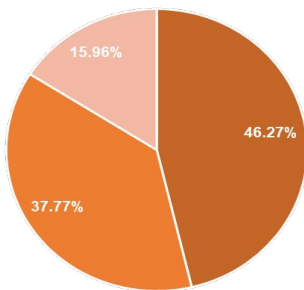
Recommendation

Experience Classification



0-5 Tahun 6-10 Tahun 11-15 Tahun 16-20 Tahun

Current Job Years Classification



0-5 Tahun 6-10 Tahun > 10 Tahun

Insight

- Jumlah sebaran data pengalaman bekerja nasabah cukup merata di segala rentang tahun pengalaman bekerja
- Banyak nasabah yang baru bekerja 0-5 tahun namun terdapat juga nasabah yang sudah bekerja > 5 tahun lebih dari 30%

Recommendation

Pertimbangkan lama bekerja sebagai faktor dalam proses penilaian kredit. Nasabah yang telah lama bekerja di satu tempat mungkin diberi penawaran pinjaman yang lebih baik karena menunjukkan stabilitas yang lebih tinggi.

Contoh Program:

BUMI BANTU INDONESIA

BNI
Serving the Country, the Pride of the Nation

BNI Fleksi

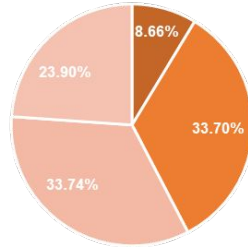
GET YOUR DREAM NOW
SPECIAL LOAN FOR BNI PAYROLL

Apply via
eform.bni.co.id



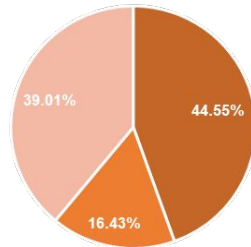
Recommendation

Group Age Classification



■ Remaja ■ Dewasa ■ Lansia ■ Manula

Prod Years Left Classification



■ 0-10 Tahun ■ 11-20 Tahun ■ > 20 Tahun

Insight

- Usia dewasa mendominasi sebaran data sebanyak 33.70%
- Nasabah yang usia produktifnya masih lama > 20 tahun masih cukup banyak sebesar 39.01%

Recommendation

Nasabah-nasabah yang masih dewasa dan usia produktivitas bekerjanya masih lama dapat dibuatkan program khusus seperti program persiapan pensiun atau bahkan program pemodaln usaha

Contoh Program:

BNI
Melayar Negeri, Kolaborasi Berbagi

BNI Fleksi Pensiun
**Satu masa berlalu,
awali peluang baru**

Suku bunga, biaya administrasi dan biaya asuransi kompetitif
Jangka waktu hingga 15 tahun

KOBAN **ELNBN**
KORPRIKRAF

BNI berafiliasi dan bermitra dengan BPR (Bank Perkreditan Rakyat) | BNI merupakan partner pengembang | www.bni.co.id



Preventive Program Recommendation



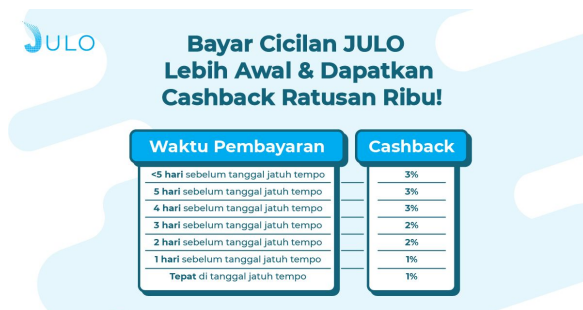
Fitur Reminder

Layanan yang disediakan oleh bank atau aplikasi keuangan untuk membantu nasabah mengelola pembayaran tagihan mereka dengan mengingatkan mereka tentang tanggal jatuh tempo pembayaran.



Autodebet Sistem

Fitur yang memungkinkan bank secara otomatis menarik dana dari rekening nasabah untuk membayar berbagai jenis tagihan atau kewajiban keuangan secara berkala.



Cashback Program

Program yang ditawarkan untuk mendorong nasabah melakukan pembayaran cicilan lebih awal. Melalui program ini, nasabah mendapatkan pengembalian sebagian dari jumlah pembayaran mereka dalam bentuk uang tunai atau kredit akun.

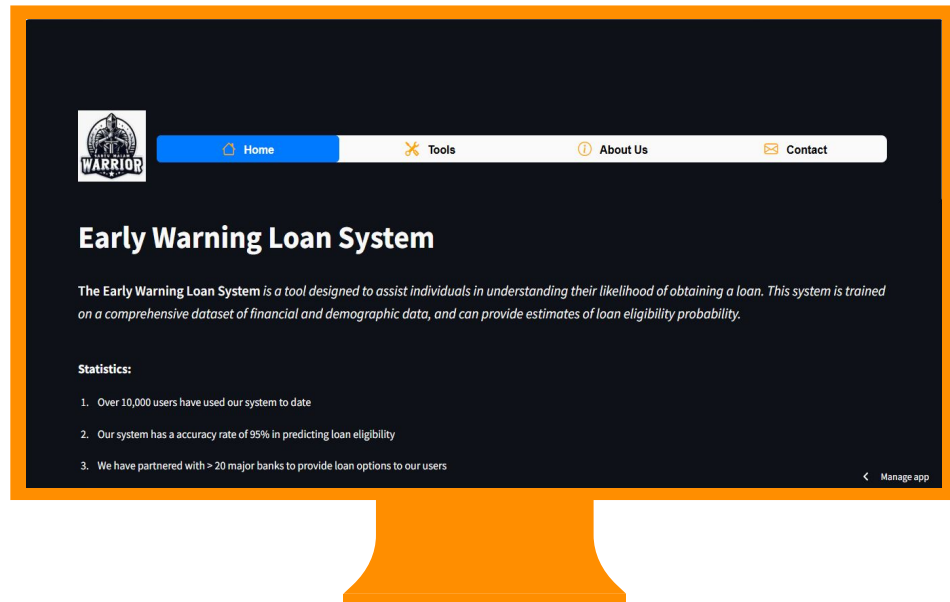




Demo software & app

link:

<https://early-warning-loan-system.streamlit.app/>





Thanks !

Main layang-layang di tanah eyang,
Mainnya bersama si Farhan.
Daripada bingung pikiran melayang,
Yuk bertanya, jangan ditahan-tahan.

