

Analyze the behavior of loan property customers



Created by:
Taufik Hidayat | [LinkedIn](#)

“Mathematics student with a passion for Data Analysis and Machine Learning. Consistent, reliable, and ready to find interesting stories behind numbers and data.”

- Sebuah bank menyediakan layanan pinjaman uang untuk pembelian properti. Pelanggan-pelanggan program ini merupakan nasabah di bank tersebut.
- Diberikan data yang berisi semua data pribadi nasabah dan sekaligus rekam jejak kreditnya dalam satu periode. Dataset dapat diakses [disini](#).
- Diminta untuk menganalisis bagaimana perilaku pelanggan yang mengajukan pinjaman ke bank tersebut, dengan tujuan:
 - Memahami perilaku pelanggan yang mengajukan pinjaman ke bank tersebut.
 - Mengoptimalkan penawaran produk dan penargetan pelanggan berdasarkan pemahaman yang lebih baik tentang perilaku pelanggan.

- Dataset terdiri dari 621 baris dan 17 kolom, dengan 10 kolom non-numerik (string, kategorik) dan 7 kolom numerik.
- Kolom “phone_number” bertipe float64 (perlu diubah menjadi bertipe string).
- Akan dilakukan handling missing values, duplicated data, outliers dan feature encoding.

| # | Column | Non-Null Count | Dtype |
|----|--------------------|----------------|---------|
| 0 | loan_id | 621 non-null | object |
| 1 | birth_date | 572 non-null | object |
| 2 | phone_number | 569 non-null | float64 |
| 3 | gender | 608 non-null | object |
| 4 | married | 618 non-null | object |
| 5 | dependents | 605 non-null | object |
| 6 | education | 620 non-null | object |
| 7 | self_employed | 588 non-null | object |
| 8 | applicant_income | 612 non-null | float64 |
| 9 | coapplicant_income | 621 non-null | float64 |
| 10 | loan_amount | 621 non-null | int64 |
| 11 | loan_term_month | 621 non-null | int64 |
| 12 | loan_term_year | 621 non-null | int64 |
| 13 | credit_history | 570 non-null | float64 |
| 14 | has_credit_card | 88 non-null | object |
| 15 | property_type | 620 non-null | object |
| 16 | loan_status | 621 non-null | object |

dtypes: float64(4), int64(3), object(10)
memory usage: 82.6+ KB

- **Handling Missing Values**

- **Handling Duplicated Data**

- **Handling Outliers**

- **Feature Encoding**

- Dataset memuat null values pada 10 kolom.
- Satu kolom diantaranya, yakni kolom “has_credit_card ” memuat null values sebanyak 533 buah. Dilakukan dropping pada kolom ini.
- null values pada 9 kolom lain diatasi dengan imputasi: kolom non-numerik diisi most frequent value pada masing-masing kolom terkait dan kolom numerik diisi mean pada masing-masing kolom terkait.

- Handling Missing Values

- Handling Duplicated Data

- Handling Outliers

- Feature Encoding

- Dataset memuat duplicated data sebanyak 5 baris.
- Dilakukan dropping pada duplicated data tersebut.

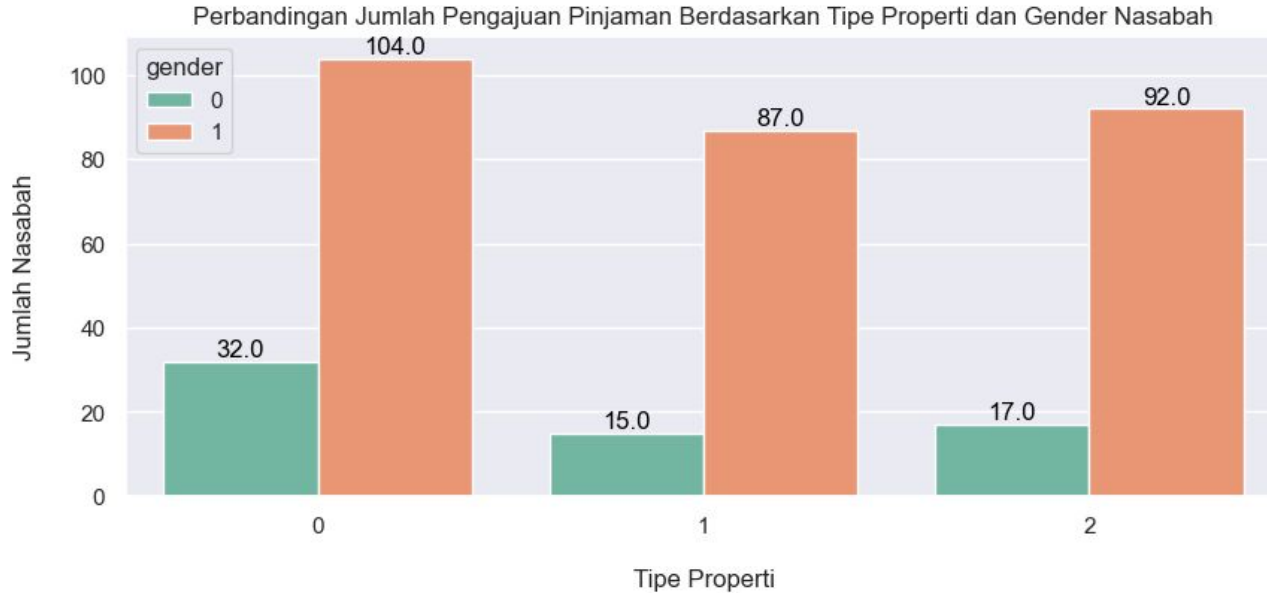
- Handling Missing Values
 - Handling Duplicated Data
 - Handling Outliers
 - Feature Encoding
- Dilakukan deteksi outliers pada kolom numerik dengan menggunakan boxplot.
 - Dataset memuat outliers yang terdapat pada kolom 'applicant_income', 'coapplicant_income', 'loan_amount'.
 - Outliers diatasi dengan menggunakan metode IQR.

- Handling Missing Values
- Handling Duplicated Data
- Handling Outliers
- Feature Encoding

- Dataset memuat kolom kategorik, yakni: 'gender', 'married', 'education', 'self_employed', 'property_type', dan 'loan_status'.
- Digunakan LabelEncoder() untuk melakukan feature encoding.
- Keterangan hasil encoding:

1. gender: Male=1, Female=0
2. married: Yes=1, No=0
3. education: Not Graduate=1, Graduate=0
4. property_type: apartment=0, house=1, studio=2
5. loan_status: APPROVE=0, REJECT=1

Analisis Minat Pelanggan Berdasarkan Tipe Properti

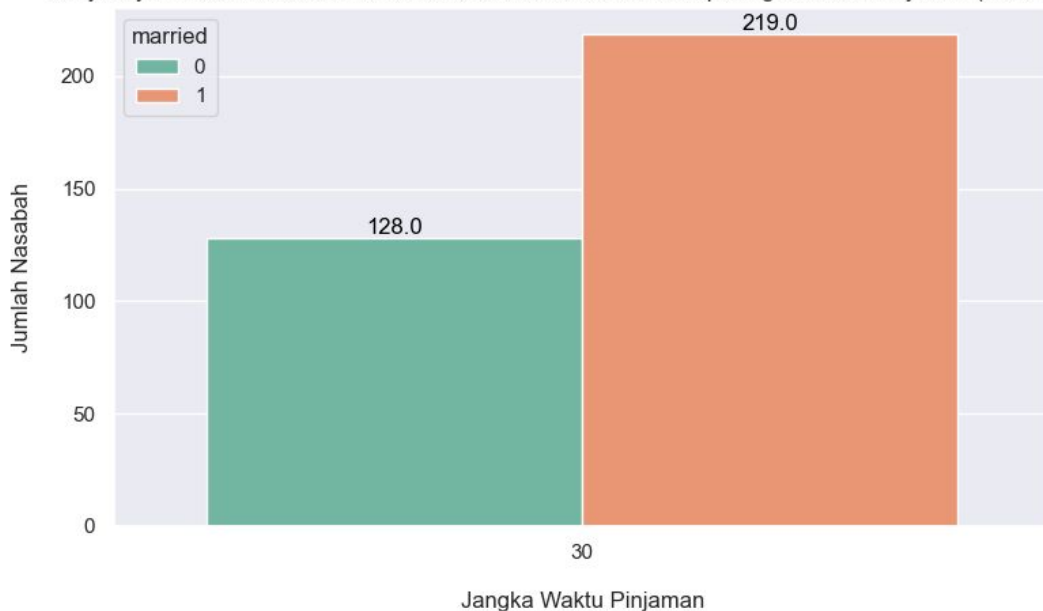


Interpretasi:

- Apartemen adalah tipe properti yang paling banyak diminati oleh masing-masing gender.
- Untuk setiap tipe properti, nasabah laki-laki memiliki minat lebih besar dibanding nasabah perempuan.

Analisis Pengaruh Status Perkawinan Terhadap Jangka Waktu Pinjaman

Banyaknya Nasabah Berdasarkan Status Perkawinan untuk Setiap Jangka Waktu Pinjaman (dalam tahun)



Interpretasi:

- Jumlah pengajuan pinjaman dari nasabah yang sudah menikah lebih tinggi dibandingkan dengan nasabah yang belum menikah.

- Apartemen adalah tipe properti yang populer bagi kedua jenis kelamin.
- Secara umum, nasabah laki-laki cenderung memiliki minat yang lebih besar dalam mengajukan pinjaman properti daripada nasabah perempuan.
- Status perkawinan mungkin memiliki pengaruh pada keputusan untuk mengajukan pinjaman properti, dengan nasabah yang sudah menikah cenderung lebih aktif dalam mengajukan pinjaman daripada nasabah yang belum menikah.