



BANK BANGTUT

# CRADIT CARD CUSTOMER SEGMENTATION

BY: ANNISA WARDHANI

# OUR TEAM



ANNISA WARDHANI



[LINKEDIN.COM/IN/ANNISA-WARDHANI](https://www.linkedin.com/in/annisa-wardhani)

---

Staff of Data Team

# CONTENT

- 
- 01** OUR TEAM
  - 02** BUSINESS UNDERSTANDING
  - 03** DISCLAIMERS AND BASE ASSUMPTIONS
  - 04** DATASET
  - 05** EDA
  - 06** MODELING & ANALISIS CLUSTER
  - 07** KESIMPULAN & SARAN

# BUSINESS UNDERSTANDING



# LATAR BELAKANG



# MASALAH & GOALS



- Setiap bank memiliki produk kartu kredit.
- Cost mendapatkan nasabah baru 5 kali lebih besar dibandingkan mempertahankan yang sudah ada.
- Selama ini belum ada **treatment** yang diberikan kepada nasabah secara spesifik melihat profil-profil nasabah.
- Bagaimana cara untuk memberikan **treatment** ke masing-masing **nasabah** agar mereka tetap berlangganan kartu kredit di bank Bangtut dan sering bertransaksi menggunakan kartu kreditnya?
- Bagaimana kelompok nasabah kartu kredit berdasarkan **profil** dan **kebiasaan yang sama** sehingga **treatment** atau **strategi pemasaran** yang diberikan kepada para **nasabah tepat** sesuai dengan target dan **meminimalkan cost (cost effectivity)** sehingga para nasabah akan sering menggunakan kartu kreditnya dan tetap berlangganan kartu kredit di Bank Bangtut?

- Kami dapat **menjabarkan karakteristik nasabah** kartu kredit saat ini.
- Kami dapat **mengelompokkan berdasarkan riwayat transaksi** kartu kreditnya.
- Kami dapat **memberikan saran** untuk tim **marketing** mengenai **strategi pemasaran** atau **treatment** yang tepat untuk diberikan ke masing-masing **nasabah** sehingga mereka tetap menggunakan kartu kredit bank Bangtut dan meningkatkan transaksi.
- Bank Bangtut akan mendapatkan profit.

## GOALS



Dataset berasal dari [Kaggle](#) adalah dataset **riwayat transaksi nasabah** kartu kredit yang **aktif** melakukan transaksi selama **6 bulan** terakhir atau **subscribe** kartu kreditnya **6- 12 bulan**. Dan, **diasumsikan** dataset **valid**

# DISCLAIMERS AND BASE ASSUMPTIONS

# DATASET

| CUST_ID | BALANCE  | BALANCE_FREQUENCY | PURCHASES | ONEOFF_PURCHASES | INSTALLMENTS_PURCHASES | CASH_ADVANCE | PURCHASES_FREQUENCY | ONEOFF_PURCHASES_FREQUENCY | PURCHASES_INSTALLMENTS_FREQUENCY | CASH_ADVANCE_FREQUENCY | CASH_ADVANCE_TRX | PURCHASES_TRX | CREDIT_LIMIT | PAYMENTS | MINIMUM_PAYMENTS | PRC_FULL_PAYMENT | TENURE |
|---------|----------|-------------------|-----------|------------------|------------------------|--------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|---------------|--------------|----------|------------------|------------------|--------|
| C10001  | 40.90075 | 0.818182          | 95.4      | 0                | 95.4                   | 0            | 0.166667            | 0                          | 0.083333                         | 0                      | 0                | 2             | 1000         | 201.8021 | 139.5098         | 0                | 12     |
| C10002  | 3202.467 | 0.909091          | 0         | 0                | 0                      | 6442.945     | 0                   | 0                          | 0                                | 0.25                   | 4                | 0             | 7000         | 4103.033 | 1072.34          | 0.222222         | 12     |
| C10003  | 2495.149 | 1                 | 773.17    | 773.17           | 0                      | 0            | 1                   | 1                          | 0                                | 0                      | 0                | 12            | 7500         | 622.0667 | 627.2848         | 0                | 12     |
| C10004  | 1666.671 | 0.636364          | 1499      | 1499             | 0                      | 205.788      | 0.083333            | 0.083333                   | 0                                | 0.083333               | 1                | 1             | 7500         | 0        | 0                | 0                | 12     |
| C10005  | 817.7143 | 1                 | 16        | 16               | 0                      | 0            | 0.083333            | 0.083333                   | 0                                | 0                      | 0                | 1             | 1200         | 678.3348 | 244.7912         | 0                | 12     |

- Dataset berisi **8950** riwayat transaksi pembelian dan pembayaran dengan diwakili **18 fitur** dari masing-masing nasabah kartu kredit selama 6 bulan
- Setiap baris** dari dataset merepresentasikan **riwayat transaksi satu nasabah kartu kredit**.

| Informasi Fitur                  |           |  |
|----------------------------------|-----------|--|
| Fitur                            | Tipe Data | Deskripsi  |
| CUST_ID                          | Object    | Id nasabah   |
| BALANCE                          | Float     | Saldo yang dapat digunakan untuk belanja   |
| BALANCE_FREQUENCY                | Float     | Percentase seberapa sering balance ter-update dalam periode tertentu                                       |
| PURCHASES                        | Float     | Pembelian yang dilakukan oleh nasabah  |
| ONEOFF_PURCHASES                 | Float     | Pembelian yang dilakukan sekali tanpa danya pengulangan  |
| INSTALLMENTS_PURCHASES           | Float     | Pembelian yang dibayar dengan cara cicilan   |
| CASH_ADVANCE                     | Float     | Penyetoran uang tunai ke kartu kredit  |
| PURCHASES_FREQUENCY              | Float     | Percentase seberapa sering nasabah melakukan pembelian dalam periode tertentu                              |
| ONEOFF_PURCHASES_FREQUENCY       | Float     | Percentase seberapa sering nasabah melakukan pembelian tanpa pengulangan dalam periode tertentu            |
| PURCHASES_INSTALLMENTS_FREQUENCY | Float     | Percentase seberapa sering nasabah melakukan pembelian dengan cicilan dalam periode tertentu               |
| CASH_ADVANCE_FREQUENCY           | Float     | Percentase seberapa sering nasabah melakukan menyetorkan uang tunai ke kartu kredit dalam periode tertentu |
| CASH_ADVANCE_TRX                 | Integer   | Jumlah transaksi penarikan uang tunai  |
| PURCHASES_TRX                    | Integer   | Jumlah transaksi pembelian   |
| CREDIT_LIMIT                     | Float     | Saldo limit dari kartu kredit yang dapat digunakan oleh nasabah  |
| PAYMENTS                         | Float     | Jumlah pembayaran yang dilakukan oleh nasabah kepada bank  |
| MINIMUM_PAYMENTS                 | Float     | Jumlah minimum yang harus dibayarkan oleh nasabah ke bank agar akun tetap aktif                            |
| PRC_FULL_PAYMENT                 | Float     | Percentasi dari total tagihan yang dibayarkan secara lunas satu bulan                                      |
| TENURE                           | Integer   | Lama nasabah memiliki kartu kredit   |

# CLEAN DATASET

| CUST_ID | BALANCE | BALANCE | PURCHASES | ONEOFF_PURCHASES | INSTALLMENT_PURCHASES | CASH_ADVANCE | PURCHASES | ONEOFF_PURCHASES | INSTALLMENT_PURCHASES | CASH_ADVANCE | CASH_ADVANCE | PURCHASES | CREDIT_LIMIT | PAYMENT_MINIMUM | PRC_FUI | TENURE | LIMIT_USE | PAYMENT_MINIMUM | PURCHASES |
|---------|---------|---------|-----------|------------------|-----------------------|--------------|-----------|------------------|-----------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|-----------------|---------|--------|-----------|-----------------|-----------|
| C10001  | 40.901  | 0.8182  | 95.4      | 0                | 95.4                  | 0            | 0.1667    | 0                | 0.0833                | 0            | 0            | 2         | 1000         | 201.8           | 139.51  | 0      | 12        | 0.0409          | 1.4465    |
| C10002  | 3202.5  | 0.9091  | 0         | 0                | 0                     | 6442.9       | 0         | 0                | 0                     | 0.25         | 4            | 0         | 7000         | 4103            | 1072.3  | 0.2222 | 12        | 0.4575          | 3.8262    |
| C10003  | 2495.1  | 1       | 773.17    | 773.17           | 0                     | 0            | 1         | 1                | 0                     | 0            | 0            | 12        | 7500         | 622.07          | 627.28  | 0      | 12        | 0.3327          | 0.9917    |
| C10005  | 817.71  | 1       | 16        | 16               | 0                     | 0            | 0.0833    | 0.0833           | 0                     | 0            | 0            | 1         | 1200         | 678.33          | 244.79  | 0      | 12        | 0.6814          | 2.7711    |
| C10006  | 1809.8  | 1       | 1333.3    | 0                | 1333.3                | 0            | 0.6667    | 0                | 0.5833                | 0            | 0            | 8         | 1800         | 1400.1          | 2407.2  | 0      | 12        | 1.0055          | 0.5816    |

- **LIMIT\_USE:** rasio penggunaan limit kartu kredit berdasarkan saldo yang telah digunakan dibandingkan dengan limit kredit yang tersedia

$$\text{LIMIT\_USE} = \text{BALANCE} / \text{CREDIT\_LIMIT}$$

- **PAYMENT\_MINPAYMENT:** perbandingan antara jumlah pembayaran yang dilakukan oleh nasabah terhadap jumlah pembayaran minimum yang harus dibayarkan setiap bulan.

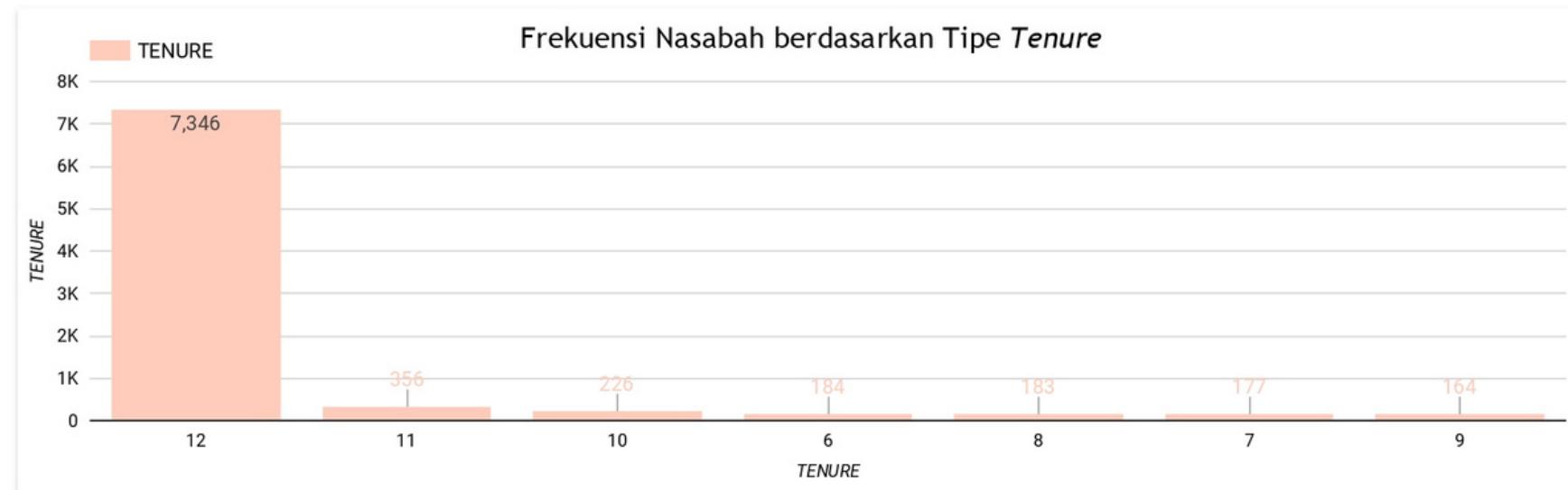
$$\text{PAYMENT\_MINPAYMENT} = \text{PAYMENT} / \text{MINIMUM\_PAYMENTS}$$

## Profil Pembelian Nasabah Bank Bangtut:

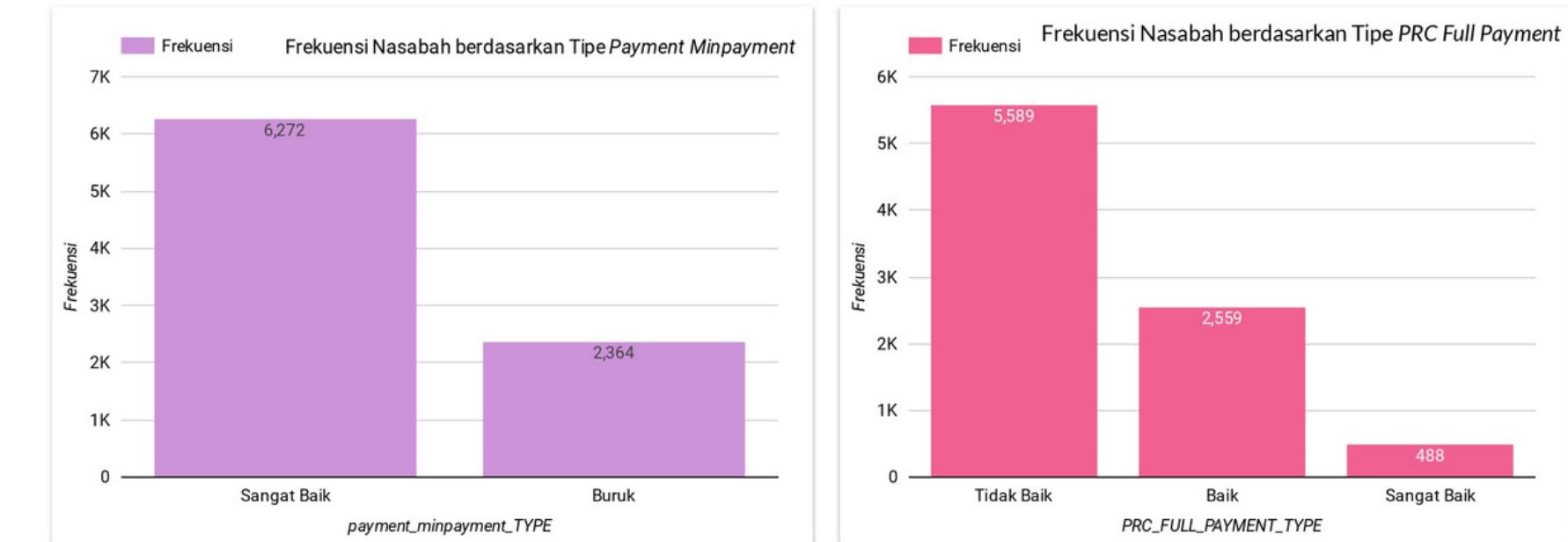
- **Oneoff Purchases Only:** Kelompok ini terdiri dari nasabah yang hanya melakukan pembelian sekali atau pembelian tanpa cicilan.
- **Installment Purchases Only:** Kelompok ini terdiri dari nasabah yang hanya melakukan pembelian dengan cicilan.
- **Both Purchases:** Kelompok ini mencakup nasabah yang melakukan pembelian tanpa cicilan dan juga pembelian dengan cicilan.
- **None:** Kelompok ini mencakup nasabah yang tidak melakukan pembelian.

# EDA

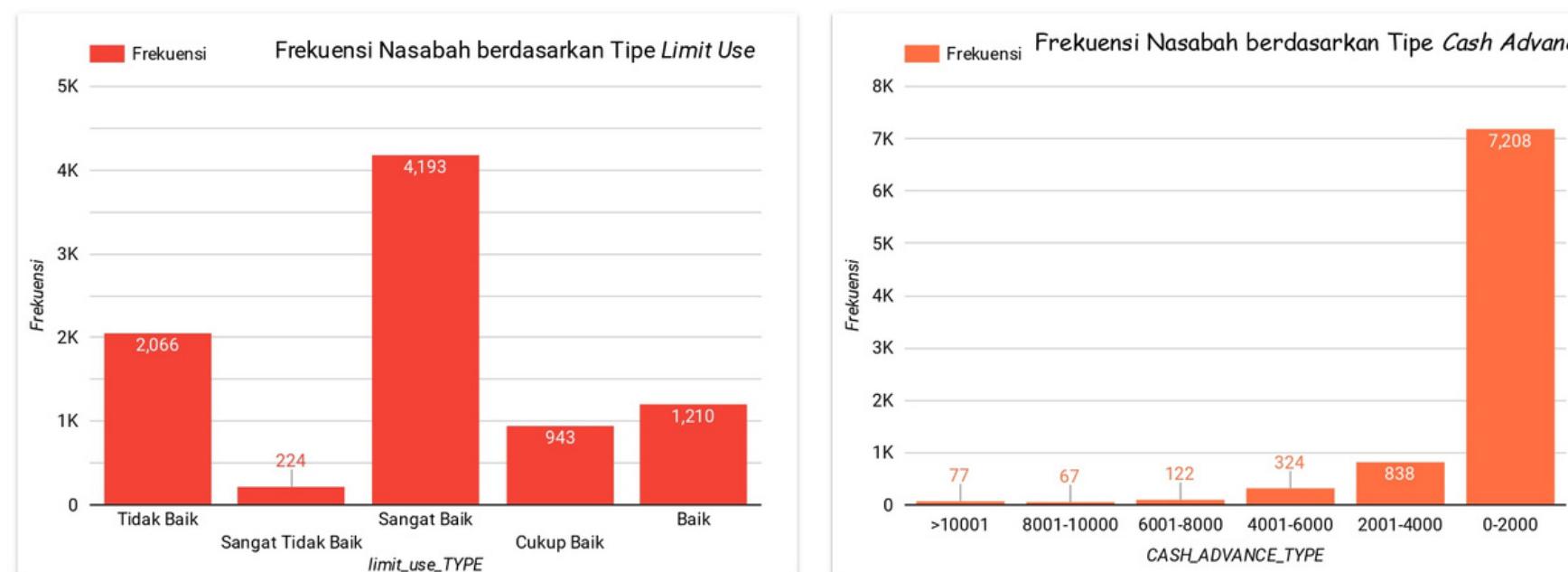
## Tingkat Aktivitas Kartu Kredit



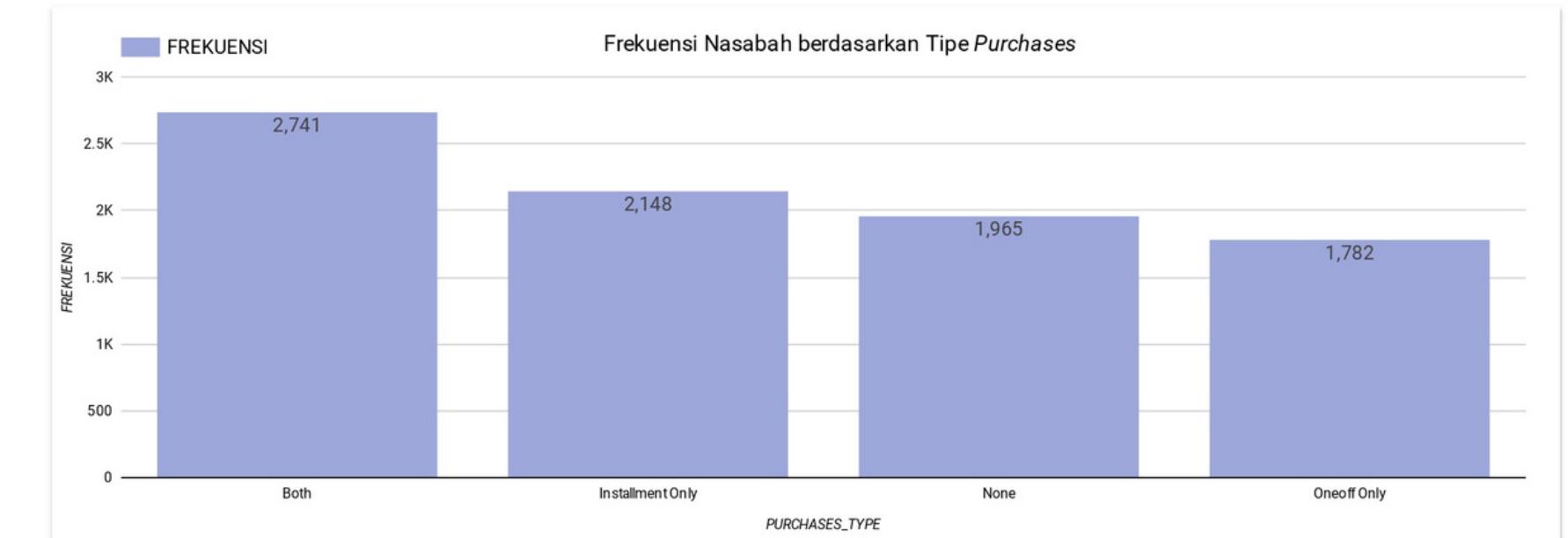
## Tingkat Keterlambatan Pembayaran



## Tingkat Utilisasi Kartu Kredit



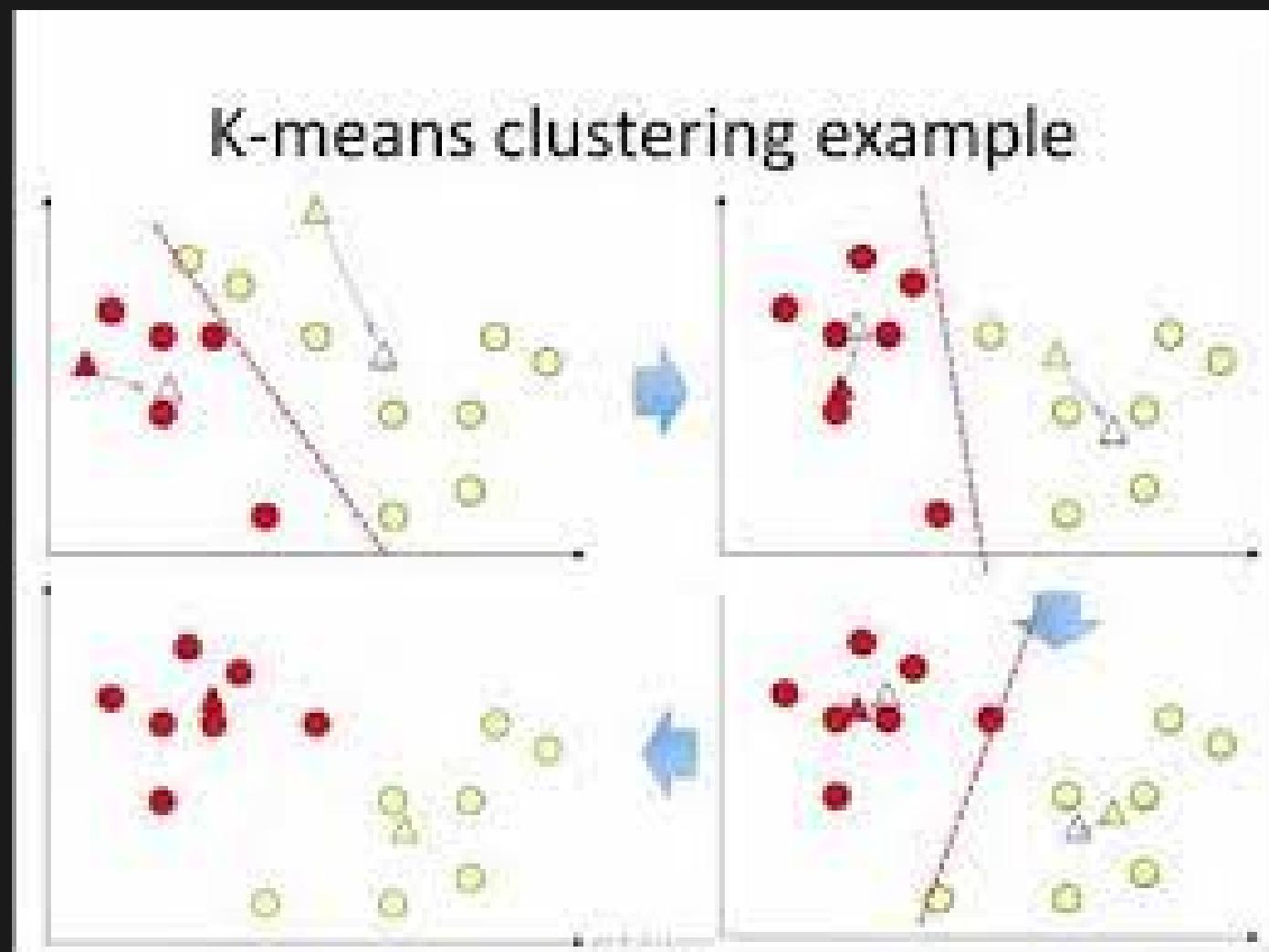
## Nilai Transaksi Rata-Rata



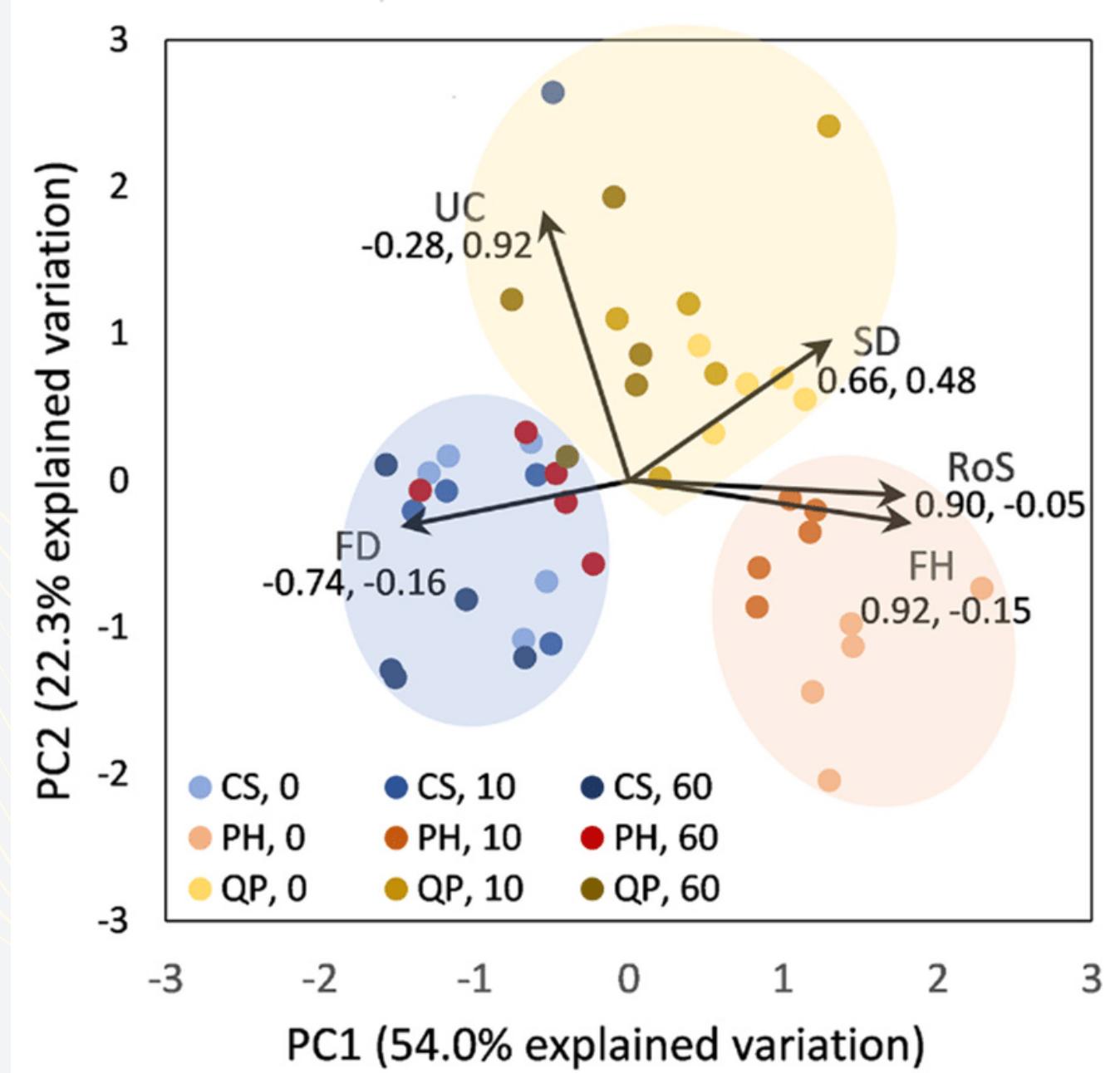
**MODELING  
ANALYSIS & CLUSTER**



# KMEANS



# PCA



# DATA PREPROCESSING

|   | BALANCE     | PURCHASES | CREDIT_LIMIT | CASH_ADVANCE | PAYMENTS    | MINIMUM_PAYMENTS | TENURE |
|---|-------------|-----------|--------------|--------------|-------------|------------------|--------|
| 0 | 40.900749   | 95.40     | 1000.0       | 0.000000     | 201.802084  | 139.509787       | 12     |
| 1 | 3202.467418 | 0.00      | 7000.0       | 6442.945483  | 4103.032597 | 1072.340217      | 12     |
| 2 | 2495.148882 | 773.17    | 7500.0       | 0.000000     | 622.066742  | 627.284787       | 12     |
| 4 | 817.714335  | 16.00     | 1200.0       | 0.000000     | 678.334763  | 244.791237       | 12     |
| 5 | 1809.828751 | 1333.28   | 1800.0       | 0.000000     | 1400.057770 | 2407.248035      | 12     |

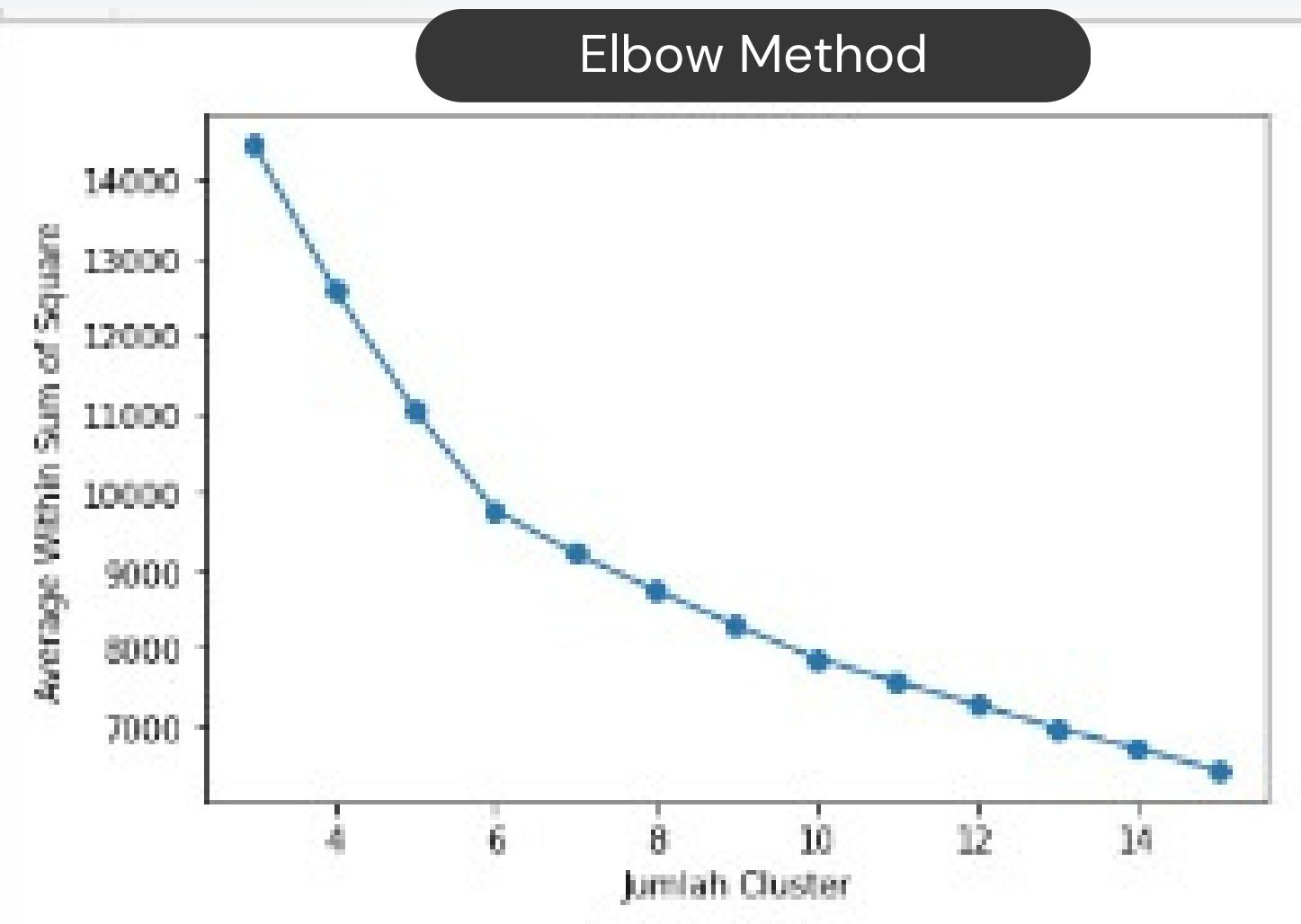
Scaling + Transformasi Logaritma

|   | BALANCE   | PURCHASES | CREDIT_LIMIT | CASH_ADVANCE | PAYMENTS  | MINIMUM_PAYMENTS | TENURE |
|---|-----------|-----------|--------------|--------------|-----------|------------------|--------|
| 0 | -1.171605 | -0.418387 | -0.783716    | 0.000000     | -0.968854 | -0.509879        | 0.0    |
| 1 | 0.471206  | -0.029833 | 0.604436     | 1.083399     | 0.987940  | 0.777952         | 0.0    |
| 2 | 0.377181  | 0.220658  | 0.653654     | 0.000000     | -0.237533 | 0.439682         | 0.0    |
| 3 | -0.043114 | -0.963690 | -0.653654    | 0.000000     | -0.181280 | -0.153981        | 0.0    |
| 4 | 0.256201  | 0.387072  | -0.364407    | 0.000000     | 0.289456  | 1.268097         | 0.0    |

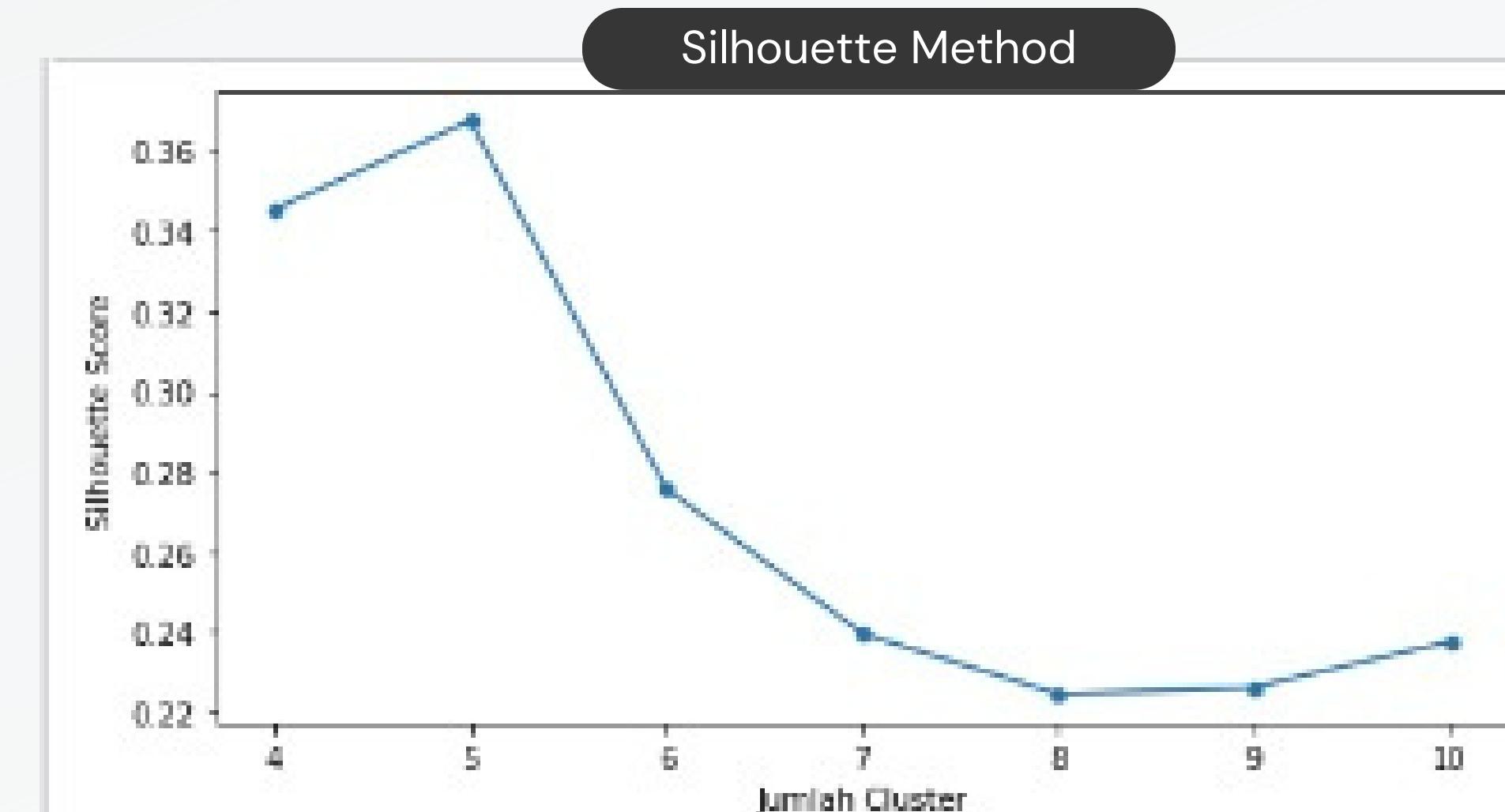
# METRIC EVALUATION

O1

Elbow Method



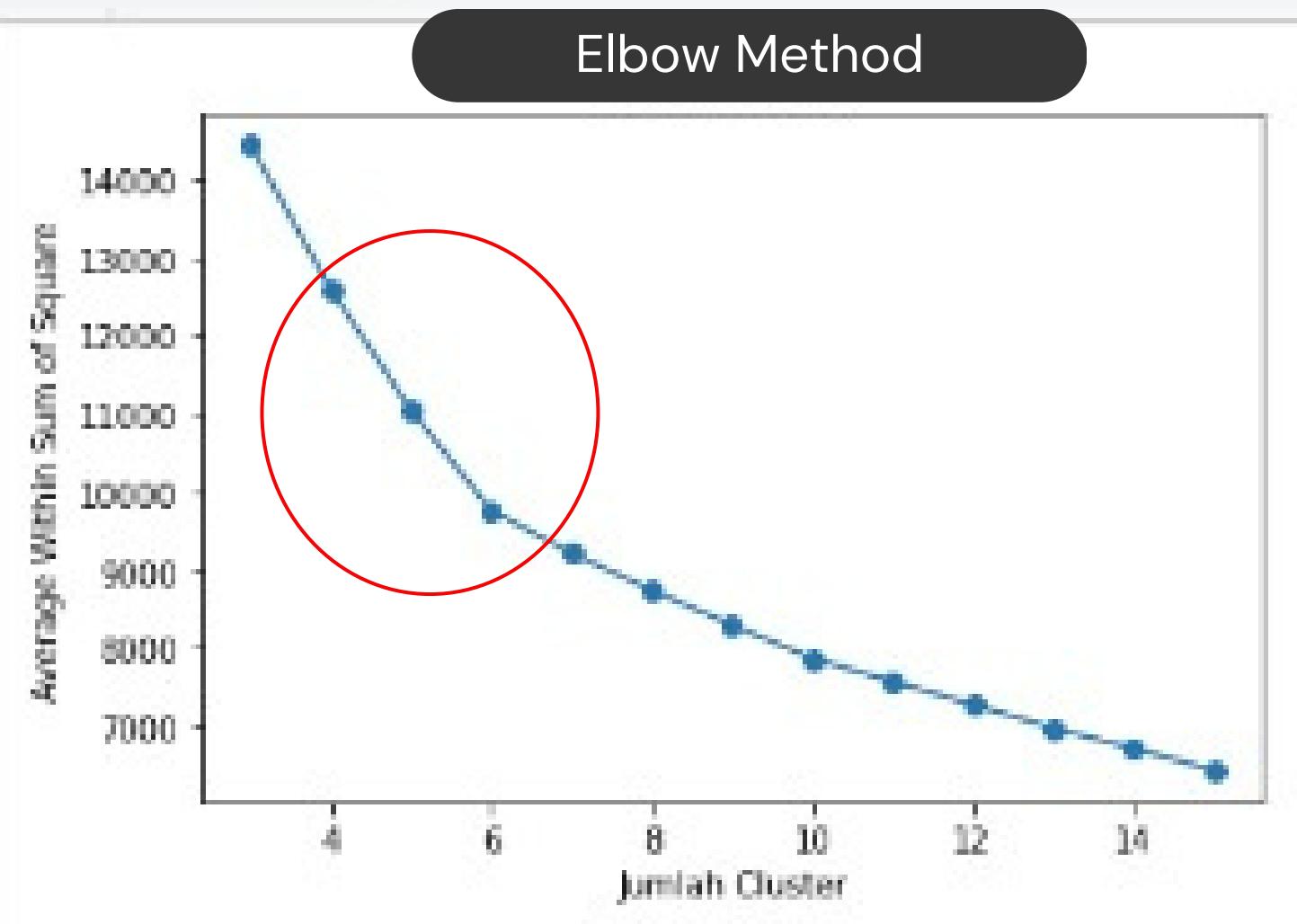
Silhouette Method



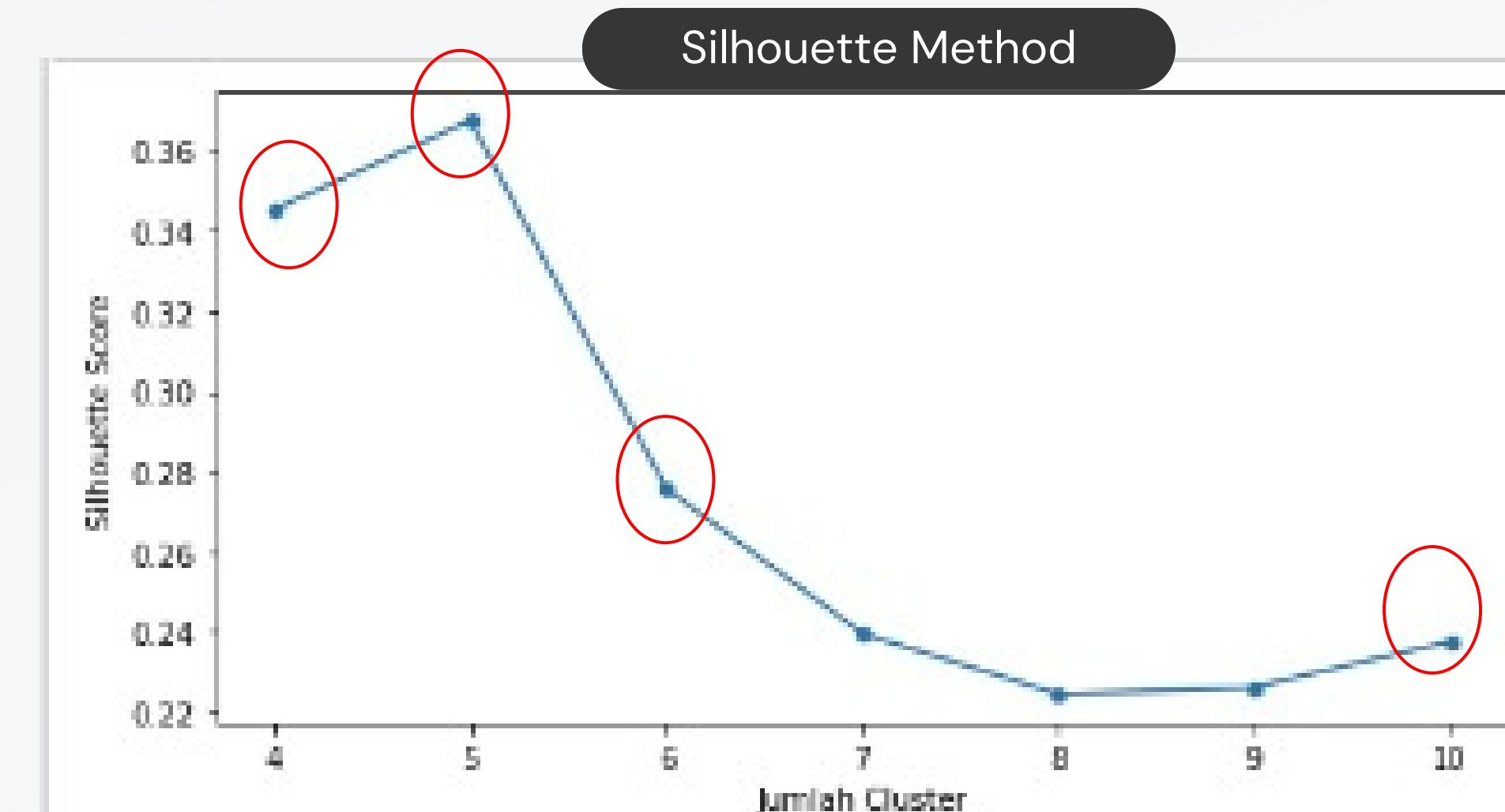
# METRIC EVALUATION

O1

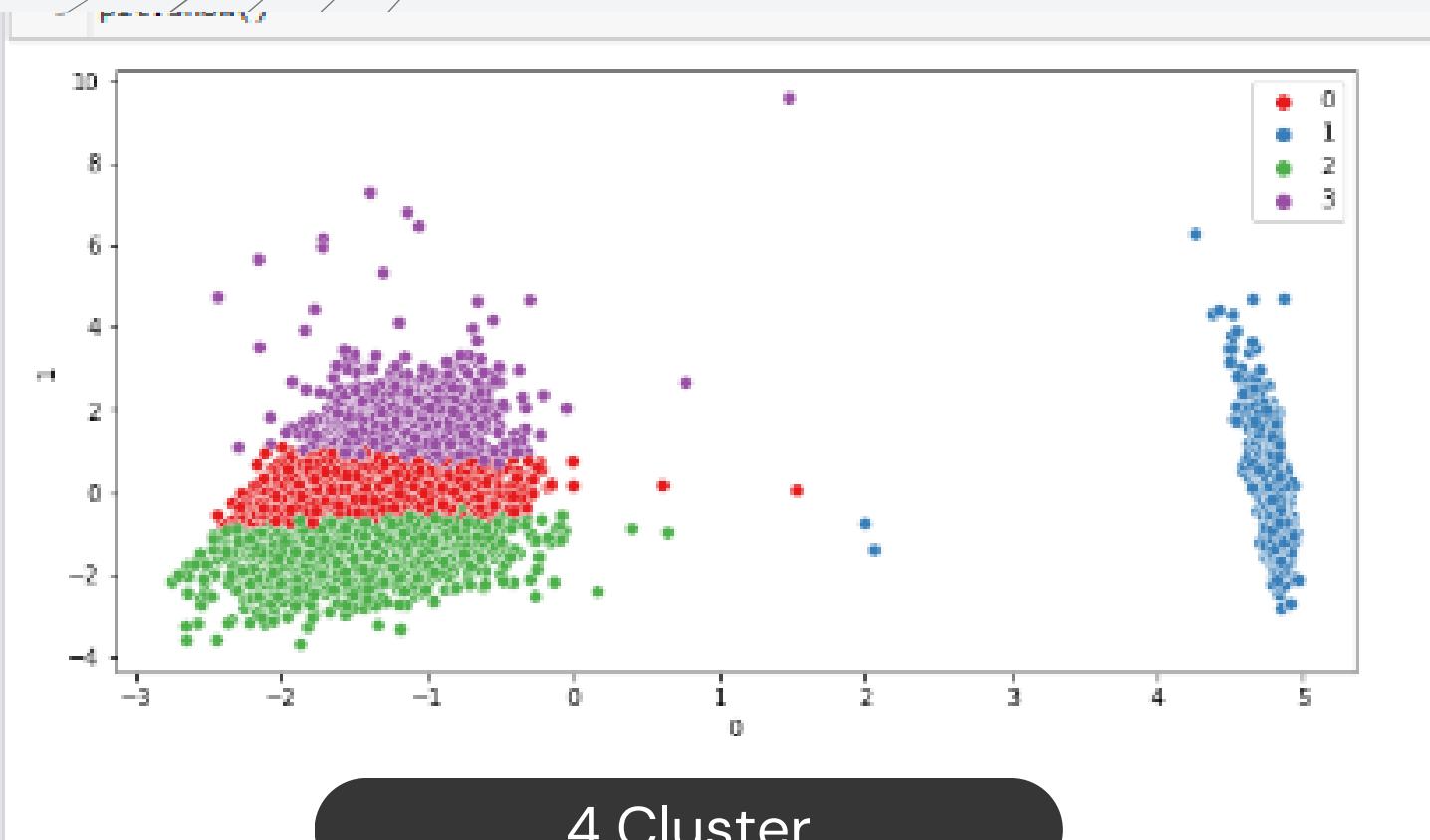
Elbow Method



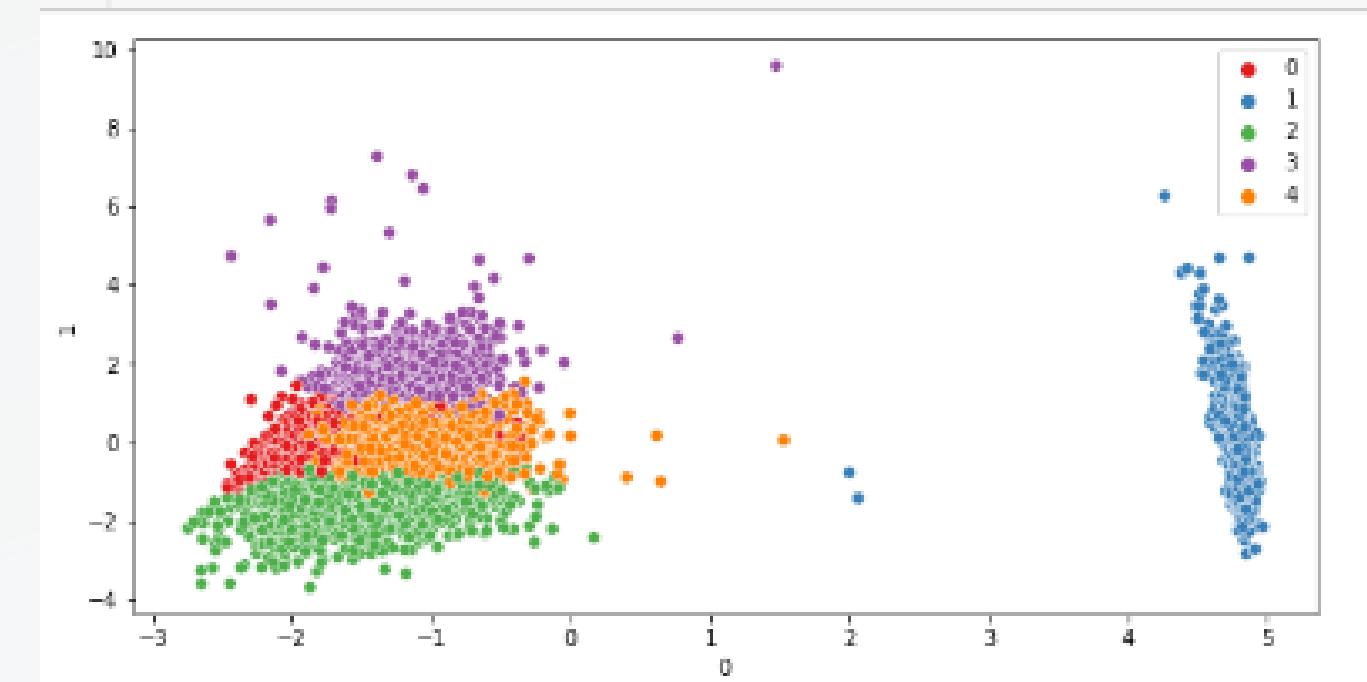
Silhouette Method



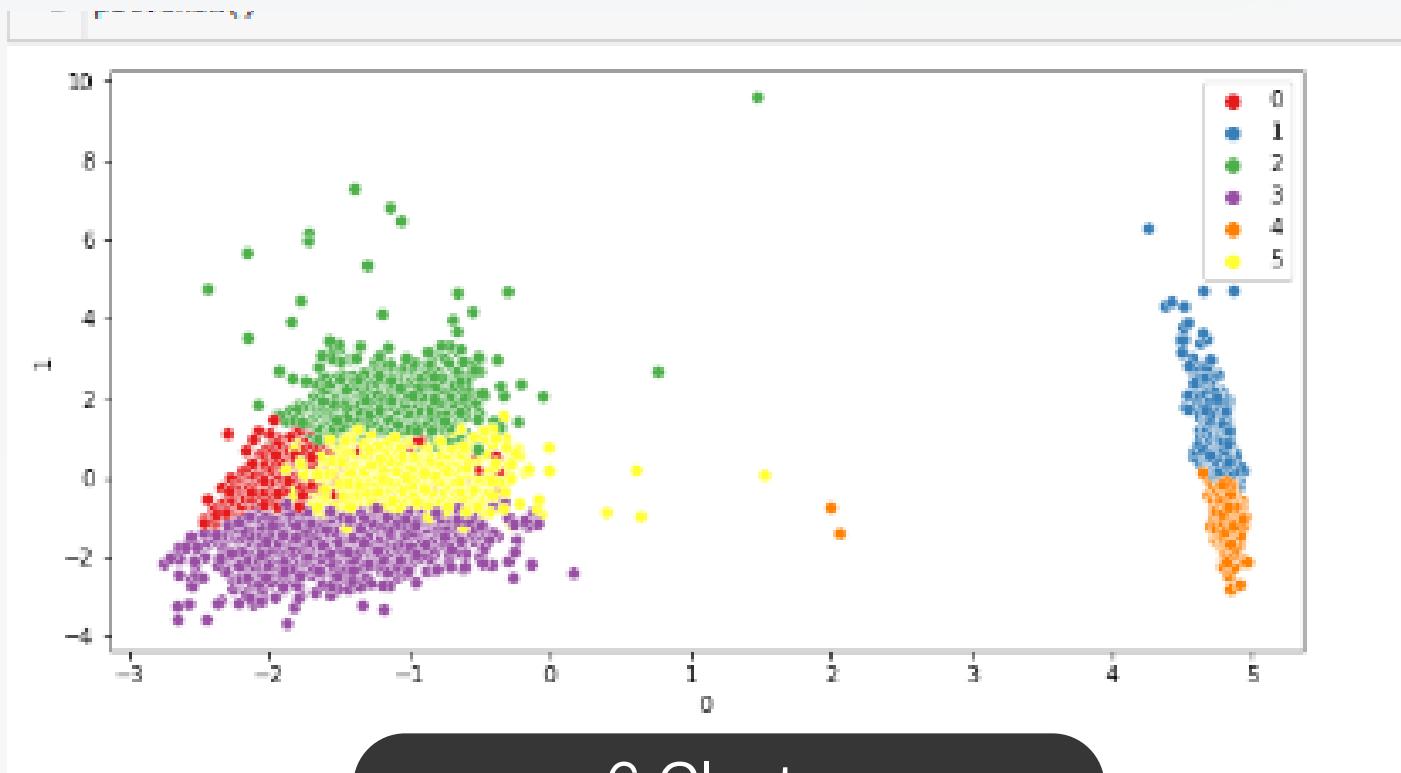
# CLUSTERING



4 Cluster

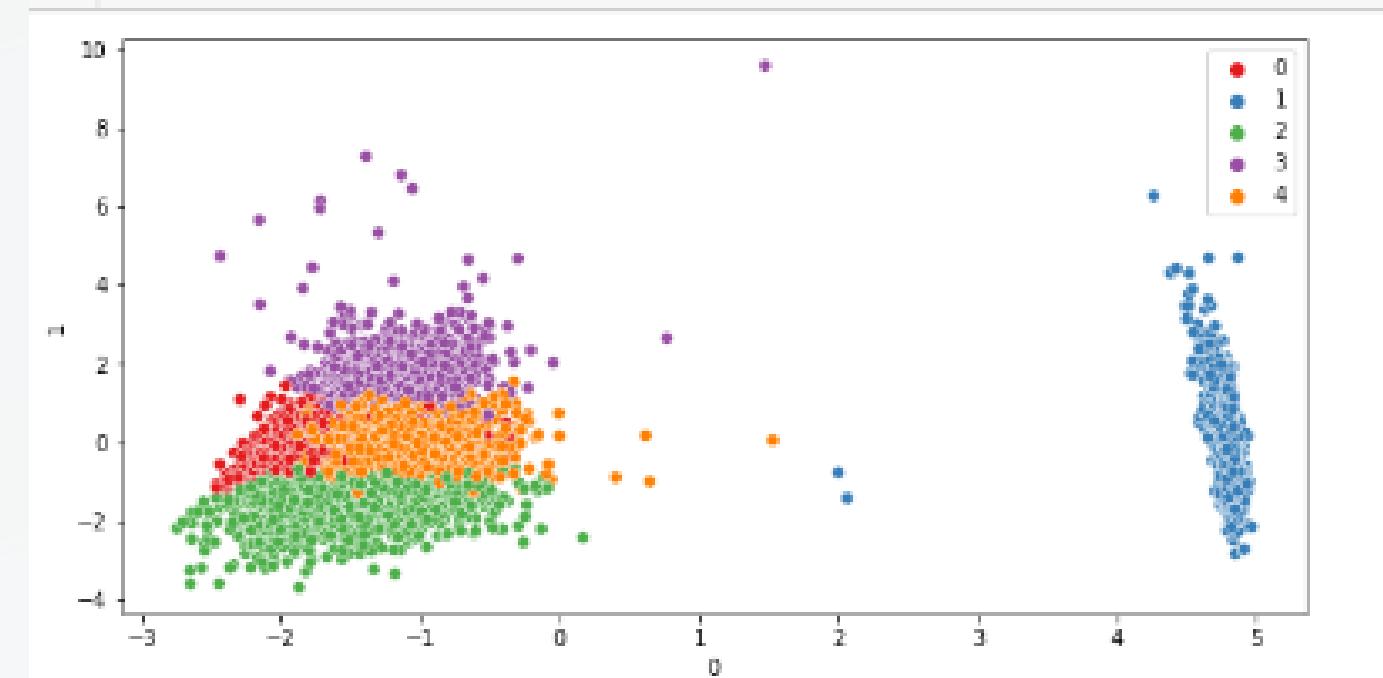
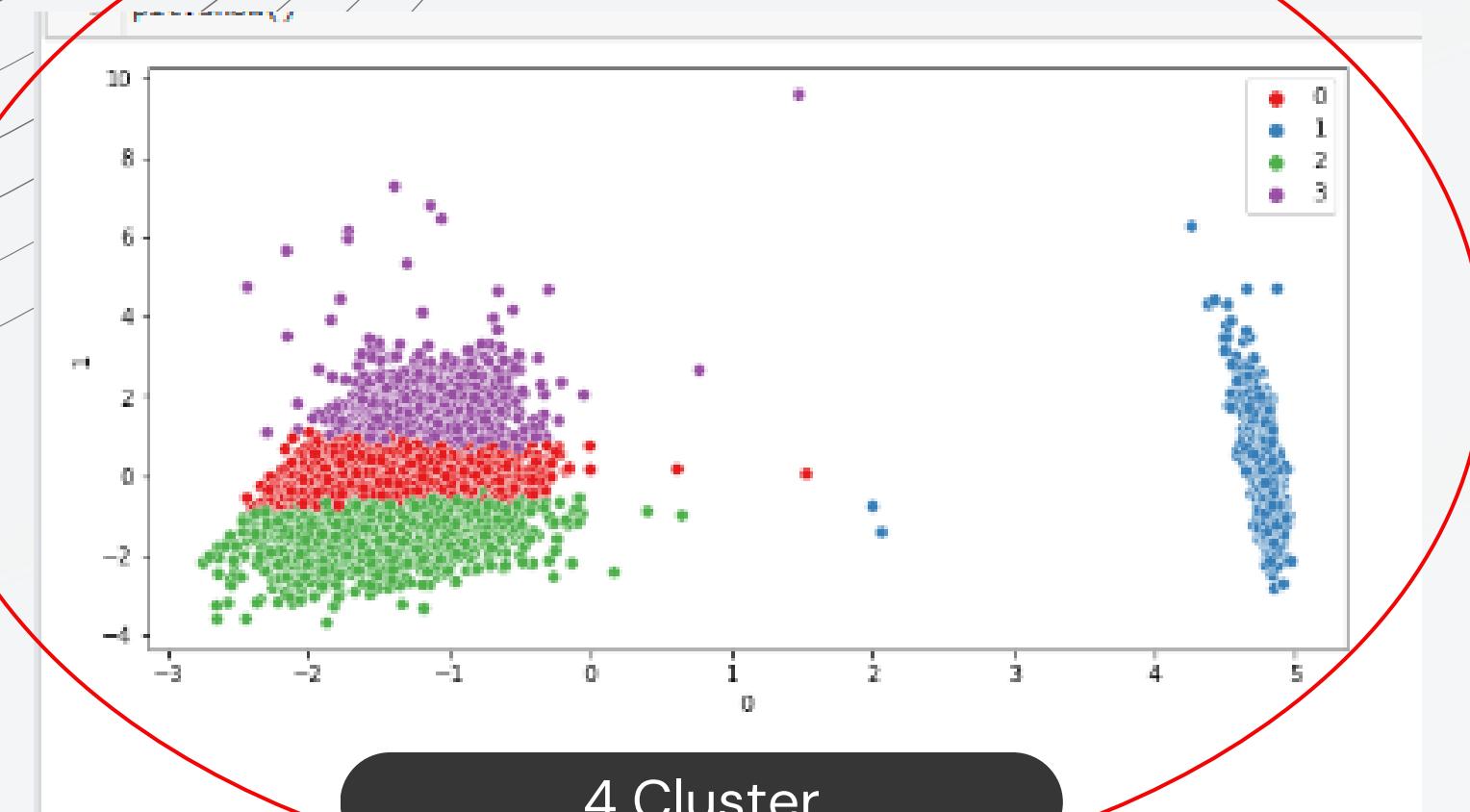


5 Cluster



6 Cluster

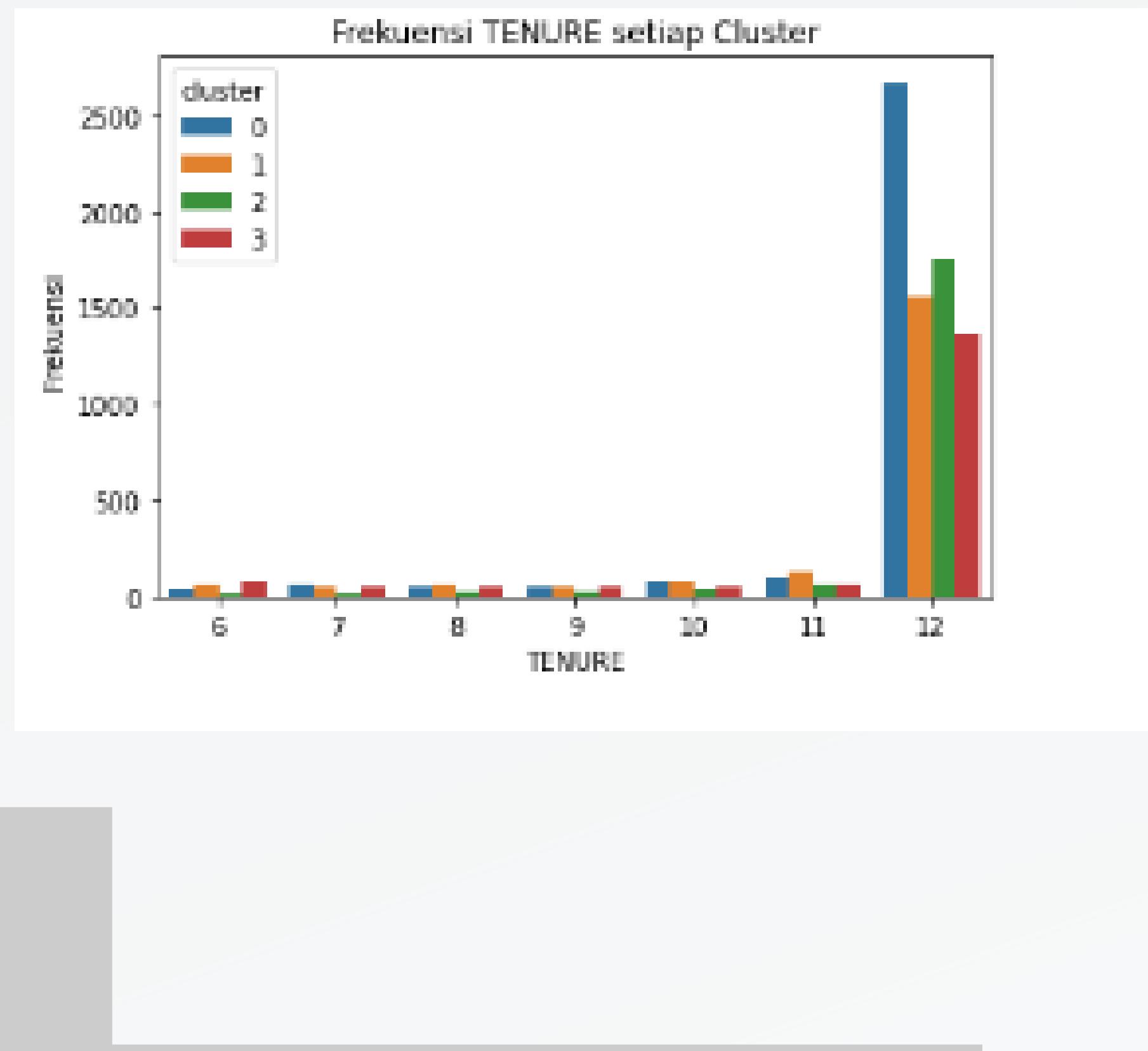
# CLUSTERING



# ANALISIS CLUSTER

| cluster                          | 0           | 1           | 2           | 3           |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| BALANCE                          | 737.808023  | 2210.818953 | 3701.752954 | 62.831848   |
| BALANCE_FREQUENCY                | 0.936411    | 0.903511    | 0.979239    | 0.716220    |
| PURCHASES                        | 1247.216818 | 0.000010    | 2329.760291 | 340.908074  |
| ONEOFF_PURCHASES                 | 728.685288  | 0.000010    | 1463.807330 | 112.522079  |
| INSTALLMENTS_PURCHASES           | 518.923810  | 0.044159    | 865.982426  | 229.179554  |
| CASH_ADVANCE                     | 269.475508  | 2011.659058 | 1958.474391 | 23.249477   |
| PURCHASES_FREQUENCY              | 0.655242    | 0.000258    | 0.674562    | 0.583168    |
| ONEOFF_PURCHASES_FREQUENCY       | 0.312778    | 0.000068    | 0.345612    | 0.095255    |
| PURCHASES_INSTALLMENTS_FREQUENCY | 0.464165    | 0.000296    | 0.504568    | 0.471320    |
| CASH_ADVANCE_FREQUENCY           | 0.066856    | 0.276701    | 0.219491    | 0.010469    |
| CASH_ADVANCE_TRX                 | 1.336824    | 6.411378    | 6.059740    | 0.157369    |
| PURCHASES_TRX                    | 19.030273   | 0.003047    | 29.780519   | 8.631239    |
| CREDIT_LIMIT                     | 3967.308009 | 4054.960217 | 7067.093270 | 3175.430346 |
| PAYMENTS                         | 1438.490643 | 1713.228065 | 3623.979229 | 404.975762  |
| MINIMUM_PAYMENTS                 | 352.689108  | 1006.864520 | 2179.771901 | 125.506834  |
| PRC_FULL_PAYMENT                 | 0.211028    | 0.046076    | 0.048873    | 0.322742    |
| TENURE                           | 11.636394   | 11.359573   | 11.771429   | 11.286553   |
| LIMIT_USE                        | 0.343896    | 0.589317    | 0.600237    | 0.043334    |
| PAYMENT_MINPAYMENT               | 7.234292    | 10.448469   | 4.089764    | 17.806861   |

# ANALISIS CLUSTER



# KESIMPULAN DAN SARAN

# KESIMPULAN

1. Kita telah mempelajari KPI kartu kredit dan menganalisa karakteristik setiap nasabah kartu kredit bank Bangtut berdasarkan KPI.
2. Untuk menganalisa, kita menggunakan komparasi shillouette score dan elbow method dalam pembagian cluster karena metode shillouette score dapat membagi secara objektif dan metode elbow method dapat membagi secara subjektif.
3. Berdasarkan hasil shillouette score dan elbow method, ada kesamaan yaitu membagi dataset menjadi 4, 5, dan 6 kelompok.
4. Setelah dikelompokkan dengan metode K-Means dan divisualisasikan dengan metode PCA, didapat pembagian dataset terbaik menjadi 4 kelompok.
5. Selanjutnya, masing-masing kelompok dianalisa berdasarkan pendekatan KPI yang berhubungan dengan fitur:
  - PURCHASES termasuk ONEOFF\_PURCHASES dan INSTALLMENTS\_PURCHASES
  - CASH\_ADVANCE
  - PAYMENT\_MINPAYMENT yang berhubungan dengan PAYMENT dan MINIMUM\_PAYMENT
  - LIMIT\_USE yang berhubungan dengan BALANCE dan CREDIT\_LIMIT
  - TENURE
  - PRC\_FULL\_PAYMENT
6. Kita dapat merekomendasikan strategi kepada tim marketing secara clustering dan umum

# SARAN

1. Cluster 0: Nasabah di kelompok ini sudah menggunakan kartu kredit secara aktif dan memiliki kesadaran untuk membayar tagihan setiap bulannya dengan jumlah yang melebihi batas minimum. Treatment yang cocok untuk kelompok ini adalah memberikan insentif tambahan seperti reward points atau cashback khusus untuk setiap transaksi yang dilakukan. Hal ini dapat mendorong nasabah untuk lebih sering menggunakan kartu kredit dalam berbagai transaksi sehari-hari dan meningkatkan jumlah transaksi secara keseluruhan.
2. Cluster 1: Nasabah di kelompok ini cenderung memiliki gaya hidup yang lebih hemat. Untuk meningkatkan jumlah transaksi, treatment yang dapat diberikan adalah mengembangkan program diskon khusus atau penawaran eksklusif untuk produk atau layanan yang sesuai dengan kebutuhan dan minat nasabah di kelompok ini. Selain itu, tim marketing dapat memberikan informasi dan edukasi tentang manfaat penggunaan kartu kredit dalam mengatur keuangan secara bijak, sehingga nasabah merasa lebih percaya diri untuk melakukan transaksi yang sesuai dengan kemampuan keuangan mereka.
3. Cluster 2: Nasabah di kelompok ini sudah sering berbelanja dengan jumlah besar, tetapi cenderung membayar hanya batas minimum. Treatment yang sesuai adalah mengembangkan program cicilan dengan bunga rendah atau tanpa bunga untuk transaksi besar yang dilakukan oleh nasabah di kelompok ini. Hal ini akan memberikan insentif kepada nasabah untuk melakukan pembayaran yang lebih besar dan memperpanjang waktu cicilan dengan suku bunga yang lebih menguntungkan.
4. Cluster 3: Nasabah di kelompok ini sudah membayar tagihan dengan jumlah yang lebih besar daripada pembayaran minimum yang ditetapkan. Treatment yang cocok untuk kelompok ini adalah mengembangkan program reward yang lebih menarik, seperti level keanggotaan eksklusif, akses ke promo khusus, atau penawaran khusus yang hanya tersedia untuk nasabah di kelompok ini. Hal ini dapat mempertahankan loyalitas nasabah dan mendorong mereka untuk terus menggunakan kartu kredit Bank Bangtut.

Selain treatment yang spesifik untuk setiap kelompok, tim marketing juga dapat melakukan komunikasi proaktif dengan nasabah melalui email, pesan teks, atau media sosial untuk memberikan informasi tentang penawaran, promo, atau program baru yang dapat meningkatkan minat dan keterlibatan nasabah dalam menggunakan kartu kredit mereka.

# SARAN

1. Tim marketing dapat mempertimbangkan penawaran yang mengakomodasi kedua preferensi pembayaran ini, seperti program cicilan dengan bunga rendah atau penawaran diskon khusus untuk pembayaran langsung untuk nasabah-nasabah dengan tipe pembelian dengan cicilan dan tanpa cicilan
2. Tim marketing dapat menawarkan program cicilan yang lebih fleksibel dan menguntungkan seperti penawaran tenor cicilan yang lebih lama atau diskon bunga untuk pembayaran secara berkala untuk nasabah-nasabah dengan tipe pembelian dengan cicilan saja
3. Tim marketing dapat menawarkan program promosi khusus atau cashback untuk nasabah yang melakukan pembelian pertama mereka dengan kartu kredit agar nasabah-nasabah yang tidak melakukan pembelian aktif bertransaksi
4. Tim marketing dapat menawarkan insentif seperti diskon khusus atau cashback untuk pembayaran langsung, atau memberikan program reward yang lebih menguntungkan bagi nasabah yang sering melakukan pembelian dengan cara ini untuk nasabah-nasabah dengan tipe pembelian tanpa cicilan saja
5. Tim marketing dapat menawarkan reward, insentif, cashback, reward points, diskon eksklusif agar nasabah merasa puas dan menjadi lebih loyal
6. Tim marketing dapat memberikan pendampingan seperti menyediakan akses ke alat pengelolaan anggaran atau memberikan tips dan panduan penghematan untuk nasabah yang memiliki nilai kredit sangat buruk atau sangat tidak baik
7. Tim marketing dapat memberikan penghargaan atau insentif seperti penawaran suku bunga yang lebih rendah, reward, dan meningkatkan limit untuk nasabah-nasabah yang melakukan pembayaran lebih dari batas minimum pembayaran
8. Tim marketing dapat memberikan layanan tambahan seperti konsultasi keuangan atau rekomendasi untuk mengoptimalkan pengelolaan kartu kredit untuk nasabah-nasabah yang melakukan pembayaran tagihan kurang dari batas minimum pembayaran
9. Tim marketing dapat memberikan pengingat pembayaran melalui pesan teks atau email yang disertai dengan insentif seperti diskon atau reward points tambahan jika nasabah membayar tagihan secara penuh untuk nasabah yang tidak pernah membayarkan tagihan secara penuh
10. Tim marketing dapat menghargai dan memberikan penghargaan seperti penawaran khusus atau keuntungan tambahan kepada nasabah yang konsisten melakukan pembayaran tagihan secara penuh setiap bulannya
11. Tim marketing dapat menawarkan program khusus seperti peningkatan limit kartu kredit, akses ke fitur dan layanan eksklusif, atau pemberian poin reward yang lebih besar seperti penawaran dengan bunga rendah atau program promosi eksklusif. Selain itu, tim marketing dapat melibatkan nasabah dalam program loyalitas yang memungkinkan mereka mengumpulkan poin dan menukarkannya dengan hadiah atau diskon di mitra bank Bangtut kepada nasabah-nasabah yang sudah berlangganan kartu kredit di bank Bangtut selama 1 tahun atau lebih
12. Tim marketing dapat menawarkan reward yang menarik, penawaran khusus, atau diskon spesial untuk nasabah-nasabah kartu kredit baru



BANK BANGTUT

**TERIMA  
KASIH**