

**PERBANDINGAN *CLUSTERING* ALGORITMA *K-MEANS*  
DAN ALGORITMA *K-MEDOIDS* UNTUK MENGOPTIMALISASIKAN  
STOK BARANG  
( STUDI KASUS : PT. JAYADI KIJANG KENCANA )**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat  
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi  
Jenjang Program Strata-1



**oleh:**

ENDAH MULYANINGRUM

18.01.55.0015

24436

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI**

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)

SEMARANG

2022

## **PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN AKHIR**

Saya ENDAH MULYANINGRUM, dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

### **PERBANDINGAN CLUSTERING ALGORITMA K-MEANS DAN ALGORITMA K-MEDOIDS UNTUK MENGOPTIMALISASIKAN STOK BARANG ( STUDI KASUS : PT. JAYADI KIJANG KENCANA )**

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah sebagian atau seluruhnya atau pihak lain.



ENDAH MULYANINGRUM  
18.01.55.0015

Disetujui Oleh Pembimbing  
Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir  
Semarang, 18 Januari 2022

ARIEF JANANTO, S.KOM., M.Cs.  
Pembimbing



Dokumen ini diterbitkan secara elektronik.  
Disertai QRCode untuk validasi.

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

**PERBANDINGAN CLUSTERING ALGORITMA K-MEANS DAN ALGORITMA K-MEDOIDS UNTUK MENGOPTIMALISASIKAN STOK BARANG ( STUDI KASUS : PT. JAYADI KIJANG KENCANA )**

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 26-01-2022, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.



Semarang, 26-01-2022  
Yang Menyatakan

**(ENDAH MULYANINGRUM)**  
NIM. 18.01.55.0015

SAKSI 1  
Tim Penguji



**(ARIEF JANANTO, S.Kom., M.Cs.)**

SAKSI 2  
Tim Penguji



**(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.D.)**

SAKSI 3  
Tim Penguji



**(MUJI SUKUR, S.KOM, M.Cs)**



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Digisign Unisbank. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://digisign.unisbank.ac.id>  
1/1

---

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul  
**PERBANDINGAN CLUSTERING ALGORITMA K-MEANS DAN ALGORITMA K-MEDOIDS  
UNTUK MENGOPTIMALISASIKAN STOK BARANG ( STUDI KASUS : PT. JAYADI  
KIJANG KENCANA )**

Ditulis oleh  
NIM : **18.01.55.0015**  
Nama : **ENDAH MULYANINGRUM**

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program S1 Program Studi pada Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 03-02-2022

Ketua



(ARIEF JANANTO, S.Kom., M.Cs.)  
NIDN. 0606017402

Sekretaris



(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.D)  
NIDN. 0622027601

Anggota



(MUJI SUKUR, S.KOM, M.Cs)  
NIDN. 0627017201

Mengetahui,  
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang  
Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI  
Dekan



(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)  
NIDN. 0628077101



---

*Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Digisign Unisbank. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://digisign.unisbank.ac.id>*

1/1

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

- Tidak perlu menjadi orang lain untuk bisa menjadi baik dimata semua orang. Ini hidupmu, kamu ya kamu.
- Memang mengucapkan maupun melakukan sesuatu hal yang kamu inginkan itu tidak salah tapi cobalah memposisikan diri, dunia tidak selalu berputar mengelilingi kamu.
- Jadilah pribadi yang tangguh, yang sanggup menghadapi semua masalahmu. Kamu hebat dan kamu pasti bisa.
- Ketika lelah dan ingin menyerah, ingatlah ada orang tua yang harus kita buat bangga.

### **PERSEMBAHAN :**

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Allah swt karena hanya dengan izin dan kehendak-Nya lah Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dengan waktunya.
2. Kedua orang tua saya yang selalu menyemagati dan memberikan segalanya untuk saya. Tanpa beliau saya bukanlah apa-apa.
3. Diri saya sendiri (Endah Mulyaningrum), terimakasih sudah berjuang sejauh ini.
4. Dr. Aji Supriyanto, S.T., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Industri.
5. Arief Jananto, S.Kom., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi sekaligus Dosen Pembimbing.
6. Kakak tingkat yang sudah mau membantu memberikan informasi mengenai tugas akhir.
7. Teman-teman seperjuangan yang sudah mau diajak bertukar pikiran dan selalu memberi semangat.
8. Teman-teman organisasi yang sudah membuat saya mengerti tentang hal diluar perkuliahan dan membantu saya menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
9. Laptop kesayangan yang selalu menemani dan membantu saya.
10. Untuk seorang laki-laki yang selalu mengerti, membuat tenang, dan membantu dalam segala hal.

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI  
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG**

Program Studi : Sistem Informasi  
Tugas Akhir Sarjana Komputer  
Semester Ganjil tahun 2021/2022

Perbandingan *Clustering* Algoritma *K-Means*  
Dan Algoritma *K-Medoids* Untuk Mengoptimalkan Stok Barang  
( Studi Kasus : Pt. Jayadi Kijang Kencana )

**Endah Mulyaningrum**  
**NIM : 18.01.55.0015**

*Abstrak*

Penimbunan stok barang berlebih di gudang menjadi awal permasalahan. Jumlah permintaan konsumen yang fluktuatif mengakibatkan ketersediaan stok barang menjadi tidak stabil. Maka, perlu mengoptimalkan stok barang dengan mengelompokkan barang apa saja yang diminati menggunakan teknik data mining dengan metode *clustering* serta algoritma *k-means* dan algoritma *k-medoids*. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan serta membandingkan hasil kluster stok barang menggunakan algoritma *k-means* dan algoritma *k-medoids*. Perhitungan manual dan Rstudio menghasilkan 3 kluster. Implementasi kedua algoritma pada data stok barang berhasil dengan hasil rerata barang keluar algoritma *k-means* kluster 1 tertinggi bulan Mei sebesar 8,53, kluster 2 rerata barang keluar tertinggi bulan Januari sebesar 12,2 dan kluster 3 rerata barang keluar tertinggi bulan Mei sebesar 12,2. Sedangkan rerata barang keluar algoritma *k-medoids* kluster 1 tertinggi bulan April sebesar 11,9, kluster 2 rerata barang keluar tertinggi bulan Februari sebesar 10,2 dan kluster 3 rerata barang keluar tertinggi bulan Maret sebesar 8,83.

*Kata Kunci: Stok Barang, Clustering, K-Means, K-Medoids*

*Abstract*

The accumulation of excess stock in the warehouse is the beginning of the problem. The amount of fluctuating consumer demand resulted in unstable stock availability. So, it is necessary to optimize the stock of goods by grouping any items of interest using data mining techniques with the clustering method as well as the *k-means* algorithm and the *k-medoids* algorithm. This study aims to implement and compare the results of inventory clusters using the *k-means* algorithm and the *k-medoids* algorithm. Manual calculations and Rstudio generate 3 clusters. The implementation of the two algorithms on stock data was successful with the result that the highest average of goods out of the *k-means* algorithm for cluster 1 was 8.53 in May, cluster 2 had the highest average outflow of goods in January of 12.2 and cluster 3 had the highest average outflow of goods in March of 8.83.

cluster 3 the highest average of goods out in May was 12. ,2. Meanwhile, the highest average outflow of k-medoids in April was 11.9, cluster 2 had the highest average outflow in February at 10.2, and cluster 3, the highest average outflow in March, was 8.83.

*Keywords: Stock of goods, Clustering, K-Means, K-Medoids*

Pembimbing I

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Arief Jananto', written over a circular stamp or mark.

( Arief Jananto, S.Kom., M.Cs )

NIDN : 0606617402

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya sehingga Tugas Akhir dengan judul “**Perbandingan *Clustering* Algoritma *K-Means* Dan Algoritma *K-Medoids* Untuk Mengoptimalisasikan Stok Barang ( Studi Kasus : Pt. Jayadi Kijang Kencana )**” dapat terselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir tersebut dapat terselesaikan dengan baik karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng, selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang.
2. Dr. Aji Supriyanto, S.T., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Industri.
3. Arief Jananto, S.Kom., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi sekaligus Dosen Pembimbing yang telah membantu memberikan bimbingan maupun pengarahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Dosen Pengampu di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi dan Industri yang telah memberikan ilmunya sehingga penulis bisa mengimplementasikan ilmu tersebut dalam menempuh pendidikan Strata-1 Program Studi Sistem Informasi.
5. Kedua orang tua penulis yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
6. Teman-teman Program Studi Sistem Informasi Angkatan 2018.
7. Dan berbagai pihak penyedia data yang telah membantu menyediakan kebutuhan informasi.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kekurangan, maka dari itu untuk memperbaiki Tugas Akhir tersebut penulis menerima dan menghargai kritik, saran maupun masukan yang positif. Semoga Tugas Akhir ini bisa memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Semarang, 12 Januari 2022

Penulis,



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR RUMUS .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Tinjauan Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2. Pengertian Data Mining .....	10
2.3. Metode Clustering.....	10
2.4. Algoritma <i>K-Means</i> .....	10
2.5. Algoritma <i>K-Medoids</i> .....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Metode Penelitian.....	13
3.2. Objek Penelitian .....	14
3.3. Sumber Data.....	15
3.4. Metode Pengumpulan Data .....	15

3.5. Metode Analisis Data.....	15
3.5.1. Fase Pemahaman Bisnis ( <i>Business Understanding Phase</i> ) .....	15
3.5.2. Fase Pemahaman Data ( <i>Data Understanding Phase</i> ) .....	15
3.5.3. Fase Persiapan Data ( <i>Data Preparation Phase</i> ).....	17
3.5.4. Fase Pemodelan ( <i>Modeling Phase</i> ) .....	19
3.5.5. Fase Evaluasi ( <i>Evaluation Phase</i> ) .....	23
3.5.6. Fase Penyebaran ( <i>Deployment Phase</i> ).....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
4.1. Perhitungan Manual Algoritma <i>K-Means</i> Dan Algoritma <i>K-Medoids</i> ....	24
4.1.1. Perhitungan Manual Algoritma <i>K-Means</i> .....	25
4.1.2. Perhitungan Manual Algoritma <i>K-Medoids</i> .....	35
4.2. Penentuan Jumlah Kluster Optimal Pada Algoritma <i>K-Means</i> Dan Algoritma <i>K-Medoids</i> .....	47
4.3. Implementasi Algoritma <i>K-Means</i> Dan Algoritma <i>K-Medoids</i> Pada Rstudio .....	48
4.3.1. <i>Install</i> Dan <i>Load Packages</i> Rstudio .....	49
4.3.2. Algoritma <i>K-Means</i> .....	49
4.3.3. Algoritma <i>K-Medoids</i> .....	58
4.4. Pembahasan Hasil Analisa .....	68
4.4.1. Hasil Perbandingan K Optimal Kluster Pada Algoritma <i>K-Means</i> Dan Algoritma <i>K-Medoids</i> . .....	69
4.4.2. Hasil Analisa Algoritma <i>K-Means</i> .....	69
4.4.3. Hasil Analisa Algoritma <i>K-Medoids</i> .....	72
4.4.4. Hasil Perbandingan Analisa Rerata Barang Keluar Dari Masing- Masing Kluster Pada Algoritma <i>K-Means</i> Dan Algoritma <i>K-</i> <i>Medoids</i> .....	75
4.4.5. Hasil Perbandingan Jumlah Anggota Kluster Pada Algoritma <i>K-</i> <i>Means</i> Dan Algoritma <i>K-Medoids</i> .....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
5.1. KESIMPULAN .....	79
5.2. SARAN .....	80

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

Listing Program

Potongan Dataset Stok Barang PT. Jayadi Kijang Kencana

Surat Keterangan Bebas Plagiarisme Turnitin

Surat Ijin Riset

Lembar Bimbingan

Berita Acara Revisi

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 3.1.	Penjelasan dari <i>flowchart</i> metode penelitian .....	14
Tabel 3.2.	Potongan dataset stok barang PT Jayadi Kijang Kencana .....	16
Tabel 3.3.	Keterangan atribut dataset stok barang PT Jayadi Kijang Kencana .....	16
Tabel 3.4.	Hasil Seleksi pada Atribut.....	17
Tabel 3.5.	Penjelasan dari <i>Flowchart</i> algoritma <i>k-means</i> .....	21
Tabel 3.6.	Penjelasan dari <i>Flowchart</i> algoritma <i>k-medoids</i> .....	22
Tabel 4.1.	Potongan dataset stok barang PT Jayadi Kijang Kencana .....	25
Tabel 4.2.	Titik pusat kluster algoritma k-means .....	26
Tabel 4.3.	Potongan anggota kluster 1, kluster 2 dan kluster 3 bulan Januari.....	30
Tabel 4.4.	Potongan anggota kluster 1, kluster 2 dan kluster 3 bulan Februari.....	31
Tabel 4.5.	Perhitungan Rata-rata Iterasi 1 bulan Januari .....	32
Tabel 4.6.	Perhitungan Rata-rata Iterasi 2 bulan Januari .....	32
Tabel 4.7.	Perhitungan Rata-rata Iterasi 3 bulan Januari .....	32
Tabel 4.8.	Hasil perhitungan algoritma k-means kluster 1 bulan Januari .....	33
Tabel 4.9.	Hasil perhitungan algoritma k-means kluster 2 bulan Januari .....	33
Tabel 4.10.	Hasil perhitungan algoritma <i>k-means</i> kluster 3 bulan Januari .....	33
Tabel 4.11.	Perhitungan Rata-rata Iterasi 1 bulan Febuari.....	34
Tabel 4.12.	Perhitungan Rata-rata Iterasi 2 bulan Febuari.....	34
Tabel 4.13.	Perhitungan Rata-rata Iterasi 3 bulan Febuari.....	34
Tabel 4.14.	Hasil perhitungan algoritma <i>k-means</i> kluster 1 bulan Februari .....	35
Tabel 4.15.	Hasil perhitungan algoritma <i>k-means</i> kluster 2 bulan Februari .....	35
Tabel 4.16.	Hasil perhitungan algoritma <i>k-means</i> kluster 3 bulan Februari .....	35
Tabel 4.17.	Titik pusat kluster algoritma <i>k-medoids</i> .....	36
Tabel 4.18.	Potongan anggota kluster 1, kluster 2 dan kluster 3 bulan Januari.....	40
Tabel 4.19.	Potongan anggota kluster 1, kluster 2 dan kluster 3 bulan Februari.....	41
Tabel 4.20.	Kandidat <i>medoid</i> baru .....	42
Tabel 4.21.	Potongan dataset jarak terdekat objek ke <i>medoids</i> sementara bulan Januari .....	42
Tabel 4.22.	Potongan dataset jarak terdekat objek ke <i>medoids</i> .....	43
Tabel 4.23.	Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> iterasi 1 bulan Januari .....	44
Tabel 4.24.	Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> iterasi 2 bulan Januari .....	44
Tabel 4.25.	Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> kluster 1 bulan Januari .....	45

Tabel 4.26. Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> klaster 2 bulan Januari .....	45
Tabel 4.27. Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> klaster 3 bulan Januari .....	45
Tabel 4.28. Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> iterasi 1 bulan Februari .....	45
Tabel 4.29. Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> iterasi 2 bulan Februari .....	46
Tabel 4.30. Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> klaster 1 bulan Februari .....	46
Tabel 4.31. Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> klaster 2 bulan Februari .....	47
Tabel 4.32. Hasil perhitungan algoritma <i>k-medoids</i> klaster 3 bulan Februari .....	47
Tabel 4.33. Rekap hasil perhitungan manual dan aplikasi algoritma <i>k-means</i> dan algoritma <i>k-medoids</i> .....	68
Tabel 4.34. Tampilan k optimal tiap klaster bulan Januari s/d Juni 2021 pada algoritma <i>k-means</i> dan algoritma <i>k-medoids</i> .....	69
Tabel 4.35. Potongan proses penjabaran <i>clustering vector</i> algoritma <i>k-means</i> .....	70
Tabel 4.36. Hasil rekap algoritma <i>k-means</i> .....	71
Tabel 4.37. Potongan proses penjabaran <i>clustering vector</i> algoritma <i>k-medoids</i> .....	73
Tabel 4.38. Hasil rekap algoritma <i>k-medoids</i> .....	74
Tabel 4.39. Tampilan rekap 3 klaster rerata barang keluar bulan Januari s/d Juni 2021 pada algoritma <i>k-means</i> dan algoritma <i>k-medoids</i> .....	75
Tabel 4.40. Tampilan rekap jumlah anggota klaster bulan Januari s/d Juni 2021 pada algoritma <i>k-means</i> dan algoritma <i>k-medoids</i> .....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> metode penelitian.....	13
Gambar 3.2. Potongan dataset setelah proses <i>preprocessing</i> .....	19
Gambar 3.3. Model Penelitian .....	20
Gambar 3.4. <i>Flowchart</i> algoritma <i>k-means</i> .....	20
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> algoritma <i>k-medoids</i> .....	22
Gambar 4.1. Grafik hasil k optimal klaster algoritma <i>k-means</i> .....	48
Gambar 4.2. Grafik hasil k optimal klaster algoritma <i>k-medoids</i> .....	48
Gambar 4.3. Tampilan potongan dataset algoritma <i>k-means</i> pada Rstudio.....	50
Gambar 4.4. Tampilan potongan data numerik algoritma <i>k-means</i> .....	51
Gambar 4.5. Tampilan potongan datajanclus algoritma <i>k-means</i> pada Rstudio .....	52
Gambar 4.6. Tampilan potongan datajanuari1 algoritma <i>k-means</i> .....	53
Gambar 4.7. Hasil k optimal klaster algoritma <i>k-means</i> .....	53
Gambar 4.8. Tampilan <i>cluster membership</i> dan <i>cluster means</i> .....	55
Gambar 4.9. Tampilan <i>clustering vector</i> dan <i>cluster sum of squares</i> .....	55
Gambar 4.10. Visualisasi pengelompokkan dataset algoritma <i>k-means</i> .....	56
Gambar 4.11. Potongan dataset final klaster.....	57
Gambar 4.12. Hasil ringkasan klaster algoritma <i>k-means</i> .....	58
Gambar 4.13. Tampilan potongan dataset algoritma <i>k-medoids</i> pada Rstudio.....	59
Gambar 4.14. Tampilan potongan data numerik algoritma <i>k-medoids</i> .....	60
Gambar 4.15. Tampilan potongan datajanclus algoritma <i>k-medoids</i> pada Rstudio...	61
Gambar 4.16. Tampilan potongan datajanuari1 algoritma <i>k-medoids</i> pada Rstudio .	62
Gambar 4.17. Visualisasi boxplot .....	62
Gambar 4.18. Hasil k optimal klaster algoritma <i>k-medoids</i> .....	63
Gambar 4.19. Tampilan perwakilan <i>medoids</i> , <i>clustering vector</i> , <i>numerical information per cluster</i> .....	64
Gambar 4.20. Tampilan <i>average silhouette width per cluster</i> .....	65
Gambar 4.21. Potongan dataset dfcluster algoritma <i>k-medoids</i> .....	66
Gambar 4.22. Visualisasi pengelompokkan dataset algoritma <i>k-medoids</i> .....	67
Gambar 4.23. Hasil ringkasan klaster algoritma <i>k-medoids</i> .....	67

## DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
1.1 Rumus jarak <i>Euclidean Distance</i> algoritma <i>k-means</i> .....	11
1.2 Rumus jarak <i>Euclidean Distance</i> algoritma <i>k-medoids</i> .....	12