

**PENERAPAN TEKNIK CLUSTERING DENGAN METODE K-  
MEANS UNTUK MENGELOMPOKAN BUKU DI  
PERPUSTAKAAN AMIKOM**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**AJENG ARI PRAMESTI**

**20.11.3522**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**PENERAPAN TEKNIK CLUSTERING DENGAN METODE K-  
MEANS UNTUK MENGELOMPOKAN BUKU DI  
PERPUSTAKAAN AMIKOM  
SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**AJENG ARI PRAMESTI**

**20.11.3522**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN TEKNIK CLUSTERING DENGAN METODE K-  
MEANS UNTUK MENGELOMPOKAN BUKU DI  
PERPUSTAKAAN AMIKOM**

Yang disusun dan diajukan oleh

**AJENG ARI PRAMESTI**

**20.11.3522**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal <tanggal ujian>

Dosen Pembimbing,

  
**Mulia Sulistiyono, M.KOM**

**NIK. 190302248**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PENERAPAN TEKNIK CLUSTERING DENGAN METODE K-**  
**MEANS UNTUK MENGELOMPOKAN BUKU DI**  
**PERPUSTAKAAN AMIKOM**

Yang disusun dan diajukan oleh

**AJENG ARI PRAMESTI**

**20.11.3522**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 22 Mei 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**ARIFIYANTO HADINEGORO, S. KOM., M. T.**  
**NIK. 190302289**

**DINA MAULINA, M. KOM**  
**NIK. 190302250**

**MULIA SULISTIYONO, M. KOM**  
**NIK. 190302248**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 22 Mei 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Ajeng Ari Pramesti**  
**NIM : 20.11.3522**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Penerapan Teknik Clustering Dengan Metode K-Means Untuk Mengelompokkan Buku Di Perpustakaan Amikom Yogyakarta.**

Dosen Pembimbing: Mulia Sulistiyono, M.KOM

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Mei 2024

Yang Menyatakan,



Ajeng Ari Pramesti

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa Syukur dan penuh kasih, penelitian ini di persembahkan kepada:

- ❖ Ebok dan bapak, yang telah membantu membesarkan saya dengan penuh kasih dan cinta. Beliau adalah sosok nenek dan kakek sekaligus orang tua yang menemani hari-hari ku dengan penuh suka cita.
- ❖ Mama dan papa, yang selalu memberi dukungan dan dorongan yang tak tergantikan hingga bisa sampai ke tahap ini.
- ❖ Tatong dan tuti, yang telah menyayangi cucu sambungnya dengan tulus tanpa pamrih.
- ❖ Oog dan tante, selalu memberi semangat.
- ❖ Adik-adik saya (tak asa, tak no, ade ello gendut, ade ges, dan ade kembar Keyla keisha) yang selalu menghibur dengan candaan dan senda gurau takala sedang gundah gunalana dan menemani keceriaan hari-hari ku.
- ❖ Diri sendiri yang telah di vaksin zeneca terimakasih sudah bertahan hingga di titik ini. Semoga bisa ke jenjang selanjutnya.
- ❖ Teman-teman seperjuangan merantau saya (Selin, Syifa, dan Ara) yang selalu mengingatkan untuk mengerjakan skripsi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Penelitian ini merupakan hasil dari upaya kolaboratif dan kerja keras kami sebagai tim peneliti untuk menyelidiki pengelolaan koleksi buku di Perpustakaan AMIKOM Yogyakarta dengan menggunakan metode K-means clustering.

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta masukan dalam proses penelitian ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing kami yang telah memberikan arahan dan bimbingan yang sangat berharga selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada pihak Perpustakaan AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan akses data dan informasi yang kami butuhkan untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan layanan perpustakaan dan pengelolaan koleksi buku, khususnya bagi Perpustakaan AMIKOM Yogyakarta. Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi yang berguna bagi pihak-pihak terkait dalam upaya meningkatkan kualitas layanan perpustakaan dan memenuhi kebutuhan literasi mahasiswa.

Yogyakarta, [08 Mei 2024]



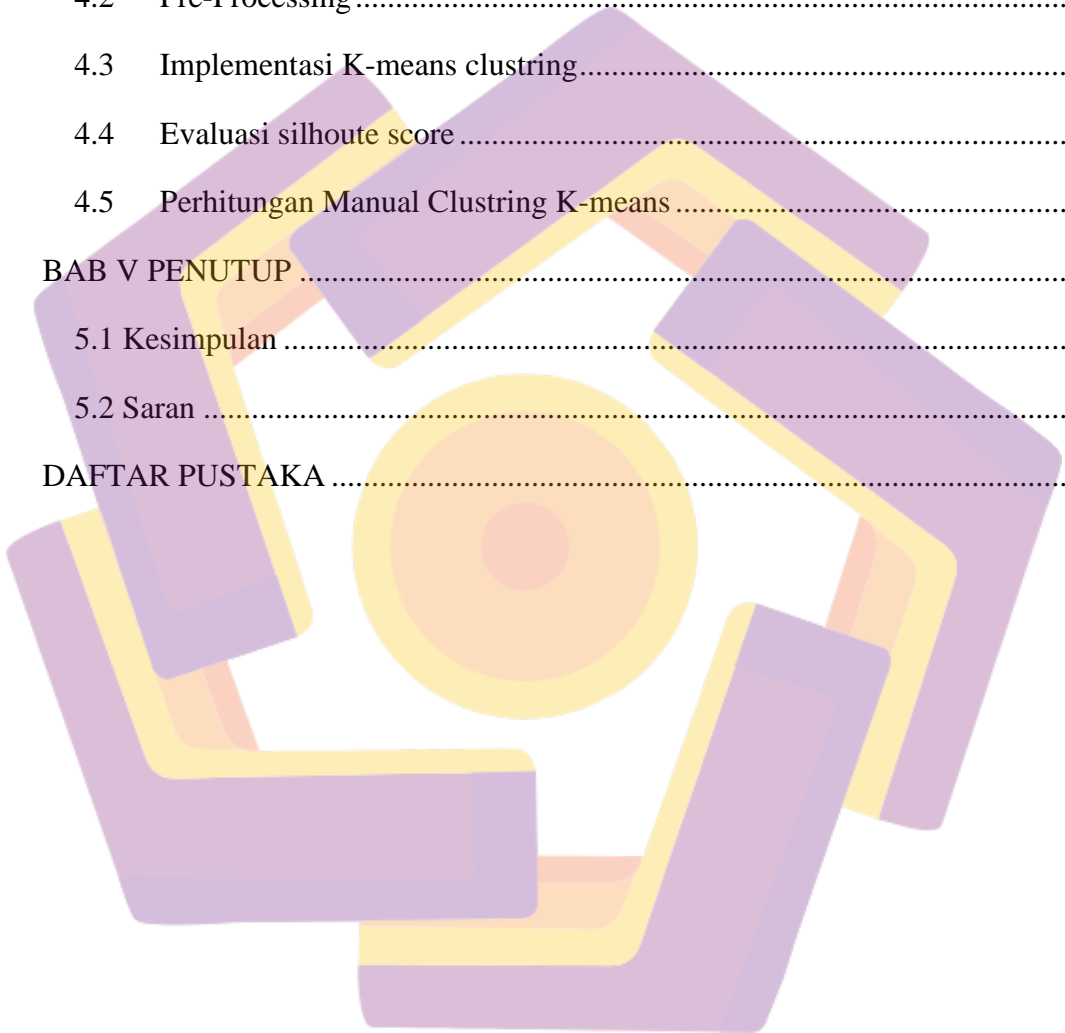
[Ajeng Ari Pramesti]

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	0
HALAMAN PERSETUJUAN.....	2
HALAMAN PENGESAHAN .....	3
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	4
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	5
KATA PENGANTAR .....	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR GAMBAR .....	11
INTISARI .....	12
<i>ABSTRACT</i> .....	13
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	1
2.1 Studi Literatur .....	1
2.2 Dasar Teori.....	11
BAB III METODE PENELITIAN .....	15
3.1 Objek Penelitian.....	15



3.2 Alur Penelitian .....	15
3.3 Alat dan Bahan.....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Proses Pengambilan Data .....	19
4.2 Pre-Processing .....	19
4.3 Implementasi K-means clustering.....	21
4.4 Evaluasi silhouete score .....	22
4.5 Perhitungan Manual Clustering K-means .....	23
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>

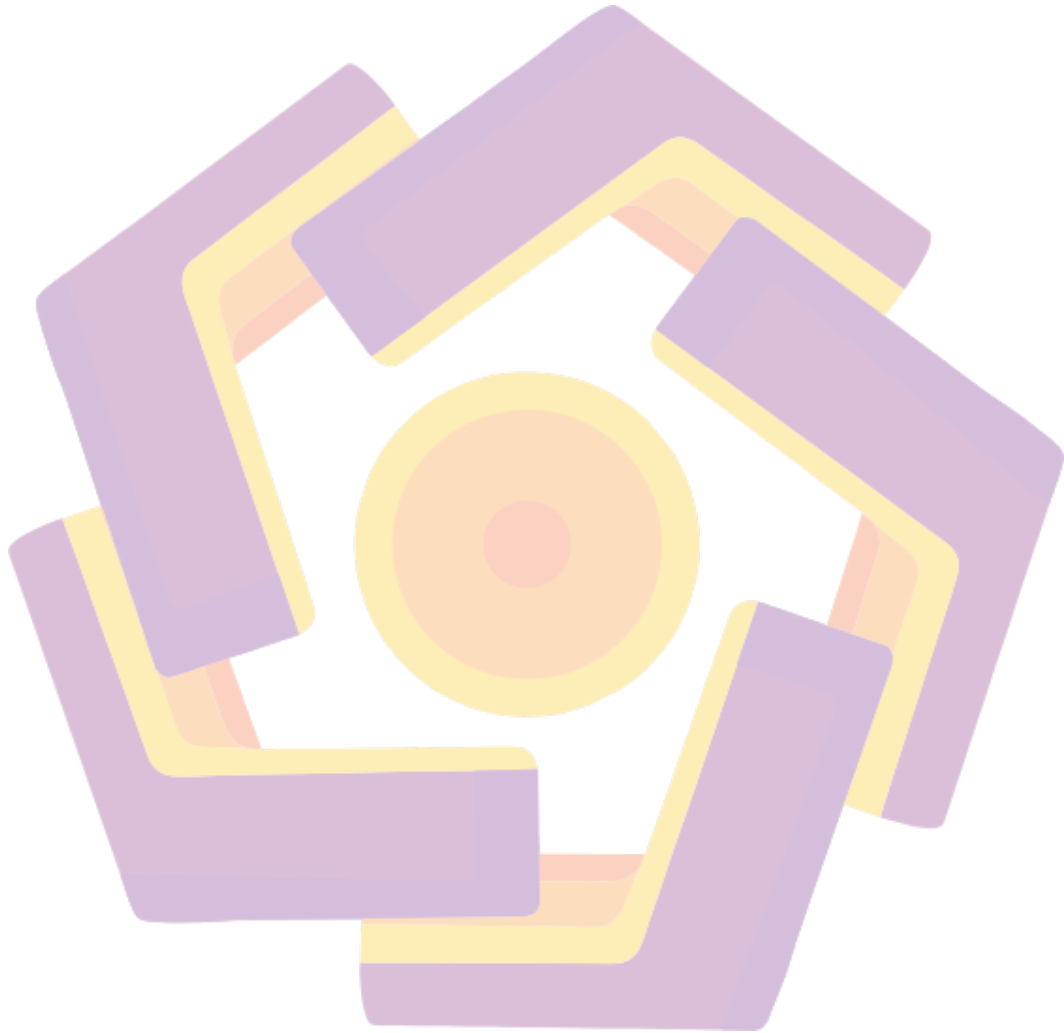


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Table Matrik literatur Review dan Posisi Penelitian .....	4
Tabel 3.1 Spesifikasi hardware .....	18
Tabel 3.2 Spesifikasi software .....	18
Tabel 4.1 Hasil evaluasi silhouette score setiap cluster .....	22
Tabel 4.2 Menentukan titik centroid iterasi 1 .....	23
Tabel 4.3 Perhitungan Centroid 1 data iterasi 1 .....	24
Tabel 4.4 Perhitungan Centroid 2 data iterasi 1 .....	24
Tabel 4.5 Perhitungan Centroid 3 iterasi 1 .....	24
Tabel 4.6 Perhitungan minimum pada iterasi 1 .....	25
Tabel 4.7 perhitungan menentukan cluster .....	25
Tabel 4.8 Hasil iterasi 1 .....	26
Tabel 4.9 Table bantu penentuan centroid baru iterasi 2 .....	26
Tabel 4.10 Hasil centroid baru iterasi 2 .....	27
Tabel 4.11 Hasil iterasi 2 .....	27
Tabel 4.12 Perbandingan iterasi 1 .....	27
Tabel 4.13 iterasi 2 yang berubah .....	28
Tabel 4.14 hasil titik centroid iterasi 3 .....	28
Tabel 4.15 Rumus centroid 1 data iterasi 3 .....	29
Tabel 4.16 hasil centroid 1, 2, dan 3 iterasi 3 .....	29
Tabel 4.17 hasil data iterasi .....	30
Tabel 4.18 hasil perbandingan iterasi 3 .....	30
Tabel 4.19 hasil centroid baru iterasi 4 .....	30
Tabel 4.20 hasil data iterasi 4 .....	31
Tabel 4.21 hasil clustering iterasi 4 sampel data .....	31
Tabel 4.22 sampel berubah dari iterasi 4 .....	32
Tabel 4.23 penentuan centroid baru iterasi 5 .....	32
Tabel 4.24 hasil dari iterasi 5 .....	32
Tabel 4.25 hasil iterasi 5 data yang sudah sama .....	33
Tabel 4.26 hasil clustering K-means .....	33

Tabel 4.27 Contoh Perbandingan data mentah .....34

Tabel 4.28 Contoh Perbandingan dengan data Iterasi.....35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses KDD.....	11
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	15
Gambar 3.2 Data buku di perpustakaan Amikom.....	16
Gambar 3.3 Code untuk ambil data 2022-2023 .....	16
Gambar 3.4 Code implementasi k-means .....	17
Gambar 4.1 panggilan file.....	19
Gambar 4.2 code menghapus baris tanggal yang tidak di gunakan .....	19
Gambar 4.3 mengambil data dari tanggal yang di gunakan.....	20
Gambar 4.4 code untuk label ecoding bulan_tahun_pinjam.....	20
Gambar 4.5 code mengubah ke numeric.....	20
Gambar 4.6 code implementasi k-mean dengan 3 cluster .....	21
Gambar 4.7 code membuat label dan menambahkan label ke data frame .....	21
Gambar 4.8 visualisasi data hasil clustring.....	22
Gambar 4.9 Menyimpan hasil dalam bentuk Excel .....	22
Gambar 4.10 Hasil evaluasi silhouete score .....	22

## INTISARI

Pengelolaan koleksi buku di perpustakaan menjadi aspek penting dalam memenuhi kebutuhan mahasiswa akan literatur yang relevan. Penelitian ini menggunakan metode K-means clustering untuk mengelompokkan Buku berdasarkan pinjaman buku yang di baca mahasiswa berdasarkan data perpustakaan AMIKOM Yogyakarta pada tahun 2022-2023. Dengan menganalisis pola peminjaman buku, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi pengelolaan koleksi yang lebih efektif. Melalui evaluasi menggunakan silhoutte score, hasil clustering menunjukkan tiga kelompok buku berdasarkan tingkat pimjaman pembaca. Hasil penelitian ini memberikan wawasan bagi perpustakaan untuk meningkatkan layanan dan persediaan buku yang sesuai.

**Kata Kunci:** Perpustakaan, Koleksi buku, K-means clustering, Pinjaman buku

## ***ABSTRACT***

Managing book collections in libraries is essential to meet students' needs for relevant literature. This study employs the K-means clustering method to group students' reading interests based on the data from the AMIKOM Yogyakarta library in the years 2022-2023. By analyzing borrowing patterns, this research aims to provide recommendations for more effective collection management. Through evaluation using silhouette score, the clustering results reveal three groups of books based on readers' interest levels. The findings offer insights for libraries to enhance services and book provision tailored.

**Keywords:** Library, Book collection, K-means clustering, book loan

