

**PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK PENENTUAN SEKOLAH  
PRIORITAS KUNJUNGAN PERPUSTAKAAN KELILING**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana  
Komputer (S.Kom)**

**Oleh:**

**Riza Rahmawan**

**NPM: 14200029**

**JENJANG STARATA 1 (S1)  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK PENENTUAN  
SEKOLAH PRIORITAS KUNJUNGAN PERPUSTAKAAN KELILING  
Peneliti/Penyusun : Riza Rahmawan, NPM : 14200029

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh dewan penguji karya karya tulis  
tugas akhir (Skripsi) pada tanggal, \_\_\_\_\_

Dewan Penguji,

1. Irmayansyah, S.Kom, M.kom  
NIDN. 0415118004

\_\_\_\_\_

2. Rajib Ghaniy, S.Kom, M.Kom  
NIDN. 0426038703

\_\_\_\_\_

3. Lis Utari, SE., M.Kom  
NIDN. 0406086402

\_\_\_\_\_

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK PENENTUAN  
SEKOLAH PRIORITAS KUNJUNGAN PERPUSTAKAAN KELILING  
Peneliti/Penyusun : Riza Rahmawan, NPM : 14200029

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, \_\_\_\_\_ 2024

Disetujui Oleh:  
Pembimbing

Ir. Alam Supriyatna, M.MSI

NIDN. 0429026402

Ketua Program Studi

Leny Tritanto Ningrum, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0406108502

## LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH

Judul : PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK PENENTUAN  
SEKOLAH PRIORITAS KUNJUNGAN PERPUSTAKAAN KELILING  
Peneliti/Penyusun : Riza Rahmawan, NPM : 14200029

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah.

Bogor, \_\_\_\_\_ 2024

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0415118004

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Karya tulis ini didedikasikan untuk kedua orang tua saya, Ibu dan Bapak tercinta yang selalu mendo'akan serta memberikan kasih sayang tak terhingga kepada saya. Terima kasih atas segala kepercayaan dan nasihat yang selalu menguatkan saya selama menjalani studi.*

## **TENTANG PENYUSUN**



Riza Rahmawan (14200029), lahir di Gunungkidul, 5 Mei 2000. Mengawali Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Jeruksari dan lulus tahun 2013. Menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2016 di SMP Negeri 4 Wonosari dan menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan pada tahun 2019 di SMK Muhammadiyah 1 Playen dengan jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Pada tahun 2020 melanjutkan Strata 1 (S1) di Universitas Binaniaga Indonesia dengan program studi Sistem

Informasi.

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah saya:

Nama Lengkap :

NPM :

Program Studi :

Tahun Masuk : Tahun Lulus :

Judul Skripsi :

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan penerapan asli dari saya pribadi, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *programming* yang tertera sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi akademik yang berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku dalam Universitas Binaniaga Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, 24 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan

Riza Rahmawan

NPM: 14200029

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-nya sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah skripsi yang berjudul "Penerapan Metode K-Means Untuk Penentuan Sekolah Prioritas Kunjungan Perpustakaan Keliling" dapat selesai.

Maksud dan tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam skripsi Strata 1 (S1) Universitas Binaniaga Indonesia pada program studi Sistem Informasi. Dalam penelitian ini dibahas mengenai permasalahan sehubungan dengan perpustakaan keliling. Perpustakaan keliling menjadi salah satu wadah untuk meningkatkan sumber informasi dan minat baca di sekolah. Oleh karena itu diperlukan suatu aplikasi untuk pengambilan keputusan mengenai kunjungan perpustakaan keliling

Semoga penelitian ini dapat diterima dan dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, mohon maaf atas segala kekurangan.

Sekian dan Terima Kasih

Bogor, 24 Juli 2024

Riza Rahmawan

NPM: 14200029



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan hasil dari proses panjang yang penuh dengan pembelajaran, tantangan, dan dedikasi. Dalam kesempatan ini, ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah mendukung selama penyusunan skripsi ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah :

1. Kedua orang tua tercinta Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua.
2. Saudara serta keluarga, terkhusus kakakku tercinta Jayanti Patmasari dan Sumarmi Fajariyatun terimakasih atas dukungannya, doanya serta berbagai motivasinya yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi hingga selesai. semangat dan doa sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Edy Suryanto, S.Sos., M.I.Kom selaku Kepala Pustakawan Kota Bogor yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas pelaksanaan penelitian.
4. Bapak Ir Alam Supriyatna, M.MSI selaku dosen pembimbing dan Ibu Leny Tritanto Ningrum, S.Kom, M.Kom atas waktu, kesabaran, dan arahan selama proses membimbing saya hingga terselesainya skripsi ini dengan baik dan tepat waktu dan terimakasih atas kritik, saran dan motivasi yang membangun.
5. Kepada yang terkasih bernama Farida Hijrahyani yang selama ini banyak memberikan dorongan semangat, bantuan dan doa selama perkuliahan serta dalam penulisan skripsi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada sahabat dan teman-teman Sistem Informasi kelas A 2020 yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi ini.

Serta kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah mendukung penyusunan skripsi ini, semoga dukungan, saran serta kritik dari semua pihak tersebut dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Allah Subhanahuwata'ala, Amiin. Demikian ucapan terimakasih ini disampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

## ABSTRAK

Judul : Penerapan Metode K-Means Untuk Penentuan Sekolah Prioritas  
Kunjungan Perpustakaan Keliling  
Peneliti/Penulis : Riza Rahmawan, 14200029  
Tahun : 2024  
Jumlah Halaman : xvi / 169 Halaman

Perpustakaan keliling menjadi salah satu wadah untuk meningkatkan sumber informasi dan minat baca di sekolah. Maka dari itu diperlukan suatu aplikasi untuk pengambilan keputusan mengenai kunjungan perpustakaan keliling dengan menggunakan variabel jumlah judul, jumlah eksemplar, dan jumlah siswa. Salah satu cara agar bisa menentukan sekolah prioritas kunjungan perpustakaan keliling dengan cara mengelompokkan data berdasarkan kriteria tertentu dengan dibagi menjadi tiga kelompok yaitu prioritas tinggi, prioritas rendah, dan prioritas sedang. Algoritma K-Means merupakan salah satu metode pengelompokkan yang dapat mengelompokkan objek – objek berdasarkan kemiripan sifat yang ada. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode Algoritma K-Means Clustering untuk menentukan sekolah kunjungan perpustakaan keliling. Dari pengelompokkan menggunakan Algoritma K-Means Clustering didapatkan hasil pada iterasi ke-8 dengan dibagi menjadi tiga kelompok dimana masing – masing kelompok sekolah memperoleh 222 sekolah untuk prioritas tinggi, 4 sekolah untuk prioritas rendah, dan 33 sekolah untuk prioritas sedang. Penelitian ini sudah melakukan uji kelayakan pada aplikasi yang dibangun dengan nilai kelayakan sebesar 91,07%, serta sudah dilakukan pengukuran silhouette coefficient secara manual dengan Silhouette Index dengan nilai 0,688 yang berarti masuk kedalam kategori *Struktur Kuat*.

**Kata Kunci** : *Clustering, Penentuan, Prioritas, Algoritma K-Means Clustering, Silhouette Index*

## DAFTAR ISI

|  |           |
|--|-----------|
| LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI .....                          | ii        |
| LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....                            | iii       |
| LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH    | iv        |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                                  | v         |
| TENTANG PENYUSUN .....                                     | vi        |
| PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....                       | vii       |
| KATA PENGANTAR .....                                       | viii      |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....                                  | ix        |
| ABSTRAK .....  | x         |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xiii      |
| DAFTAR TABEL.....  | xv        |
| LAMPIRAN .....   | xvi       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                             | <b>1</b>  |
| A. Latar Belakang Masalah.....                             | 1         |
| B. Permasalahan .....                                      | 6         |
| C. Maksud dan Tujuan Penelitian.....                       | 8         |
| D. Spesifikasi Produk yang diharapkan .....                | 9         |
| E. Signifikansi Penelitian.....                            | 9         |
| F. Asumsi dan Keterbatasan.....                            | 10        |
| G. Definisi istilah dan Definisi Operasional .....         | 10        |
| <b>BAB II KERANGKA TEORITIS .....</b>                      | <b>11</b> |
| A. Landasan Teori .....                                    | 11        |
| B. Tinjauan Pustaka .....                                  | 28        |
| C. Kerangka Pemikiran .....                                | 37        |
| D. Hipotesis .....   | 39        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....</b> | <b>41</b> |
| A. Metode Penelitian & Pengembangan .....                  | 41        |

|   |                                  |            |
|---|----------------------------------|------------|
| B.                                      | Model/Metode yang diusulkan..... | 42         |
| C.                                      | Prosedur Pengembangan .....      | 46         |
| D.                                      | Uji Coba Produk.....             | 47         |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> |                                  | <b>55</b>  |
| A.                                      | Deskripsi Objek Penelitian ..... | 55         |
| B.                                      | Hasil dan pengembangan.....      | 55         |
| C.                                      | Uji Hasil .....                  | 119        |
| <b>BAB V Kesimpulan dan Saran .....</b> |                                  | <b>127</b> |
| A.                                      | Kesimpulan .....                 | 127        |
| B.                                      | Saran .....                      | 127        |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                    |                                  | <b>131</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 2. 1 Siklus Hidup Data Mining .....   | 12  |
| Gambar 2. 2 SDLC Konsep.....   | 25  |
| Gambar 2. 3 Model Prototype .....  | 26  |
| Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran Hasil .....   | 38  |
| Gambar 3. 1 Langkah-langkah Research and Development.....                                    | 41  |
| Gambar 3. 2 Langkah Algoritma K-Means .....  | 43  |
| Gambar 3. 3 Model Prototype .....  | 45  |
| Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan.....   | 46  |
| Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama Untuk Penentuan Sekolah Kunjungan Perpustakaan Keliling.....  | 57  |
| Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru Untuk Penentuan Sekolah Kunjungan Perpustakaan Keliling ..... | 58  |
| Gambar 4. 3 Diagram Use Case .....   | 100 |
| Gambar 4. 4 Diagram Sequence Login .....   | 101 |
| Gambar 4. 5 Diagram Sequence Logout.....   | 102 |
| Gambar 4. 6 Diagram Sequence Import Data Perpustakaan Sekolah .....                          | 102 |
| Gambar 4. 7 Diagram Sequence Input Titik Centroid .....                                      | 103 |
| Gambar 4. 8 Diagram Sequence Lihat Hasil Pengelompokkan.....                                 | 103 |
| Gambar 4. 9 Class Diagram.....   | 104 |
| Gambar 4. 10 Mockup Tampilan Login .....   | 105 |
| Gambar 4. 11 Mockup Tampilan Menu Utama .....  | 105 |
| Gambar 4. 12 Mockup Tampilan Import Data Sekolah .....                                       | 106 |
| Gambar 4. 13 Mockup Tampilan Input Titik Centroid.....                                       | 106 |
| Gambar 4. 14 Mockup Tampilan Lihat Hasil Pengelompokkan .....                                | 107 |
| Gambar 4. 15 Diagram Komponen.....   | 108 |
| Gambar 4. 16 Diagram Deployment.....   | 109 |
| Gambar 4. 17 Tampilan Login .....  | 109 |
| Gambar 4. 18 Koding Terkait Tampilan Login.....  | 110 |
| Gambar 4. 19 Tampilan Menu Utama.....  | 110 |
| Gambar 4. 20 Tampilan Import Data Sekolah.....   | 111 |
| Gambar 4. 21 Tampilan Input Titik Centroid .....   | 111 |
| Gambar 4. 22 Koding Terkait Tampilan Input Titik Centroid.....                               | 112 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 4. 23 Tampilan Lihat Hasil Pengelompokkan .....                  | 112 |
| Gambar 4. 24 Koding Terkait Tampilan Lihat Hasil Pengelompokkan .....   | 113 |
| Gambar 4. 25 Tampilan Hasil Sebelum Diberikan Saran Oleh Responden..... | 119 |
| Gambar 4. 26 Tampilan Hasil Sesudah Diberikan Saran Oleh Responden..... | 119 |

## DAFTAR TABEL

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 1. 1 Data Perpustakaan Keliling Periode bulan Januari – Juni 2023 .....                               | 7   |
| Tabel 2. 1 Tinjauan Studi .....   | 35  |
| Tabel 3. 1 Instrumen Uji Ahli .....   | 49  |
| Tabel 3. 2 Saran Pengguna .....   | 50  |
| Tabel 3. 3 PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire) .....  | 50  |
| Tabel 3. 4 Aturan Perhitungan Skor PSSUQ .....  | 52  |
| Tabel 3. 5 Skala Likert .....   | 52  |
| Tabel 3. 6 Skala Guttman .....  | 53  |
| Tabel 3. 7 Kategori Kelayakan .....   | 53  |
| Tabel 3. 8 Uji Hasil .....  | 54  |
| Tabel 4. 1 Data Perpustakaan Keliling Periode bulan Juli – Desember 2023 .....                              | 58  |
| Tabel 4. 2 Dataset Perhitungan K-Means Penentuan Sekolah Prioritas Kunjungan<br>Perpustakaan Keliling ..... | 60  |
| Tabel 4. 3 Titik Centroid Awal .....  | 61  |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengelompokkan Data Iterasi Pertama .....  | 64  |
| Tabel 4. 5 Titik Centroid Baru Iterasi 2 .....  | 67  |
| Tabel 4. 6 Hasil Pengelompokkan Data Iterasi Kedua .....  | 70  |
| Tabel 4. 7 Titik Centroid Baru Iterasi 3 .....  | 71  |
| Tabel 4. 8 Hasil Pengelompokkan Data Iterasi Ketiga .....   | 74  |
| Tabel 4. 9 Titik Centroid Baru Iterasi 4 .....  | 76  |
| Tabel 4. 10 Hasil Pengelompokkan Data Iterasi Keempat .....   | 79  |
| Tabel 4. 11 Titik Centroid Baru Iterasi 5 .....   | 81  |
| Tabel 4. 12 Hasil Pengelompokkan Data Iterasi Kelima .....  | 84  |
| Tabel 4. 13 Titik Centroid Baru Iterasi 6 .....   | 85  |
| Tabel 4. 14 Hasil Pengelompokkan Data Iterasi Keenam .....  | 88  |
| Tabel 4. 15 Titik Centroid Baru Iterasi 7 .....   | 90  |
| Tabel 4. 16 Hasil Pengelompokkan Data Iterasi Ketujuh .....   | 93  |
| Tabel 4. 17 Titik Centroid Baru Iterasi 8 .....   | 95  |
| Tabel 4. 18 Hasil Cluster 1 .....   | 98  |
| Tabel 4. 19 Hasil Cluster 2 .....   | 99  |
| Tabel 4. 20 Hasil Cluster 3 .....   | 99  |
| Tabel 4. 21 Hasil Uji Coba Pengguna .....   | 114 |
| Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Aturan PSSUQ Berdasarkan Kategori .....                                       | 115 |
| Tabel 4. 23 Hasil Uji Coba Ahli .....   | 117 |
| Tabel 4. 24 Rata rata jarak dalam satu cluster .....  | 121 |
| Tabel 4. 25 Rata rata jarak pada cluster lain .....   | 123 |
| Tabel 4. 26 Nilai terkecil pada jarak rata-rata cluster lain .....  | 124 |

## LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1 1 Data Sekolah.....                | 131 |
| Lampiran 1 2 Klaster 1 Prioritas Tinggi ..... | 138 |
| Lampiran 1 3 Klaster 2 Prioritas Rendah.....  | 155 |
| Lampiran 1 4 Klaster 3 Prioritas Sedang.....  | 156 |
| Lampiran 2 1 Kuesioner Uji Pengguna (1) ..... | 159 |
| Lampiran 2 2 Kuesioner Uji Pengguna (1) ..... | 160 |
| Lampiran 2 3 Kuesioner Uji Pengguna (1) ..... | 161 |
| Lampiran 2 4 Kuesioner Uji Pengguna (2) ..... | 162 |
| Lampiran 2 5 Kuesioner Uji Pengguna (2) ..... | 163 |
| Lampiran 2 6 Kuesioner Uji Pengguna (2) ..... | 163 |
| Lampiran 2 7 Kuesioner Uji Ahli (1).....      | 163 |
| Lampiran 2 8 Kuesioner Uji Ahli(1).....       | 163 |
| Lampiran 2 9 Kuesioner Uji Ahli (2).....      | 163 |
| Lampiran 2 10 Kuesioner Uji Ahli (2).....     | 163 |
| Lampiran 3 1 Plagiarism.....                  | 163 |