

**KLASTERISASI CALON PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
METODE K-MEANS UNTUK STRATEGI PROMOSI
DI SMK SUNNATUNNUR**

Skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika

Oleh:

ALI AHMADI

2120200408

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
2024**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 30 November 2024



Ali Ahmadi
NIM 2120200408

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Ali ahmadi

NIM : 21220200408

Judul : klasterisasi calon peserta didik menggunakan metode K-Means untuk strategi promosi di smk sunnatunnur

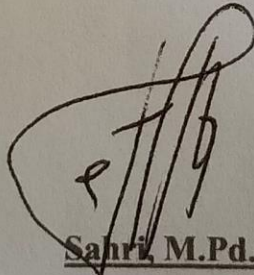
Pembimbing I



Mula Agung Barata, S.S.T, M.Kom.

NIDN: 0111049301

Pembimbing II



Sahri M.Pd.I

NIDN: 0730129003

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ali Ahmadi
NIM : 2120200408
Judul : Klasterisasi Calon Peserta Didik Menggunakan Metode K-Means
Untuk Strategi Promosi Di Smk Sunnatunnur

Telah di pertahankan dihadapan penguji pada tanggal 10 Desember 2024

Dewan Penguji

Penguji I

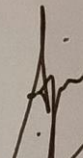


Zakki Alawi, S.Kom., M.M.

NIDN. 0709068906

Dewan Pembimbing

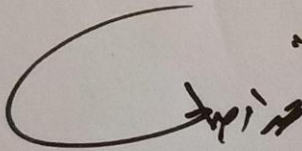
Pembimbing I



Mula Azung Barata, S.S.T., M.Kom.

NIDN. 0711049301

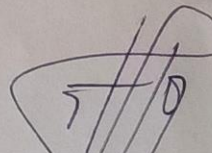
Penguji II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali Lc, M.A

NIDN. 0712078803

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.I

NIDN: 0730129003

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



M. Fauhar Vikri, M.Kom
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
FST UNUGIRI 078803

Mengetahui

Ketua Program Studi



Mula Azung Barata, S.S.T., M.Kom.
UNUGIRI
NIDN. 0711049301

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ

(*“Dan tidak ada keberhasilanku kecuali dengan pertolongan Allah. Kepada-Nya aku bertawakal dan kepada-Nya aku kembali.”*) – QS. Hud: 88

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua tercinta, yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, dan cinta tanpa batas.
3. Bapak/Ibu dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh keluarga dan sahabat, yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam setiap langkah saya.
5. SMK Sunnatunnur, sebagai inspirasi utama dalam penelitian ini, dengan harapan karya ini dapat memberikan manfaat untuk pengembangan sekolah.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “klasterisasi calon peserta didik menggunakan metode untuk strategi promosi di SMK Sunnatunnur”.

Proposal skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar (S.Kom) sarjana (S1) dari program studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, serta dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu dengan tulus penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Ibu Ita Aristia Sa'ida M.Pd.I, Selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA)
3. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
4. Bapak Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro sekaligus Dosen pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Sahri M.Pd.I selaku Dosen Pembimbing II
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
7. Semua pihak yang telah membantu berkontribusi dalam berbagai bentuk hingga terselesaikanya proposal skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penelitian dan penulisan Skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan penelitian selanjutnya.

Bojonegoro, 30 November 2024

ABSTRACT

Ahmadi, Ali 2024. Student Clusterization Using the K-Means Method for the Promotion Strategy of Smk sunnatunnur. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Advisor Mula agung barata, S.S.T., M.Kom and Companion Advisor Sahri, M.Pd.I.

An effective promotion strategy is a crucial factor in increasing the number of applicants at an educational institution. SMK Sunnatunnur aims to optimize its promotion strategy using a data-driven approach to make it more targeted and efficient. This study aims to cluster prospective students based on their regions using the K-means clustering method. Through clustering, the school can strategically prioritize promotional activities in specific areas. The data used in this study comes from the registration records of prospective students at SMK Sunnatunnur for the 2023–2024 period. The clustering results classify the applicants' regions into three clusters: high, medium, and low applicant density. The analysis of the clustering results demonstrates that the K-means clustering method provides significant insights to support decision-making in planning school promotions. The conclusion of this study is that the K-means clustering method can be effectively used as a tool to develop more focused and efficient promotion strategies. By implementing this data-driven strategy, SMK Sunnatunnur is expected to increase the efficiency of promotion costs and attract more prospective students in the future.

Keywords: *K-means*, clustering, promotion, SMK Sunnatunnur,.

ABSTRAK

Ahmadi, Ali 2024. Klasterisasi Calon Peserta Didik Menggunakan Metode K-Means Untuk Strategi Promosi Di Smk Sunnatunnur. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Mula agung barata, S.S.T., M.Kom. dan Pembimbing Pendamping Sahri, M.Pd.I.

Strategi promosi yang efektif menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan jumlah pendaftar di sebuah institusi pendidikan. SMK Sunnatunnur berupaya mengoptimalkan strategi promosinya dengan pendekatan berbasis data agar lebih terarah dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan calon peserta didik berdasarkan wilayah menggunakan metode *K-means clustering*. Dengan klasterisasi ini, sekolah dapat menentukan prioritas wilayah promosi secara strategis. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari pendaftar calon peserta didik baru SMK Sunnatunnur pada periode 2023–2024. Hasil klasterisasi membagi wilayah pendaftar menjadi tiga klaster, yaitu wilayah dengan jumlah pendaftar tinggi, sedang, dan rendah. Analisis hasil klasterisasi menunjukkan bahwa metode *K-means clustering* mampu memberikan wawasan yang signifikan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan promosi sekolah. Kesimpulan dari penelitian ini adalah metode *K-means clustering* dapat digunakan sebagai alat bantu yang efektif dalam menyusun strategi promosi yang lebih fokus dan efisien. Dengan penerapan strategi berbasis data ini, SMK Sunnatunnur diharapkan dapat meningkatkan efisiensi biaya promosi dan menarik lebih banyak calon peserta didik di masa depan.

Kata kunci: *K-means*, klasterisasi, promosi, SMK Sunnatunnur.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACK	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Pendaftaran Peserta Didik Baru (PPDB)	13
2.2.2 Data Mining	14
2.2.3 Clustering	17

2.2.3.1 Algoritma Clustering	18
2.2.4 XAMPP	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Subjek Dan Objek Penelitian.....	21
3.2 Waktu Penelitian.....	21
3.3 Metode Penelitian	22
3.3.1 Perencanaan (<i>Planning</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.1 Pengumpulan Data.....	23
3.3.1.2 Pengolahan Data	24
3.3.2 Analisis	24
3.3.2.1 Analisis kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	24
3.3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras ...	26
3.3.2.3 Analisis Data.....	27
3.3.2.4 Analisis Algoritma	28
3.3.3 Desain.....	29
A. Use Case Diagram.....	29
B. Activity Diagram.....	32
C. Mock Up	37
3.3.4 Implementasi	40
3.3.5 Pengujian	40
A. Rencana Pengujian Angket.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAAN.....	43
4.1 Hasil Pengembangan Aplikasi.....	43
4.1.1 Tampilan login	43
4.1.2 Tampilan dashboard	44

4.1.3 Tampilan list input	44
4.1.4 Tampilan list input baru	45
4.1.5 Tampilan data PPDB.....	45
4.1.6 Tampilan tambah data PPDB.....	46
4.1.7 Tampilan hasil perhitungan masukan iterasi.... Error! Bookmark not defined.	
4.1.8 Tampilan hasil perhitungan algoritma	47
4.1.9 Tampilan hasil klusterisasi.....	48
4.1.10 Tampilan profil admin	48
4.1.11 Tampilan profil admin ubah password.....	49
4.2 Implementasi Perhitungan Data.....	49
4.2.1 Penentuan Jumlah Cluster.....	50
4.2.1.1 Iterasi 1	51
4.2.1.2 Iterasi 7	52
4.2.1.3 Iterasi 8	52
4.3 hasil pengujian peroduk.....	56
4.3.1 hasil pengujian angket.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
DAFTAR LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 3. 1 Waktu penelitian	21
Tabel 3. 2 Permintaan Sistem	23
Tabel 3. 3 Pengolahan Data	24
Tabel 3. 4 Analisis Kebutuhan Fungsional	25
Tabel 3. 5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	26
Tabel 3. 6 Data PPDB	27
Tabel 3. 7 Deskripsi Use Case Diagram Logam.....	30
Tabel 3. 8 Deskripsi Use Case Dashboard	31
Tabel 3. 9 Deskripsi Use case Tambah Pengguna	31
Tabel 3. 10 Deskripsi Use Case Menu Data PPDB	31
Tabel 3. 11 Deskripsi Use Case Clustering.....	32
Tabel 3. 12 Deskripsi Use Case Log Out.....	32
Tabel 3. 13 Skala Penilaian.....	40
Tabel 3. 14 Rencana Pengujian Angket	41
Tabel 4. 1 Rata rata karakteristik calon peserta didik	50
Tabel 4. 2 Iterasi 1	51
Tabel 4. 3 Iterasi 7.....	52
Tabel 4. 4 Iterasi 8.....	52
Tabel 4. 5 Hasil pengelompokkan cluster C1	53
Tabel 4. 6 Hasil pengelompokkan cluster C2	54
Tabel 4.3.1 Hasil pengujian angket.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Data Mining	16
Gambar 3. 1 Tahap penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Proses Metode Clustering	28
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	30
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login	33
Gambar 3. 5 Activity Diagram Dashboard	33
Gambar 3. 6 Activity Diagram Tambah Pengguna	34
Gambar 3. 7 Activity Diagram Data PPDB	34
Gambar 3. 8 Activity Diagram K-Means Clustering	35
Gambar 3. 9 Menentukan Centroid	36
Gambar 3. 10 Activity Diagram Log Out	36
Gambar 3. 11 Mock Up Login	37
Gambar 3. 12 Mock Up Dashboard	37
Gambar 3. 13 Mock Up Tambah Pengguna	38
Gambar 3. 14 Mock Up Tambah Data PPDB	38
Gambar 3. 15 Mock Up Metode Clustering	39
Gambar 3. 16 Mock Up Log Out	39
Gambar 4. 1 Tampilan login	43
Gambar 4. 2 Tampilan dashboard	44
Gambar 4. 3 Tampilan list input	44
Gambar 4. 4 Tampilan list input baru	45
Gambar 4. 5 Tampilan data PPDB	45
Gambar 4. 6 Tampilan tambah data PPDB	46
Gambar 4. 7 Tampilan hasil perhitungan masukan iterasi	47
Gambar 4. 8 Tampilan hasil perhitungan algoritma	47
Gambar 4. 9 Tampilan hasil klusterisasi	48
Gambar 4. 10 Tampilan profil admin	48
Gambar 4. 11 Tampilan profil admin ubah password	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 uji kelayakan 1	64
----------------------------------	----

