

**PENGELOMPOKAN PEMINATAN PESERTA DIDIK KELAS X
MENGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING
DI SMA MUHAMMADIYAH 8 CERME**

SKRIPSI



**Disusun Oleh:
Fusulul Muhimmah
190602015**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2023**

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, berkat dan anugerah-Nya yang di berikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini yang berjudul “*PENGELOMPOKAN PEMINATAN PESERTA DIDIK KELAS X MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING DI SMA MUHAMMADIYAH 8 CERME*” dengan baik dan lancar.

Tujuan dari Skripsi ini dilakukan untuk mempelajari cara pembuatan skripsi pada Universitas Muhammadiyah Gresik dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer jurusan Teknik Informatika.

Selesainya Penulisan Skripsi Proposal ini tidak terlepas dari dorongan dan dukungan bantuan moral maupun materi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

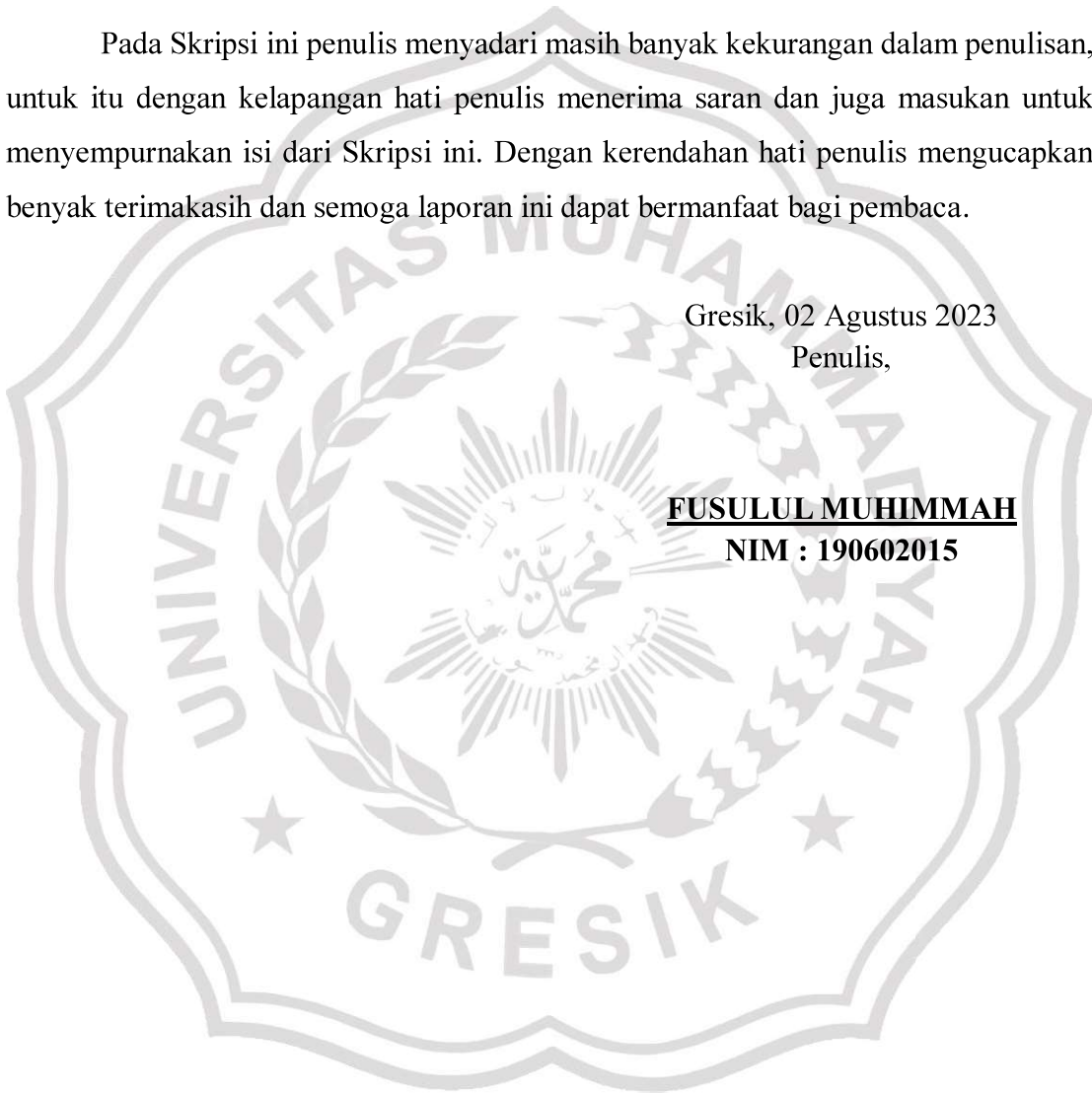
1. Ibu Putri Aisyiyah Rakhma Devi, S.Pd, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis.
2. Ibu Emi Faizatul Afifah, M.Si selaku Kepala SMA Muhammadiyah 8 Cerme yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA Muhammadiyah 8 Cerme.
3. Ibu dan Bapak Guru di lembaga SMA Muhammadiyah 8 Cerme.
4. Bapak Harunur Rosyid, ST., M.Kom selaku Dekan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.
5. Ibu Henny Dwi Bakti, S.Si., M.Si selaku Kepala Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.
6. Bapak Harunur Rosyid, ST., M.Kom selaku Penguji 1 Sidang Skripsi Proposal di Universitas Muhammadiyah Gresik.
7. Ibu Henny Dwi Bakti, S.Si., M.Si selaku penguji 2 sidang Skripsi Proposal di Universitas Muhammadiyah Gresik.
8. Ibu/Bapak Dosen Universitas Muhammadiyah Gresik yang sudah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis dan seluruh Staff pegawai.

9. Keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan doa di setiap langkah terhadap penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi Proposal ini dengan baik dan lancar.
10. Dan tidak lupa teman-teman yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi.

Pada Skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan, untuk itu dengan kelapangan hati penulis menerima saran dan juga masukan untuk menyempurnakan isi dari Skripsi ini. Dengan kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Gresik, 02 Agustus 2023
Penulis,

FUSULUL MUHIMMAH
NIM : 190602015

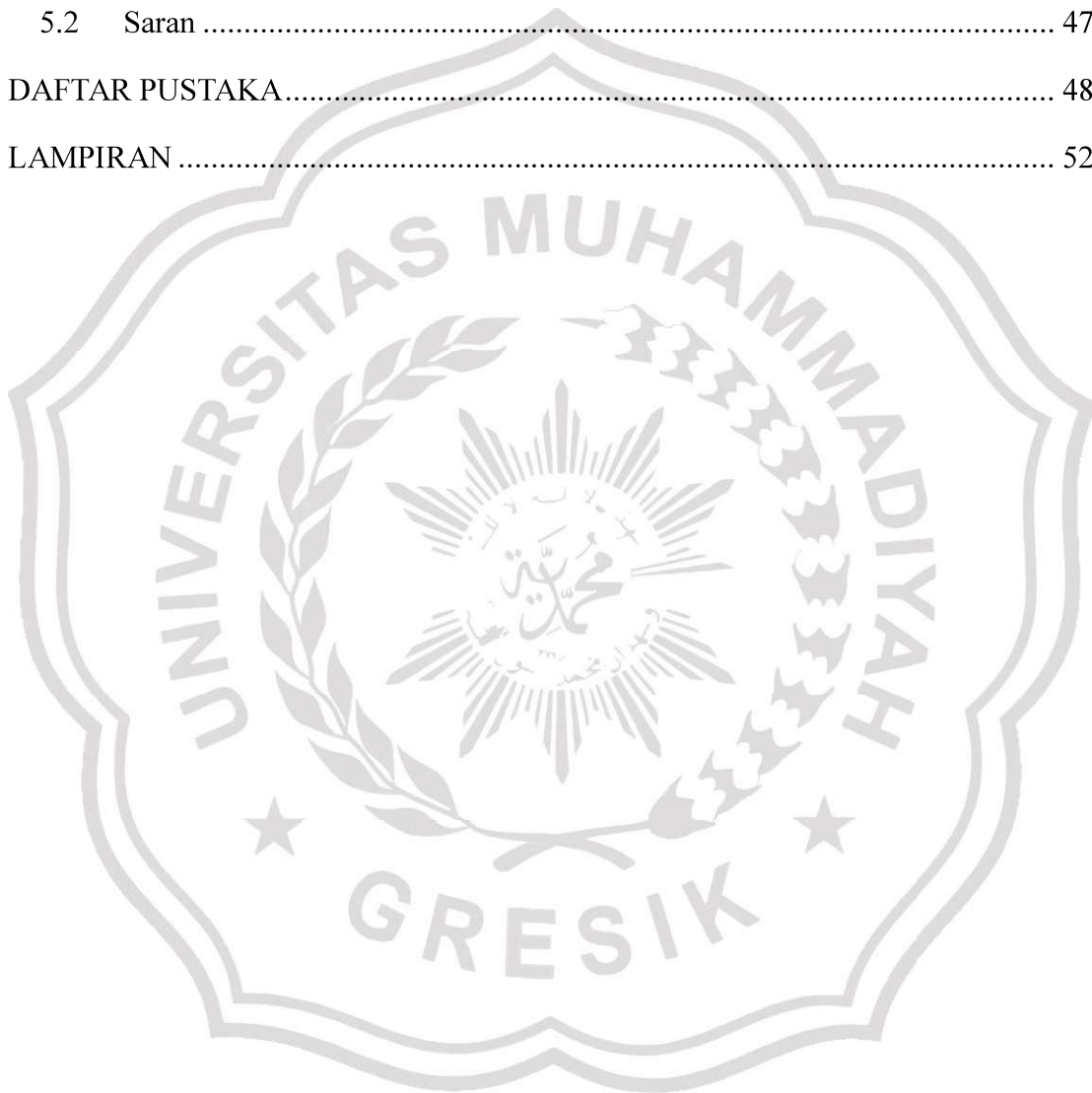


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR KEASLIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
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 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Data Mining	5
2.2 Clustering	6
2.3 K-Means	7

2.4	Jarak Euclidean.....	8
2.5	Davies-Bouldin Index	9
2.6	Penelitian Terdahulu	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		14
3.1	Analisis Sistem.....	14
3.2	Hasil Analisis.....	16
3.3	Representasi Model.....	20
3.4.1	Diagram Konteks.....	29
3.4.2	Diagram Berjenjang.....	30
3.4.3	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	31
3.4	Perancangan Basis Data	32
3.5.1	Tabel User	32
3.5.2	Tabel Siswa	33
3.5.3	Tabel Daftar Nilai	33
3.5.4	Tabel Centroid	34
3.5.5	Tabel Laporan Cluster.....	34
3.5	Perancangan Antarmuka Sistem.....	34
3.6	Skenario Perencanaan Pengujian.....	38
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		39
4.1	Implementasi	39
4.1.1	Halaman Login.....	39
4.1.2	Halaman Data Siswa.....	39
4.1.3	Halaman Data Nilai	40
4.1.4	Halaman Klastering	41

4.1.5	Halaman Hasil Klastering	41
4.2	Pengujian Sistem	42
BAB V PENUTUP		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN		52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Pengelompokan Peminatan	15
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Pengelompokan Peminatan Peserta Didik	17
Gambar 3. 3 Flowchart K-Means Clustering Pengelompokan Peminatan	19
Gambar 3. 4 Diagram Konteks Sistem Pengelompokan Peminatan Peserta Didik ..	29
Gambar 3. 5 Diagram Berjenjang Pengelompokan Peminatan Peserta Didik	30
Gambar 3. 6 Data Flow Diagram Sistem Pengelompokan Peminatan	31
Gambar 3. 7 Entity Relationship Diagram Sistem Pengelompokan Peminatan	32
Gambar 3. 8 Halaman Login.....	35
Gambar 3. 9 Halaman Data Peserta Didik	35
Gambar 3. 10 Halaman Data Nilai	36
Gambar 3. 11 Halaman Perhitungan.....	37
Gambar 3. 12 Halaman Hasil Perhitungan	38
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	39
Gambar 4. 2 Halaman Data Siswa	40
Gambar 4. 3 Halaman Data Nilai Siswa.....	40
Gambar 4. 4 Halaman Klastering	41
Gambar 4. 5 Halaman Hasil Klastering	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Nilai Rata-Rata PHB dan PAS Peserta Didik	21
Tabel 3. 2 Centroid Awal	22
Tabel 3. 3 Hasil perhitungan iterasi 1	23
Tabel 3. 4 Nilai rata-rata cluster iterasi 1	24
Tabel 3. 5 Nilai fungsi objektif iterasi 1	24
Tabel 3. 6 Perubahan nilai fungsi objektif	26
Tabel 3. 7 Hasil perhitungan iterasi 8	26
Tabel 3. 8 Centroid akhir	27
Tabel 3. 9 Inisialisasi kategori pengelompokkan	27
Tabel 3. 10 Hasil Klasterisasi Pengelompokan Peminatan Peserta Didik	27
Tabel 3. 11 Database User	32
Tabel 3. 12 Database Siswa atau Peserta Didik	33
Tabel 3. 13 Database Daftar Nilai	33
Tabel 3. 14 Database Centroid	34
Tabel 3. 15 Database Laporan Cluster	34
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sistem	42

PENGELOMPOKAN PEMINATAN PESERTA DIDIK KELAS X MENGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING DI SMA MUHAMMADIYAH 8 CERME

Disusun oleh:

FUSULUL MUHIMMAH

190602015

Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, pada tanggal 02 Agustus 2023 untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana S-1 Program Studi Teknik Informatika

INTISARI

Dalam penentuan peminatan peserta didik SMA Muhammadiyah 8 Cerme terdapat beberapa tahapan yaitu wawancara, psikotes, serta mengakumulasi penilaian harian bersama dan penilaian akhir semester. Tahapan mengakumulasi penilaian harian bersama dan penilaian akhir semester yang masih menjadi kendala sulitnya pengakumulasian nilai tersebut dipengaruhi oleh banyaknya variabel kriteria penilaian, sehingga bisa terjadi kesalahan dalam proses penilaian akhir peminatan. Penyelesaian masalah dalam penelitian ini salah satunya dibuatkan sistem pengelompokan peminatan peserta didik dengan menerapkan metode *K-means clustering*. Objek yang menjadi sasaran penelitian adalah peserta didik kelas X di SMA Muhammadiyah 8 Cerme.

Kata Kunci : *Clustering; K-Means*; Peminatan; SMA Muhammadiyah 8 Cerme

Pembimbing : Putri Aisyiyah Rakhma Devi, S.PD., M.Kom

**PENGELOMPOKAN PEMINATAN PESERTA DIDIK KELAS X
MENGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING
DI SMA MUHAMMADIYAH 8 CERME**

Disusun oleh :

FUSULUL MUHIMMAH

190602015

Submitted to the Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering,
University of Muhammadiyah Gresik, on 02 August 2023 to partially fulfill the
requirements to obtain a Bachelor's degree in Informatics Engineering Study
Program.

ABSTRACT

In determining the specialization of students at SMA Muhammadiyah 8 Cerme there are several stages, namely interviews, psychological tests, as well as accumulating joint daily assessments and end-of-semester assessments. The stages of accumulating joint daily assessments and end of semester assessments which are still an obstacle to the difficulty of accumulating grades are influenced by the many variable assessment criteria, so errors can occur in the final specialization assessment process. Solving the problem in this study, one of which is to create a grouping system for student specialization by applying the K-means clustering method. The objects that were the target of the research were class X students at SMA Muhammadiyah 8 Cerme.

Keywords : *Clustering; K-Means; Interest; SMA Muhammadiyah 8 Cerme*

Supervisor : Putri Aisyiyah Rakhma Devi, S.PD., M.Kom