

**PENENTUAN JURUSAN CALON SISWA BARU
MADRASAH ALIYAH KANJENG SEPUH SIDAYU
MENGUNAKAN METODE K-MEANS**

SKRIPSI



Disusun Oleh :
Sufyan Nashiruddin
15621021

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2020**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proposal Skripsi dengan judul **“PENENTUAN JURUSAN CALON SISWA BARU MADRASAH ALIYAH KANJENG SEPUH SIDAYU MENGGUNAKAN METODE K-MEANS”**. Sholawat serta salam tak lupa kita ucapkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan seminar proposal ini. Untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan semangat dan bantuan berupa moril dan materiil.
2. Bapak Harunur Rosyid, S.T., M.Kom. dan Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing.
3. Bapak Darmawan Aditama, S.Kom., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.
4. Teman-teman angkatan 2014, 2015 dan 2016 Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik yang selalu memberikan semangat.

Sebagai manusia biasa, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan Seminar Proposal ini. Oleh karena itu, penulis mohon saran dan kritik agar berguna dalam pembuatan laporan selanjutnya.

Gresik, 13 Januari 2020

Penulis

**DETERMINATION OF NEW STUDENT PROSPECTIVE
DEPARTMENTS MADRASAH ALIYAH KANJENG SEPUH USING K-
MEANS METHOD**

By
SUFYAN NASHIRUDDIN
NIM 15 621 021

Submitted to the Program Information Engineering , Faculty of Engineering
Muhammadiyah University of Gresik on January 13, 2020
to meet most of the requirements for a degree in the S - 1 Engineering Program Information

ABSTRACT

Madrasah Aliyah (MA) is one form of formal education at the school level in Indonesia, as a continuation of the junior high school (SMP) or Madrasah Tsanawiyah (MTS). MA has different specification majors in each field. Madrasah Aliyah Kanjeng Sepuh in Sidayu area in every new year, before the applicants enter the available majors they must follow the pre-test held by the school. Pre-tests performed are academic tests and vocational tests. The majors are in Madrasah Aliyah Kanjeng Sepuh are Natural Sciences 1, Natural Sciences 2, Social Sciences 1 and Social Sciences 2.

Madrasah Aliyah Kanjeng Sepuh is a school institution that every year pass pre-test to prospective students to determine the prospective student majors. The number of variables used for assessment and standard of different values in every department then there is difficulty in determining the majors of prospective students. Application of decision support system of determining group of students majors Madrasah Aliyah Kanjeng Sepuh with K-Means method is a solution that can solve existing problems. This research applies K-Means method to classify prospective students based on pre-test value.

Making decision support system is not as a decision maker, but as a tool and advice to give consideration as material selection for majors prospective students. The system test was performed three times with the number of 4 clusters with the initial Centroid randomly selected on each test with an objective value of 100000 in absolute value and a threshold value of 0.1. Furthermore, the results of each test will be evaluated system by method of Davies Bouldin Index (DBI). Results obtained from the test, the best grouping is in test 3 with DBI 0.2902.

Keywords : K-Means, Clustering, Davies Bouldin Index (DBI)

Supervisor : Harunur Rosyid, S.T., M.Kom., Umi Khotijah, S.Kom., M.Kom.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Pernyataan Keaslian	ii
Halaman Persetujuan Proposal Skripsi	iii
Halaman Pengesahan Proposal Skripsi	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Intisari	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Data Mining	5
2.1.1 Pengertian Data Mining	5
2.1.2 Metode Data Mining	5

2.2 Clustering	6
2.3 Algoritma K-Means	7
2.4 Davies Bouldin Index.....	9
2.5 MA Kanjeng Sepuh Sidayu.....	10
2.6 Penjurusan	11
2.6.1 Pengertian Penjurusan	11
2.6.2 Tujuan Penjurusan	11
2.6 Penelitian Terkait	11
 BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Analisis Sistem.....	13
3.2 Hasil Analisis	13
3.2.1 Flowchart SPK metode K-Means	15
3.3 Representasi Model	16
3.3.1 Langkah-langkah penyelesaian dalam metode K-MEANS	16
3.3.2 Representasi Data.....	17
3.3.3 Perhitungan penentuan kelompok jurusan siswa	18
3.3.4 Evaluasi Cluster Davies Bouldin Index	24
3.4 Perancangan Sistem	26
3.4.1 Diagram Konteks	27
3.4.2 Diagram Berjenjang	28
3.4.3 Data Flow Diagram	29
3.4.3.1 DFD Level 0	29
3.4.3.2 DFD Level 1	29

3.5 Perancangan Basis Data	30
3.5.1 Struktur Tabel.....	30
3.6 Desain Antarmuka.....	33
3.6.1 Form Login	33
3.6.2 Halaman Utama Admin.....	34
3.6.3 Halaman Utama Kepala Sekolah	35
3.6.4 Form Input Data Calon Siswa.....	35
3.6.5 Halaman Parameter	36
3.6.6 Form Input Data Parameter Pre-test.....	36
3.6.7 Form Titik Pusat.....	37
3.6.8 Form Laporan Penentuan jurusan Siswa.....	37
3.7 Skenario dan Evaluasi	38
3.7.1 Skenario dan Pengujian Sistem.....	38
3.7.2 Evaluasi Sistem	38
3.8 Spesifikasi dan Kebutuhan Sistem.....	38
3.8.1 Kebutuhan Perangkat Keras	38
3.8.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	39
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	
4.1 Implementasi Sistem.....	40
4.1.2 Implementasi Desain Interface.....	40
4.1.2.1 Menu Login	40
4.1.2.2 Menu Siswa	42
4.1.2.3 Menu Parameter.....	44

4.1.2.4 Menu Centroid.....	46
4.1.2.5 Menu Laporan	50
4.2 Hasil Pengujian Sistem	51
4.2.1 Penhujian Manajemen Data	51
4.2.2 Pengujian K-Means.....	53
4.2.3 Pengujian 1 Centroid Otomatis.....	54
4.2.4 Pengujian 2 Centroid otomatis.....	56
4.2.5 Pengujian 3 Centroid otomatis.....	58
4.3 Analisa Hasil Pengujian.....	60
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	xvi
Lampiran	xvii

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1,	Data Nilai Tes Penjurusan MA Kanjeng Sepuh Tahun Pelajaran 2017-2018.....	17
Tabel 3.2,	Pusat Awal Cluster.....	18
Tabel 3.3,	Hasil Perhitungan dan Menentukan Jarak Terdekat Iterasi 1..	19
Tabel 3.4,	Nilai Fungsi Objektif Iterasi 1.....	20
Tabel 3.5,	Hasil Perhitungan dan Menentukan Jarak Terdekat Iterasi 2..	20
Tabel 3.6,	Nilai Fungsi Objektif Iterasi 2.....	21
Tabel 3.7,	Hasil Perhitungan dan Menentukan Jarak Terdekat Iterasi 3...	21
Tabel 3.8,	Nilai Standart Jurusan MA Kanjeng Sepuh Sidayu.....	23
Tabel 3.9,	Penentuan Kelompok Jurusan Siswa.....	23
Tabel 3.10,	Hasil Rata-rata Centroid terakhir.....	24
Tabel 3.11,	Tabel Perhitungan DBI.....	26
Tabel 3.12,	Tabel User	31
Tabel 3.13,	Tabel Siswa.....	31
Tabel 3.14,	Tabel Standart Nilai.....	32
Tabel 3.15,	Tabel Parameter.....	32
Tabel 3.16,	Tabel Titik Pusat.....	33
Tabel 3.17,	Tabel Laporan Penentuan Jurusan Siswa.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1,	<i>FlowChart</i> SPK penentuan kelompok jurusan siswa secara umum.....	14
Gambar 3.2,	Algoritma K-Means.....	15
Gambar 3.3,	Diagram konteks.....	27
Gambar 3.4,	Diagram berjenjang.....	28
Gambar 3.5,	Data flow diagram level 0.....	29
Gambar 3.6,	Data flow diagram level 1.....	30
Gambar 3.7	Form login.....	34
Gambar 3.8,	Halaman utama admin.....	34
Gambar 3.9,	Halaman utama kepala sekolah.....	35
Gambar 3.10,	Form input data calon siswa	35
Gambar 3.11,	Halaman Data Parameter pre-test.....	36
Gambar 3.12,	Form Input Data Parameter Pre-test.....	36
Gambar 3.13,	Form Titik Pusat.....	37
Gambar 3.14,	Form Laporan Penentuan Kelompok Jurusan siswa	37
Gambar 4.1,	Menu Login.....	40
Gambar 4.2,	Menu Utama Kepala Sekolah.....	41
Gambar 4.3,	Menu Utama Admin.....	41
Gambar 4.4,	Menu Siswa.....	42
Gambar 4.5,	Halaman <i>Update</i> data Siswa.....	43

Gambar 4.6,	Menu Parameter.....	44
Gambar 4.7,	Halaman <i>Edit</i> Data Parameter.....	45
Gambar 4.8,	Menu <i>Centroid</i>	46
Gambar 4.9,	Halaman Proses Clustering.....	47
Gambar 4.10,	Menu Laporan.....	50
Gambar 4.11,	Hasil Proses Laporan.....	50
Gambar 4.12,	Halaman Input Data Siswa.....	51
Gambar 4.13,	Halaman Tabel Siswa.....	51
Gambar 4.14,	Halaman Input Data Nilai Pre-Test.....	52
Gambar 4.15,	Halaman Tabel Nilai Pre-Test.....	52
Gambar 4.16,	Halaman Pemilihan Centroid Awal.....	53
Gambar 4.17,	Halaman Proses Custering.....	53
Gambar 4.18,	Halaman Laporan.....	54
Gambar 4.19,	Centroid awal otomatis 1.....	54
Gambar 4.20,	Centroid Akhir otomatis 1.....	55
Gambar 4.21,	Hasil perhitungan centroid otomatis 1.....	55
Gambar 4.22,	Hasil pengelompokan centroid otomatis 1.....	56
Gambar 4.23,	Centroid awal otomatis 2.....	56
Gambar 4.24,	Centroid Akhir otomatis 2.....	57
Gambar 4.25,	Hasil perhitungan centroid otomatis 2.....	57

Gambar 4.26,	Hasil pengelompokan centroid otomatis 2.....	58
Gambar 4.27,	Centroid awal otomatis 3.....	58
Gambar 4.28,	Centroid Akhir otomatis 3.....	59
Gambar 4.29,	Hasil perhitungan centroid otomatis 3.....	59
Gambar 4.30,	Hasil pengelompokan centroid otomatis 3.....	60

