

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA  
MAN 1 JEMBER MENGGUNAKAN ALGORITMA  
K-MEANS CLUSTERING**

Disusun Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata 1  
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Disusun Oleh :**

**RISQY DWI AZHARY**

**11 1065 1065**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA MAN 1 JEMBER MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING

Oleh :  
**RISQY DWI AZHARY**  
**11 1065 1065**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas  
Akhir tanggal 04 Februari 2016 sebagai salah satu syarat kelulusan dan  
mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh :**

**Dosen Penguji**

**Dosen Pembimbing**

1. **Victor Wahanggara, S.Kom, M.Kom**  
NPK. 12 09 739

1. **Daryanto, S.Kom, M.Kom**  
NPK. 11 03 589

2. **Deni Arifianto, S.Kom**  
NPK. 11 03 588

2. **Henny Wahyu Sulisty, S.Kom**  
NPK. 08 11 500

Jember, 17 Februari 2016

**Mengesahkan,**  
**Dekan Fakultas Teknik**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Teknik Informatika**

**Dr. Ir. Rusgianto, M.M**  
NIP. 1951 1205 1989 071 001

**Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M.Kom**  
NPK. 11 03 590

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA MAN 1 JEMBER MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING”**. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis telah berupaya maksimal untuk mendapatkan hasil yang terbaik dengan berbagai usaha dan perjuangan. Namun sebagai manusia biasa penulis pasti memiliki keterbatasan dan penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna dalam pengerjaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan berbagai kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun.

Dalam kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan rasa terimakasih atas segala dukungan, pikiran, tenaga, semangat, materi dan juga doa dari semua pihak yang telah membantu penulis menjalani masa perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Rusgianto, M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Daryanto, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 yang meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
4. Bapak Henny Wahyu, S.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang juga meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.

5. Bapak Lutfi Ali Muharom, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan semoga ALLAH SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua dan membalas segala kebaikan semua pihak yang mendukung kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini. Akhirnya dari hasil penulisan dalam bentuk tugas akhir ini penulis berharap dapat bermanfaat bagi kita semua, semoga kita slalu dijalan yang diridhoi oleh ALLAH SWT, amin.

Jember, 17 Februari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
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
<b>BAB II</b>	
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Data Mining .....	4
2.1.1 Tahapan Dalam Proses Data Mining.....	5
2.1.2 Metode-Metode Dalam Data Mining .....	7
2.2 Clustering .....	9
2.3 K-Means Clustering .....	10
2.4 Eucliden Distance .....	12
2.5 Visual Basic.NET.....	12

	2.6 MySQL.....	13
	2.7 Penjurusan MAN 1 Jember .....	14
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
	3.1 Desain Sistem.....	17
	3.1.1 Teknik Pengumpulan Data .....	18
	3.1.2 Analisa Masalah .....	19
	3.1.3 Analisa Sistem .....	20
	3.2 Perancangan Sistem .....	21
	3.2.1 Flowchart Antarmuka Perangkat Lunak .....	21
	3.2.2 Flowchart Algoritma K-Means .....	21
	3.3 Perancangan Database.....	22
	3.4 Tabel Perhitungan K-Means .....	26
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
	4.1 Pembahasan Hasil .....	28
	4.1.1 Hasil Program .....	28
	4.1.2 Menu Perhitungan K-Means .....	30
	4.1.3 Menu Hasil Perhitungan K-Means .....	30
	4.2 Pengujian Dan Evaluasi .....	32
	4.2.1 Penentuan Centroid .....	33
	4.2.2 Perhitungan K-Means.....	33
	4.3 Uji Centroid.....	45
	4.4 Perbandingan Antara Hasil Keluaran Dengan Data Sebenarnya .....	47
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
	5.1 Kesimpulan .....	52
	5.2 Saran.....	52
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Proses Menemukan <i>Interesting Konow Ledge</i> .....	5
Gambar 3.1 Desain Sistem.....	17
Gambar 3.2 Flow Chart Antar Muka Perangkat Lunak.....	21
Gambar 3.3 Flow Chart Algoritma <i>K-Means</i> .....	21
Gambar 4.1.1 Tampilan Menu Aplikasi.....	27
Gambar 4.1.2 Tampilan Input Siswa.....	27
Gambar 4.1.3 Pesan Peringatan Simpan Data.....	28
Gambar 4.1.4 Database <i>K-Means</i> .....	28
Gambar 4.1.5 Tampilan Menu Perhitungan <i>K-Means</i> .....	29
Gambar 4.1.6 Tampilan Menu Detail Perhitungan Tiap Iterasi.....	29
Gambar 4.1.7 Tampilan Menu Hasil MIPA.....	30
Gambar 4.1.8 Tampilan Menu Hasil IIS.....	30
Gambar 4.1.9 Tampilan Menu Hasil BAHASA.....	31
Gambar 4.1.10 Tampilan Menu Hasil AGAMA.....	31
Gambar 4.1.11 Tampilan Menu Hasil Semua.....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.3.1 Daftar Tabel Yang Diinginkan Dalam Aplikasi .....	23
Tabel 3.3.2 Tabel Nilai Siswa .....	23
Tabel 3.3.3 Tabel <i>Cluster</i> Ilmu Alam .....	24
Tabel 3.3.3 Tabel <i>Cluster</i> Ilmu Sosial .....	24
Tabel 3.3.3 Tabel <i>Cluster</i> Ilmu Bahasa.....	25
Tabel 3.3.3 Tabel <i>Cluster</i> Ilmu Agama.....	26
Tabel 3.4.1 Tabel Hasil Perhitungan.....	26
Tabel 3.4.2 Tabel Nilai Pusat Iterasi.....	27
Tabel 3.4.3 Tabel Iterasi.....	27
Tabel 4.2.1 Tabel Data Siswa Uji Coba.....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Listing Program
2. Biodata

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, Yudi. 2007. "*K-Means – Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait*".STMIK STIKOM BALI..
- Bachtiar.2010. "*Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan(SPK) Penjurusan Program Studi*".Fakultas Sains dan Teknologi,Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Eric Budiman,Isye Arieshanti dan Rully Soelaiman. 2013. "*Implementasi KD-Tree-K-Means Clustering untuk Klasterisasi Dokumen*". Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Gautama, Mohammad Glesung. 2010. "*Penentuan Jurusan Di SMA N 8 Surakarta Dengan Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani*". Fakultas Matematik dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Kusrini, Emha Taufik Luthfi. 2009. "*Algoritma Data Mining*". Yogyakarta: Andi.
- Setiawan,Deni.2015 ."*Perancangan Aplikasi K-Means Sebagai Penentu Konsentrasi Bagi Mahasiswa Informatika UMS*. Fakultas komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Tedy dan Sri Kusumadewi. 2008. "*Aplikasi Untuk Mengelompokkan Mahasiswa Berdasarkan Nilai Body Mass Index (Bmi) & Ukuran Kerangka*". Jurusan Teknik Informatika FTI, UII. Yogyakarta.
- Teguh Hariyadi, Suprayogi. 2012. "*Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan Data Nilai Siswa*". Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro. Semarang
- Teknomo, Kardi. 2006. "*K-means Clustering Tutorial*." *Medicine*. 100.4 (2006):3.
- Turban ,Efraim, Kelly Rainer,Richard E Potter. 2005 ."*Pengantar Teknologi Informasi*". Jakarta : Salemba .

Wulandari, Retno . 2012. "*Pengenalan rumput laut menggunakan Euclidean distance berbasis Ekstra fitur*". Universitas Nusantara PGRI. Kediri.

Yakub. 2012. "*Pengantar Sistem Informasi*". Yogyakarta: Graha Ilmu.