

**SISTEM PENGELOMPOKAN SISWA SMA KELAS 3  
UNTUK MENGIKUTI BIMBINGAN BELAJAR  
MENGUNAKAN METODE FUZZY C-MEANS**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Teknik Informatika jenjang S-1 Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Gresik



**OLEH:  
SEPTYAN CHUSNUL FAJAR**

**10.621.058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK  
2015**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Septyan Chusnul Fajar

NIM : 10 621 058

Fakultas/Program studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “**SISTEM PENGELOMPOKAN SISWA SMA KELAS 3 UNTUK MENGIKUTI BIMBINGAN BELAJAR MENGGUNAKAN METODE FUZZY C-MEANS**” yang saya buat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Gresik maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini atau disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di kemudian hari, saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut di atas, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Gresik, 8 Januari 2015

SEPTYAN CHUSNUL FAJAR

NIM 10 621 058

**LEMBAR PERSETUJUAN  
SIDANG SKRIPSI**

**SISTEM PENGELOMPOKAN SISWA SMA KELAS 3  
UNTUK MENGIKUTI BIMBINGAN BELAJAR  
MENGUNAKAN METODE FUZZY C-MEANS**

Oleh:

**SEPTYAN CHUSNUL FAJAR**

**NIM 10.621.058**

Disetujui untuk dipresentasikan dalam sidang skripsi.

**Susunan Tim Pembimbing**

Pembimbing I

Pembimbing II

Harunur Rasyid, S.T.,M.Kom

Misbah, S.T.M.T.

NIP 06 210 408 106

NIP 197606282005011001

Diterima pada tanggal 8 Januari 2015 dan dinyatakan telah memenuhi seluruh persyaratan sidang skripsi.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik UMG

Deni Sutaji, S.Kom

NIP. 06 230 909 213

# LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

## SISTEM PENGELOMPOKAN SISWA SMA KELAS 3 UNTUK MENGIKUTI BIMBINGAN BELAJAR MENGUNAKAN METODE FUZZY C-MEANS

Oleh:

**SEPTYAN CHUSNUL FAJAR**

**NIM 10.621.058**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada tanggal 20 Januari 2015

### Susunan Tim Penguji

Penguji I (Ketua)

Penguji II (Sekretaris)

EkoPrasetyo, S.Kom.,M.Kom.

HarunurRasyid, S.T.,M.Kom

NIP. 06 240 511 015

NIP 06 210 408 106

Penguji III (Anggota)

Penguji IV (Anggota)

Soffiana Agustin,S.Kom.,M.Kom.

Misbah, S.T.M.T.

NIP. 197711292005012001

NIP 197606282005011001

Diterima dan dinyatakan memenuhi syarat kelulusan pada tanggal 20 Februari  
2015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Gresik

Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Muhammadiyah Gresik

Misbah, S.T.,M.T.  
NIP. 197606282005011001

DeniSutaji, S.Kom  
NIP. 06 230 909 213

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut asma Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, puji syukur kehadirat Allah SWT yang hanya atas ijin-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “*Sistem Pengelompokan Siswa Sma Kelas 3 Untuk Mengikuti Bimbingan Belajar Menggunakan Metode Fuzzy C-Means*”.

Terselesaikannya skripsi ini dengan baik berkat dukungan, motivasi, petunjuk, bimbingan dan do’a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, iringan do’a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Orang Tua dan Keluarga yang senantiasa memberikan dorongan dan mendoakan penulis.
2. Bpk. Harunur Rasyid,S.Kom,.M.Kom selaku pembimbing I dan Bpk.Misbah,S.T,.M.T selaku Pembimbing II, yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian skripsi.
3. Bpk.Eko Prasetyo,S.Kom,.M.Kom selaku dosen penguji I dan IbuSoffiana Agustin,S.Kom,.M.Kom selaku dosen penguji II, yang telah memberikan masukan serta arahan bagi penulis dalam penyelesaian skripsi.
4. Teman – teman Informatika Universitas Muhammadiyah Gresikyang telah banyak membantu, memberi dukungan, semangat dan do’a.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikyang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis khususnya, tetapi juga bermanfaat untuk pembaca pada umumnya.

Gresik, 8 Januari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL LUAR .....	ii
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRAK .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
1.8 Penjadwalan kegiatan penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Pengertian Sistem.....	6
2.2 Pengertian Java.....	9
1 Karakteristik Java .....	10
2 Struktur Direktori Java .....	11
2.3 Datamining .....	11
2.3.1 Pengertian Data Mining.....	11

2.3.2 Proses Data Mining .....	12
2.3.3 Metode Data Mining.....	14
1 Association Rule Mining.....	14
2 Classification .....	14
3 Clustering .....	15
2.4 FCM (Fuzzy C-Means) .....	15
2.4.1 Pengertian Fuzzy C-Means.....	15
2.4.2 Rumus Normalisasi Data .....	15
2.4.3 Algoritma Fuzzy c-mean .....	15
2.4.4 Contoh Kasus.....	17
2.5 Penelitian Sebelumnya .....	24
<b>BAB III ANALIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>26</b>
3.1 Analisis Sistem.....	26
3.2 Hasil Analisis .....	27
3.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	27
3.2.2 Kebutuhan Pembuatan Sistem.....	28
1 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	28
2 Kebutuhan Perangkat Keras .....	28
3.2.3 Sumber Data .....	28
3.2.4 Perancangan Sistem.....	29
3.3 Representasi Data.....	31
3.3.1 Proses Inisialisasi.....	32
3.3.2 Proses Pembangkitan Pseudo Awal.....	32
3.3.3 Proses Perhitungan Centroid Pada Masing-masing Cluster .....	33
3.3.4 Proses Menghitung Jarak Antara Data dan Centroid.....	36
3.3.5 Proses Menghitung Nilai Keanggotaan Matrik pseudo baru.....	37
3.3.6 Proses Menghitung Nilai Fungsi Objektive .....	39
3.3.7 Proses Voting Cluster .....	40
3.4 Validitas Cluster .....	43
3.5 Perancangan Sistem.....	45
3.5.1 Diagram Konteks.....	45

3.5.2 Diagram Berjenjang.....	46
3.5.3 Data Flow Diagram .....	47
1 DFD Level 1 .....	47
2 DFD Level 2.....	47
3.6 Perancangan Basis Data .....	48
3.6.1 Tabel Siswa .....	48
3.6.2 Tabel Data Set Bahasa Indonesia .....	49
3.6.3 Tabel Hasil Cluster Bahasa Indonesia.....	49
3.6.4 Tabel Data Set Bahasa Inggris.....	49
3.6.5 Tabel Hasil cluster Bahasa Inggris .....	50
3.6.6 Tabel Data Set Matematika .....	50
3.6.7 Tabel Hasil cluster Matematika.....	50
3.6.8 Tabel Data Set Fisika kelas IPA.....	51
3.6.9 Tabel Hasil Cluster Fisika kelas IPA.....	51
3.6.10 Tabel Data Set Kimia kelas IPA.....	52
3.6.11 Tabel Hasil Cluster Kimia kelas IPA .....	52
3.6.12 Tabel Data Set Biologi Kelas IPA.....	53
3.6.13 Tabel Hasil Cluster Biologi Kelas IPA.....	53
3.6.14 Tabel Data Set Ekonomi IPS .....	53
3.6.15 Tabel Hasil Cluster Ekonomi kelas IPS .....	54
3.6.16 Tabel Data Set Geografi IPS .....	54
3.6.17 Tabel Hasil Cluster Geografi kelas IPS.....	55
3.6.18 Tabel Data Set Sosiologi IPS .....	55
3.6.19 Tabel Hasil Cluster Sosiologi kelas IPS.....	56
3.7 Desain Antarmuka Sistem.....	56
3.7.1 Halaman Home .....	57
3.7.2 Menu Cluster .....	58
3.7.3 Tombol Mata Pelajaran Bahasa Indonesia .....	59
3.7.4 Menu Proses .....	60
3.7.5 Menu Input .....	61
3.7.6 Menu Hasil Cluster.....	62



3.7.7 Tombol Bahasa Indonesia Pada Menu Cluster.....	62
3.8 Evaluasi Sistem .....	63
3.9 Skenario Pengujian Sistem.....	63
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>65</b>
4.1 Implementasi .....	65
4.1.1 Implementasi Fuzzy C-Means .....	65
4.2 Implementasi Antar Muka.....	70
4.2.1 Implementasi Halaman Utama .....	70
4.2.2 Implementasi Halaman Cluster .....	71
4.2.3 Implementasi Halaman Mata Pelajaran.....	72
4.2.4 Implementasi Halaman Pengelompokan .....	73
4.2.5 Implementasi Halaman Input.....	74
4.2.5.1 Format Data .....	75
4.2.6 Implementasi Halaman Hasil Cluster .....	75
4.3 Pengujian Sistem .....	77
4.3.1 Percobaan Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia.....	77
4.3.1.1 Percobaan Pertama .....	77
4.3.1.2 Percobaan Kedua .....	80
4.3.2 Percobaan Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris.....	84
4.3.2.1 Percobaan Pertama .....	84
4.3.2.2 Percobaan Kedua .....	87
4.3.3 Percobaan Pada Mata Pelajaran Matematika.....	91
4.3.3.1 Percobaan Pertama .....	91
4.3.3.2 Percobaan Kedua .....	94
4.3.4 Percobaan Pada Mata Pelajaran Biologi.....	97
4.3.4.1 Percobaan Pertama .....	97
4.3.4.2 Percobaan Kedua .....	99
4.3.5 Percobaan Pada Mata Pelajaran KIMIA .....	102
4.3.5.1 Percobaan Pertama .....	102
4.3.5.2 Percobaan Kedua .....	104
4.3.6 Percobaan Pada Mata Pelajaran Fisika.....	106

4.3.6.1 Percobaan Pertama .....	106
4.3.6.2 Percobaan Kedua .....	109
4.3.7 Percobaan Pada Mata Pelajaran Sosiologi.....	111
4.3.7.1 Percobaan Pertama .....	111
4.3.7.2 Percobaan Kedua .....	113
4.3.8 Percobaan Pada Mata Pelajaran Ekonomi .....	115
4.3.8.1 Percobaan Pertama .....	115
4.3.8.2 Percobaan Kedua .....	116
4.3.9 Percobaan Pada Mata Pelajaran Geografi .....	119
4.3.9.1 Percobaan Pertama .....	119
4.3.9.2 Percobaan Kedua .....	120
4.4 Hasil Pengujian Sistem.....	122
4.4.1 Uji Konsistensi Sistem .....	123
4.4.1.1 Mata Pelajaran Bahasa Indonesia .....	123
4.4.1.2 Mata Pelajaran Bahasa Inggris .....	131
4.4.1.3 Mata Pelajaran Matematika.....	139
4.4.1.4 Mata Pelajaran Biologi .....	147
4.4.1.5 Mata Pelajaran Kimia.....	152
4.4.1.6 Mata Pelajaran Fisika .....	156
4.4.1.7 Mata Pelajaran Sosiologi.....	161
4.4.1.8 Mata Pelajaran Ekonomi .....	165
4.4.1.9 Mata Pelajaran Geografi.....	169
4.4.2 Validitas Cluster .....	173
4.4.2.1 Mata Pelajaran Bahasa Indonesia.....	174
4.4.2.2 Mata Pelajaran Bahasa Inggris .....	177
4.4.2.3 Mata Pelajaran Matematika.....	180
4.4.2.4 Mata Pelajaran Biologi .....	183
4.4.2.5 Mata Pelajaran Kimia.....	185
4.4.2.6 Mata Pelajaran Fisika .....	187
4.4.2.7 Mata Pelajaran Sosiologi.....	189
4.4.2.8 Mata Pelajaran Ekonomi .....	191

4.4.1.9 Mata Pelajaran Geografi.....	193
4.4.3 Pe ngujian Akurasi .....	195
4.5 Analisa Hasil Pengujian Sistem .....	197
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>198</b>
5.1 Kesimpulan.....	198
5.2 Saran.....	198
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 3.1 Flowchart Sistem.....	31
2. Gambar 3.2 Diagram Konteks.....	44
3. Gambar 3.3 Diagram Berjenjang .....	46
4. Gambar 3.4 Diagram Alir data Level 1 .....	46
5. Gambar 3.5 Diagram Alir data Level 2.....	47
6. Gambar 3.6 Desain Antarmuka Halaman utama.....	56
7. Gambar 3.7 Halaman Home.....	57
8. Gambar 3.8 Menu Cluster .....	58
9. Gambar 3.9 Tombol Mata Pelajaran Bahasa Indonesia .....	59
10. Gambar 3.10 Menu Proses .....	60
11. Gambar 3.11 Menu Input .....	60
12. Gambar 3.12 Menu Hasil Cluster .....	61
13. Gambar 3.13 Tombol Bahasa Indonesia Menu Hasil Cluster.....	62
14. Gambar 4.1 Halaman Utama.....	71
15. Gambar 4.2 Halaman Cluster .....	72
16. Gambar 4.3 Halaman Mata Pelajaran .....	73
17. Gambar 4.4 Halaman Pengelompokan.....	74
18. Gambar 4.5 Halaman Input .....	75
19. Gambar 4.6 Halaman Isi File Data.....	75
20. Gambar 4.7 Halaman Hasil Cluster .....	76
21. Gambar 4.8 Halaman Laporan Data Hasil Cluster Menggunakan Menu Search.....	77

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	5
2. Tabel 2.1 Data set.....	17
3. Tabel 2.2 Matriks pseudo awal .....	17
4. Tabel 2.3 Iterasi 1, cluster 1 .....	19
5. Tabel 2.4 Iterasi 1, cluster 2 .....	19
6. Tabel 2.5 Iterasi 1, cluster 3 .....	20
7. Tabel 2.6 Centroid 1 .....	20
8. Tabel 2.6 Centroid 2.....	21
9. Tabel 2.6 Centroid 3.....	21
10. Tabel 2.9 Perhitungan Jarak Centroid.....	21
11. Tabel 2.10 Nilai Keanggotaan Pseudo Baru .....	22
12. Tabel 2.11 Fungsi Objektif .....	23
13. Tabel 3.1 Fitur Nilai Siswa Kelas IPA dan IPS .....	27
14. Tabel 3.2 Fitur Penelitian.....	28
15. Tabel 3.3 Contoh Tampilan Tabel Nilai Bahasa Indonesia .....	29
16. Tabel 3.4 Data Nilai Siswa Mata Pelajaran Bahasa Indonesia .....	32
17. Tabel 3.5 Pseudo Awal .....	32
18. Tabel 3.6 Perhitungan Cluster 1 .....	34
19. Tabel 3.7 Perhitungan Cluster 2.....	34
20. Tabel 3.8 Perhitungan Centroid .....	35
21. Tabel 3.9 Perhitungan Jarak Antara Data dan Centroid.....	37
22. Tabel 3.10 Nilai Keanggotaan Pseudo baru.....	38
23. Tabel 3.11 Perhitungan Fungsi Objektive.....	39
24. Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Centroid pada Iterasi 8 .....	41
25. Tabel 3.13 Vote Cluster .....	41
26. Tabel 3.14 Hasil Pengelompokan Cluster.....	42
27. Tabel 3.15 Perhitungan Jarak Data dengan Centroid pada Iterasi 8 .....	44
28. Tabel 3.16 Siswa .....	48

29. Tabel 3.17 Data Set Bahasa Indonesia.....	49
30. Tabel 3.18 Hasil Cluster Bahasa Indonesia .....	49
31. Tabel 3.19 Data Set Bahasa Inggris .....	49
32. Tabel 3.20 Hasil Cluster Bahasa Inggris.....	50
33. Tabel 3.21 Data Set Matematika.....	50
34. Tabel 3.22 Hasil cluster Matematika .....	51
35. Tabel 3.23 Data Set Fisika kelas IPA.....	51
36. Tabel 3.24 Hasil cluster Fisika kelas IPA .....	51
37. Tabel 3.25 Data Set Kimia kelas IPA .....	52
38. Tabel 3.26 Hasil Cluster Kimia kelas IPA.....	52
39. Tabel 3.27 Data Set Biologi kelas IPA .....	53
40. Tabel 3.28 Hasil Cluster Biologi kelas IPA.....	53
41. Tabel 3.29 Data Set Ekonomi kelas IPS .....	54
42. Tabel 3.30 Hasil Cluster Ekonomi kelas IPS .....	54
43. Tabel 3.31 Data Set Geografi IPS .....	54
44. Tabel 3.32 Hasil Cluster Geografi kelas IPS .....	55
45. Tabel 3.33 Data Set Sosiologi IPS .....	55
46. Tabel 3.34 Hasil Cluster Sosiologi kelas IPS .....	56
47. Tabel 4.1 Hasil Cluster Bahasa Indonesia dengan $K=2$ , Treshold=0,1 .....	78
48. Tabel 4.2 Hasil Cluster Bahasa Indonesia dengan $K=3$ , Treshold=0,1 .....	81
49. Tabel 4.3 Hasil Cluster Bahasa Inggris dengan $K=2$ , Treshold=0,1.....	84
50. Tabel 4.4 Hasil Cluster Bahasa Inggris dengan $K=3$ , Treshold=0,1.....	87
51. Tabel 4.5 Hasil Cluster Matematika dengan $K=2$ , Treshold=0,1 .....	91
52. Tabel 4.6 Hasil Cluster Matematika dengan $K=3$ , Treshold=0,1 .....	94
53. Tabel 4.7 Hasil Cluster Biologi dengan $K=2$ , Treshold=0,1 .....	97
54. Tabel 4.8 Hasil Cluster Biologi dengan $K=3$ , Treshold=0,1 .....	100
55. Tabel 4.9 Hasil Cluster Kimia dengan $K=2$ , Treshold=0,1 .....	102
56. Tabel 4.10 Hasil Cluster Kimia dengan $K=3$ , Treshold=0,1 .....	104
57. Tabel 4.11 Hasil Cluster Fisika dengan $K=2$ , Treshold=0,1.....	107
58. Tabel 4.12 Hasil Cluster Fisika dengan $K=3$ , Treshold=0,1.....	109
59. Tabel 4.13 Hasil Cluster Sosiologi dengan $K=2$ , Treshold=0,1 .....	111

60. Tabel 4.14 Hasil Cluster Sosiologi dengan $K=3$ ,Treshold=0,1 .....	113
61. Tabel 4.15 Hasil Cluster Ekonomi dengan $K=2$ ,Treshold=0,1 .....	115
62. Tabel 4.16 Hasil Cluster Ekonomi dengan $K=3$ ,Treshold=0,1 .....	117
63. Tabel 4.17 Hasil Cluster Geografi dengan $K=2$ ,Treshold=0,1 .....	119
64. Tabel 4.18 Hasil Cluster Geografi dengan $K=3$ ,Treshold=0,1 .....	121
65. Tabel 4.19 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia dengan nilai $K=2$ .....	123
66. Tabel 4.20 Tabel Hasil Uji Konsistensi Bahasa Indonesia $K=2$ .....	127
67. Tabel 4.21 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia dengan nilai $K=3$ .....	127
68. Tabel 4.22 Tabel Hasil Uji Konsistensi Bahasa Indonesia $K=3$ .....	131
69. Tabel 4.23 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Bahasa Inggris dengan nilai $K=2$ .....	131
70. Tabel 4.24 Tabel Hasil Uji Konsistensi Bahasa Inggris $K=2$ .....	135
71. Tabel 4.25 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Bahasa Inggris dengan nilai $K=3$ .....	135
72. Tabel 4.26 Tabel Hasil Uji Konsistensi Bahasa Inggris $K=3$ .....	139
73. Tabel 4.27 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Matematika dengan nilai $K=2$ .....	139
74. Tabel 4.28 Tabel Hasil Uji Konsistensi Matematika $K=2$ .....	143
75. Tabel 4.29 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Matematika dengan nilai $K=3$ .....	143
76. Tabel 4.30 Tabel Hasil Uji Konsistensi Matematika $K=3$ .....	147
77. Tabel 4.31 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Biologi dengan nilai $K=2$ .....	147
78. Tabel 4.32 Tabel Hasil Uji Konsistensi Biologi $K=2$ .....	149
79. Tabel 4.33 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Biologi dengan nilai $K=3$ .....	149
80. Tabel 4.34 Tabel Hasil Uji Konsistensi Biologi $K=3$ .....	151
81. Tabel 4.35 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Kimia dengan nilai $K=2$ .....	152

82. Tabel 4.36 Tabel Hasil Uji Konsistensi Kimia K=2 .....	154
83. Tabel 4.37 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Kimia dengan nilai K=3 .....	154
84. Tabel 4.38 Tabel Hasil Uji Konsistensi Kimia K=3 .....	156
85. Tabel 4.39 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Fisika dengan nilai K=2 .....	157
86. Tabel 4.40 Tabel Hasil Uji Konsistensi Fisika K=2 .....	159
87. Tabel 4.41 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Fisika dengan nilai K=3 .....	159
88. Tabel 4.42 Tabel Hasil Uji Konsistensi Fisika K=3 .....	161
89. Tabel 4.43 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Sosiologi dengan nilai K=2 .....	161
90. Tabel 4.44 Tabel Hasil Uji Konsistensi Sosiologi K=2 .....	163
91. Tabel 4.45 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Sosiologi dengan nilai K=3 .....	163
92. Tabel 4.46 Tabel Hasil Uji Konsistensi Sosiologi K=3 .....	165
93. Tabel 4.47 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Ekonomi dengan nilai K=2 .....	165
94. Tabel 4.48 Tabel Hasil Uji Konsistensi Ekonomi K=2 .....	167
95. Tabel 4.49 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Ekonomi dengan nilai K=3 .....	167
96. Tabel 4.50 Tabel Hasil Uji Konsistensi Ekonomi K=3 .....	169
97. Tabel 4.51 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Geografi dengan nilai K=2 .....	170
98. Tabel 4.52 Tabel Hasil Uji Konsistensi Geografi K=2 .....	171
99. Tabel 4.53 Tabel Perbandingan Percobaan Mata Pelajaran Geografi dengan nilai K=3 .....	171
100. Tabel 4.54 Tabel Hasil Uji Konsistensi Sosiologi K=3 .....	173
101. Tabel 4.55 perhitungan jarak antara centroid dengan data pada bahasa indonesia .....	174



102. Tabel 4.56 perhitungan jarak antara centroid dengan data pada bahasa inggris .....	177
103. Tabel 4.57 perhitungan jarak antara centroid dengan data pada matematika .....	180
104. Tabel 4.58 perhitungan jarak antara centroid dengan data pada biologi .....	183
105. Tabel 4.59 perhitungan jarak antara centroid dengan data pada kimia ...	185
106. Tabel 4.60 perhitungan jarak antara centroid dengan data pada fisika ...	187
107. Tabel 4.61 perhitungan jarak antara centroid dengan data pada sosiologi .....	189
108. Tabel 4.62 perhitungan jarak antara centroid dengan data pada ekonomi.....	191
109. Tabel 4.63perhitungan jarak antara centroid dengan data pada geografi .....	193
110. Tabel 4.65 Tabel Hasil Akurasi untuk Input K=2 .....	196
111. Tabel 4.66 Tabel Hasil Akurasi untuk Input K=3 .....	196

## **DAFTAR KODE PROGRAM**

Kode Program 4.1 Source Code Nilai awal Matrik Fuzzy Pseudo Partitiom .....	66
Kode Program 4.2 Source Code Nilai Centroid dari Masing –masing Cluster ....	68
Kode Program 4.3 Source Code Menghitung Jarak Euclidien .....	68
Kode Program 4.4 Source Code Menentukan Matrik Baru Menggunakan Manhatan.....	69
Kode Program 4.5 Source Code Menghitung Nilai Fungsi Objektif .....	69
Kode Program 4.6 Source Code Perubahan dibawah Treshold .....	70

# **SISTEM PENGELOMPOKAN SISWA SMA KELAS 3 UNTUK MENGIKUTI BIMBINGAN BELAJAR MENGUNAKAN METODE *FUZZY C-MEANS***

Oleh  
**SEPTYAN CHUSNUL FAJAR**  
**10 621 058**

Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik pada tanggal 8 Januari 2015 untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat sarjana S-1 Program Studi Teknik Informatika

## **INTISARI**

Ujian Nasional adalah Ujian yang harus ditempuh oleh para siswa kelas 3 untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi lagi. Pada tahun ajaran sebelumnya masih banyak siswa yang mendapatkan nilai dibawah minimal standard kelulusan pada Ujian Nasional dikarenakan tingkat belajar dan kemampuan para siswa itu tidak sama, sehingga mengakibatkan siswa yang kurang dalam menangkap ilmu akan berpotensi lebih tinggi mengalami kegagalan saat Ujian Nasional. Maka, diperlukan sistem yang dapat mengelompokkan siswa-siswa yang perlu mendapatkan bimbingan belajar secara khusus dari pihak sekolah agar dapat mengurangi tingkat kegagalan siswa saat menghadapi Ujian Nasional.

Penelitian ini menggunakan metode Fuzzy C- means untuk mengelompokkan siswa yang nilainya rendah. Atribut yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari nilai try out 1, nilai try out 2, nilai UTS, dan nilai UAS.

Pengujian system dilakukan dengan mengambil nilai matapelajaran siswa kelas 3 SMA Alkarimi Tebuwung Dukun Gresik tahun pelajaran 2010 – 2012. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai konsistensi dan nilai keakuratan terbaik pada kluster dua ( $K=2$ ) yaitu sebesar 91,50% untuk konsistensi dan 87,69% untuk keakuratan.

**Kata Kunci:***Pengelompokan Siswa, Fuzzy C- Means, Ujian Nasional*

Pembimbing I : HarunurRosyid, S.T.,M.Kom.

Pembimbing II : Misbah, S.T.M.T.

**CLUSTERING SYSTEM FOR 3<sup>rd</sup> GRADE OF SENIOR HIGH SCHOOL  
STUDENT TO JOIN COURSE USING FUZZY C-MEANS METHOD**

By

**SEPTYAN CHUSNUL FAJAR**

**10 621 058**

Submitted to the Faculty of Informatic Engineering Major, University of Muhammadiyah Gresik on January 8<sup>th</sup>, 2015 to fulfill most requirements of obtaining an undergraduate degree S - 1 Informatics Engineering Major

**ABSTRACT**

Students in 3rd grade have to pass National Exam to continue higher education. Previously, there are many students who scored below the minimum standard of graduation at the National Exam because the level of understanding and ability of the students were not the same, resulting students who are lack in learning will fail in the National Exam. Thus, a system is needed that can classify students who need to get special tutoring from the school in order to reduce the failure rate of the National Exam.

This research using fuzzy c-means to group or clustering students whose score is low. The attributes that uses in this research consists of the first try out's score, second try out's score, middle test's score, and final test's score.

System testing is done by taking the subjects of 3rd grade of high school students at Alkarimi Tebuwung Shaman Gresik in 2010-2012 academic year. Based on the test results, its shows that the best value of consistency and accuracy in the second clusters ( $K = 2$ ) is 91,50% for consistency and 87,69% for accuracy.

**Keywords:** *Clustering Student, Fuzzy C-Means, National Exam*

Supervisor : Eko Prasetyo,S.Kom.,M.Kom.

Co. Supervisor : Misbah, S.T.M.T