

**LAPORAN SKRIPSI**

**PENENTUAN MULTIPLE INTELEGENCE  
DENGAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS**

Oleh :

**NINIK RAHAYU**

**2010-51-182**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH  
GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2014

LAPORAN SKRIPSI

PENENTUAN *MULTIPLE INTELEGENCE*

DENGAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS*

Oleh :

NINIK RAHAYU

2010-51-182

SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH  
GELAR SARJANA KOMPUTER



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2014



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**PENGESAHAN STATUS SKRIPSI**

JUDUL : PENENTUAN *MULTIPLE INTELEGENCE* DENGAN  
ALGORITMA FUZZY C-MEANS  
NAMA : NINIK RAHAYU  
NIM : 2010-51-182

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hal milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

- Sangat Rahasia (Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia)
- Rahasia (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)
- Biasa

Disahkan Oleh :

Penulis

  
Nink Rahayu  
201051182

Pembimbing Utama

  
Endang Supriyatni, M.Kom  
NIDN.0629077402

Alamat Tetap :  
Ds.Trangkil Rt: 06/08, Pati  
16 Juni 2014

16 Juni 2014



UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENENTUAN MULTIPLE INTELEGENCE DENGAN FUZZY C-MEANS  
NAMA : NINIK RAHAYU  
NIM : 2010-51-182

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 16 Juni 2014

NINIK RAHAYU  
Penulis



UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PENENTUAN MULTIPLE INTELEGENCE DENGAN FUZZY C-MEANS  
NAMA : NINIK RAHAYU  
NIM : 2010-51-182

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 03 Juni 2014

Pembimbing Utama

Endang Supriyati, M.Kom

NIDN.0629077402

Pembimbing Pembantu

Tutik Khotimah, M.Kom

NIDN.0608068502

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN.0406107004



UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENENTUAN MULTIPLE INTELEGENCE DENGAN  
ALGORITMA FUZZY C-MEANS  
NAMA : NINIK RAHAYU  
NIM : 2010-51-182

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan  
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 16 Juni 2014. Menurut pandangan kami,  
Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 24 Juni 2014

Penguji

Tri Listyorini, M.Kom  
NIDN. 0616088502

Ketua Penguji

Rizkysari Meimaharani, M.Kom  
NIDN. 0620058501



Rohman Winarso, ST, MT.  
NIS. 0610701000001138

Mengetahui  
Dekan/Fakultas Teknik

Ka. Progdi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004

## **ABSTRACT**

*Multiple intelligence formed complex intelligence that have every human. Knowledge about complex intelligence concerning by itself. It is something important that have to know to improve the complex intelligence that have. Every improving time to able hard compete within job environment, by using complex intelligence that having by someone able to compete with the ability but still a lot of people not know intelligence yet who have. By means of psychologic, someone can be know complex intelligence who more protruding itself by question and answer or questioner test, however many people who still be uncertain coming to the psychologic because many reasons, such as cost, an understanding someone about psychological and etc. In this moment technology progressed with using concept data mining can used to processing many history. Historical data from questioner result grouping appropriate every fitur, with using ekstraksi fitur PCA, technique to reduction the fitur, from 16 fitures, who have certain definite into 2 fitures and using algoritma fuzzy c-means to grouping majemuk intelligence appropriate group intelligence. This application determining multiple intelligence someone became good solution with accuration level 85% with this application hopefully can help know multiple intelligence someone in order that can improve and be able resulting a work or product that claimed by society*

*keyword: Multiple intelligence, Data mining, PCA, Fuzzy c-means*

## ABSTRAK

*Multiple intelligence* merupakan kecerdasan majemuk yang dimiliki setiap manusia. Pengetahuan tentang kecerdasan majemuk pada diri sendiri adalah hal penting yang harus diketahui untuk mengembangkan kecerdasan majemuk yang dimiliki. Semakin berkembangnya waktu memungkinkan persaingan yang ketat dalam dunia pekerjaan, dengan memanfaatkan kecerdasan majemuk yang dimiliki seseorang mampu bersaing menunjukkan kemampuannya tetapi masih banyak individu yang belum mengetahui kecerdasan yang dimiliki. Melalui seorang psikolog seseorang dapat mengetahui kecerdasan majemuk yang lebih menonjol pada dirinya melalui tanya jawab atau tes quisioner, namun banyak individu yang masih ragu untuk datang ke psikolog karena banyak alasan, seperti: biaya, ketidakpahaman seseorang tentang psikolog, dan sebagainya. Saat ini teknologi yang semakin maju, dengan memanfaatkan konsep data mining, dapat digunakan untuk mengolah data-data histori yang banyak. Data-data histori dari hasil quisioner dikelompokan sesuai fitur masing-masing, dengan memanfaatkan teknik ekstraksi fitur PCA untuk mereduksi fitur, dari 16 fitur yang telah ditentukan menjadi 2 fitur dan menggunakan algoritma *fuzzy c-means* untuk mengelompokkan kecerdasan majemuk sesuai kelompok kecerdasan. Aplikasi penentuan *multiple intelligence* ini menjadi solusi yang baik dengan tingkat akurasi 85%. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat membantu mengetahui *multiple intelligence* seseorang agar dapat dikembangkan dan dapat menghasilkan suatu karya atau produk yang diakui oleh masyarakat.

Kata Kunci : *Multiple Intelegence, Data Mining, PCA, Fuzzy C-Means.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “ Penentuan *Multiple Intelligence* Dengan Algoritma *Fuzzy C-Means* ”

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Drs. Soeparnyo, selaku PJS Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Endang Supriyati, M.Kom, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Tutik Khotimah, M.Kom, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Sawini dan Bapak Rasmun serta Kakakku yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, doa dan materi yang sangat berarti.
8. Teman-Teman TI Angkatan 2010, dan keluarga besar FORD-E yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan saran dan motivasi.
9. Teman-teman seperjuangan Hilda, ummy cutee, i'malia, ina cerina, eni purnama, laily, yuni, handini, novi dan keluarga besar kost bondowoso.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari berbagai pihak untuk

sempurnanya sebuah karya tulis. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 16 Juni 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN PENULIS .....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	v
PENGESAHAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR PERSAMAAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terkait .....	4
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 <i>Multiple Intelegence</i> .....	6
2.2.2 Data Mining.....	8
2.2.3 Ekstraksi Fitur .....	8
2.2.3.1 PCA ( <i>Principal Component Analysis</i> ) .....	9

2.2.4 FCM ( <i>Fuzzy C-Means</i> ) .....	9
2.2.5 <i>Counfusion Matrik</i> .....	11
2.3 Kerangka Pemikiran .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Pengumpulan Data .....	13
3.2 Metodologi Penentuan <i>Multiple Intelegence</i> .....	13
3.3 <i>Preprocessing</i> .....	13
3.4 Ekstraksi Fitur.....	13
3.5 <i>Clustering</i> Dengan FCM .....	14
3.6 Evaluasi .....	14
<b>BAB IV PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM</b>	
4.1 Seleksi Pengumpulan Data.....	15
4.1.1 Penentuan Fitur.....	15
4.2 Sekema Sistem Secara Umum.....	15
4.2.1 <i>Preprocessing</i> .....	16
4.2.2 Ekstraksi Fitur .....	19
4.2.2.1 Ekstraksi Fitur (Menggunakan 16 Fitur) .....	20
4.2.2.2 Ekstraksi Fitur (Menggunakan 4 Fitur) .....	25
4.2.2.3 PCA ( <i>Principle Component Analysis</i> ) .....	33
4.2.3 Tahapan <i>Clustering</i> (Pengelompokan) .....	43
4.2.3.1 Penentuan Nilai Awal .....	44
4.2.3.2 <i>Clustering</i> Hasil Data Pengelompokan.....	44
4.2.3.3 Pengelompokan.....	45
4.2.3.4 Uji Coba Data Baru.....	45
4.3 Evaluasi .....	46
4.4 Rancangan Aplikasi.....	46
4.4.1 Rancangan Layar Utama .....	46
4.4.2 Rancangan Layar Profil .....	47
4.4.3 Rancangan Layar Pengelompokan.....	48
4.4.4 Rancangan Layar Uji Data Baru .....	49
<b>BAB V IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISA</b>	

5.1	Data Pengelompokan.....	50
5.2	Implementasi Dan Pengelompokan.....	51
5.2.1	<i>Preprocessing</i> .....	52
5.2.2	Ekstraksi Fitur PCA.....	54
5.2.3	<i>Clustering</i> .....	58
5.3	Penggunaan Aplikasi.....	63
5.3.1	Layar Menu Utama.....	64
5.3.2	Layar Menu Profil .....	65
5.3.3	Layar Sub Menu Data Pengelompokkan.....	67
5.3.4	Layar Sub Menu Data Uji Pengelompokkan.....	67

## BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan.....	69
6.2	Saran.....	69

## DAFTAR PUSTAKA



## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Konfusi Matrik Dua Kelas .....	11
Tabel 4.1 Kriteria kecerdasan majemuk .....	21
Tabel 4.2 Kriteria penentuan <i>multiple intelligence</i> berdasarkan bakat .....	26
Tabel 4.3 Hasil ekstraksi fitur PCA .....	37
Tabel 4.4 Algoritma pengelompokan data .....	47
Tabel 4.5 Algoritma pengujian data baru .....	48
Tabel 4.6 Konfusi matriks.....	48
Tabel 5.1 Kriteria fitur untuk data <i>preprocessing</i> .....	55
Tabel 5.2 Nilai PC1 dan PC2.....	59
Tabel 5.3 Nilai titik pusat <i>cluster</i> .....	62
Tabel 5.4 Nilai fungsi objektif .....	62
Tabel 5.5 Nilai jarak antar titik pusat <i>cluster</i> .....	63

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka pemikiran .....	12
Gambar 3.1 Metodologi penentuan <i>multiple intelligence</i> .....	13
Gambar 4.1 Diagram blok sistem .....	16
Gambar 4.2 Contoh Kuisioner .....	17
Gambar 4.3 Transformasi <i>range</i> nilai .....	18
Gambar 4.4 Diagram Blok <i>Fuzzy C-Means</i> .....	20
Gambar 4.5 Jarak Antar Titik Pusat <i>Cluster</i> .....	22
Gambar 4.6 Pencocokan Data .....	23
Gambar 4.7 Hasil <i>Clustering</i> Berdasarkan Bakat .....	24
Gambar 4.8 <i>Clustering</i> Dengan FCM .....	26
Gambar 4.9 Perbandingan <i>Clustering</i> Perhitungan Manual Dengan FCM .....	27
Gambar 4.10 Diagram Blok Ekstraksi Fitur PCA .....	29
Gambar 4.11 Nilai Jarak Dari PCA .....	31
Gambar 4.12 Perbandingan <i>Output</i> Awal Dengan Hasil FCM .....	34
Gambar 4.13 Perbandingan Hasil FCM Dengan Menggunakan 60 Data .....	34
Gambar 4.14 Alur Tahap <i>Clustering</i> .....	38
Gambar 4.15 Rancangan layar utama .....	40
Gambar 4.16 Rancangan layar profil .....	42
Gambar 4.17 Rancangan layar pengelompokan .....	42
Gambar 4.18 Rancangan layar uji data baru .....	51
Gambar 4.19 Rancangan layar profil .....	47
Gambar 4.20 Rancangan layar pengelompokan .....	48
Gambar 4.21 Rancangan layar uji data baru .....	49
Gambar 5.1 Data hasil tes quisioner .....	50
Gambar 5.2 Hasil transformasi data .....	52
Gambar 5.3 Nilai ekstraksi fitur PCA .....	54
Gambar 5.4 Hasil pengelompokkan .....	62

Gambar 5.5	Layar menu utama .....	64
Gambar 5.6	Layar menu <i>help</i> .....	64
Gambar 5.7	Layar sub menu data pengelompokkan .....	65
Gambar 5.8	Layar sub menu uji data baru .....	67
Gambar 5.9	Layar menu profil.....	67



## **DAFTAR PERSAMAAN**

Halaman

Persamaan 2.1 Zero-mean .....	9
Persamaan 2.2 Nilai kovarian .....	9
Persamaan 2.3 Membangkitkan bilangan random .....	10
Persamaan 2.4 Menghitung pusat <i>cluster</i> .....	10
Persamaan 2.5 Menghitung fungsi objektif .....	10
Persamaan 2.6 Perubahan matrik partisi .....	11
Persamaan 2.7 Akurasi .....	12
Persamaan 4.1 Menghitung jarak terdekat dengan titik pusat <i>cluster</i> .....	24
Persamaan 4.2 Menghitung jarak PCA terdekat dengan titik pusat <i>cluster</i> .....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I Tes kuisioner indikator *multiple intelligence*

Lampiran II Hasil Kuesioner

Lampiran III Buku Konsultasi Skripsi

Lampiran IV Lembar Bimbingan Laporan Skripsi

