

## **TUGAS AKHIR**

# **PENERAPAN METODE FUZZY C-MEANS DALAM MENGELOMPOKKAN DAERAH KORBAN BENCANA YANG MENDAPAT BANTUAN DI KABUPATEN JEMBER**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



**RESA MARETTANTO**

**14 1065 1128**

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

**2019**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Resa Marettanto  
Nim : 14 1065 1128  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa karya ilmiah berupa skripsi yang berjudul **“PENERAPAN METODE FUZZY C-MEANS DALAM MENGELOMPOKKAN DAERAH KORBAN BENCANA YANG MENDAPAT BANTUAN DI KABUPATEN JEMBER”** ini merupakan hasil karya sendiri. Kecuali jika dalam beberapa kutipan substansi telah saya sebutkan sumbernya. Belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keaslian, keabsahan, dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta saya bersedia memperoleh sanksi akademik, jika ternyata dikemudian hari ada pihak-pihak yang dirugikan dari pernyataan yang tidak benar tersebut.

Jember, 25 Juni 2019

Resa Marettanto  
1410651128

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan sehingga kami bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir. Penyusunan Laporan Tugas Akhir disusun untuk melengkapi dan memenuhi syarat kelulusan Program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember dan juga sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis, baik selama pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir, di antaranya:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Alhamdulillah telah diberikan kesabaran, kemudahan dan kelancaran dalam segala hal serta shalawat pada Nabi Muhammad dan Keluarga Besarnya, sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik,
2. Dekan Fakultas Teknik **Ibu Ir.Suhartinah, M.T.**
3. Bapak **Triawan Adi Cahyanto, M.Kom** selaku pembimbing,
4. Penguji Tugas Akhir Bapak **Deni Arifianto, M.Kom**, Bapak **Daryanto, S.Kom, M.Kom.**
5. Untuk orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan doa,
6. Untuk teman – teman angkatan 2014,

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan menambah wawasan dan wacana ilmu kami.

Besar harapan kami laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Jember, 25 Juni 2019

Penulis



## MOTTO

*Skripsi sama seperti cinta, walau kadang membuat menangis karena ter sakiti, kita tetap berusaha bertahan dan setia karena kita tahu semuanya akan berakhir bahagia.  
(Sam Maulana)*

*Jangan menunggu bahagia untuk tersenyum tetapi tersenyumlah untuk bahagia.  
(Dr. Aidh Abdullah al-Qarni)*



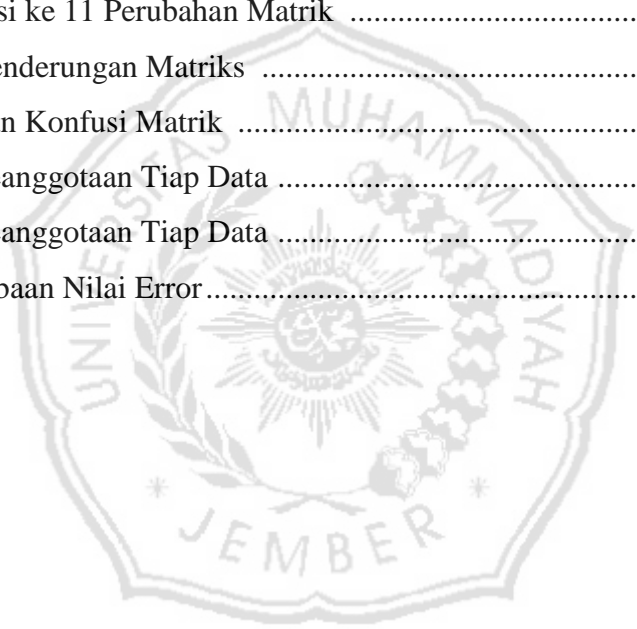
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Bencana .....	4
2.1.1 Definisi Bencana .....	4
2.1.2 Penanggulangan Bencana .....	5
2.2 Badan Nasional Penanggulangan Bencana .....	5
2.3 Data Mining .....	6
2.4 Clustering .....	7
2.5 Fuzzy C-Mean .....	7
2.6 PHP .....	10
2.7 MySQL .....	10
2.8 XAMPP .....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
3.1 Flowchart sistem .....	11
3.2 Metode penelitian .....	11
3.2.1 Studi Literatur .....	12
3.2.2 Pengumpulan Data .....	12
3.2.3 Perancangan .....	12

3.2.3.1 Flowchart .....	12
3.2.4 Implementasi.....	13
3.2.4.1 Data Bencana Alam .....	13
3.2.4.2 Menentukan Parameter Awal.....	13
3.2.4.3 Proses Fuzzy C-mean.....	14
3.2.4.4 Menentukan Pusat Cluster .....	15
3.2.4.5 Menghitung Fungsi Objektif.....	16
3.2.4.6 Menghitung Perubahan Matriks Partisi .....	17
3.2.5 Percobaan dan Analisa Hasil .....	18
3.2.6 Kesimpulan .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Deskripsi Data.....	24
4.2 Hasil Uji Coba.....	24
4.2.1 Implementasi Perangkat Keras .....	24
4.2.2 Implementasi Perangkat Lunak .....	25
4.2.3 Implementasi Antar Muka .....	30
4.3 Pengujian Sistem .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
5.1 Kesimpulan .....	35
5.2 Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN 1 .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN 2 .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN 3 .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

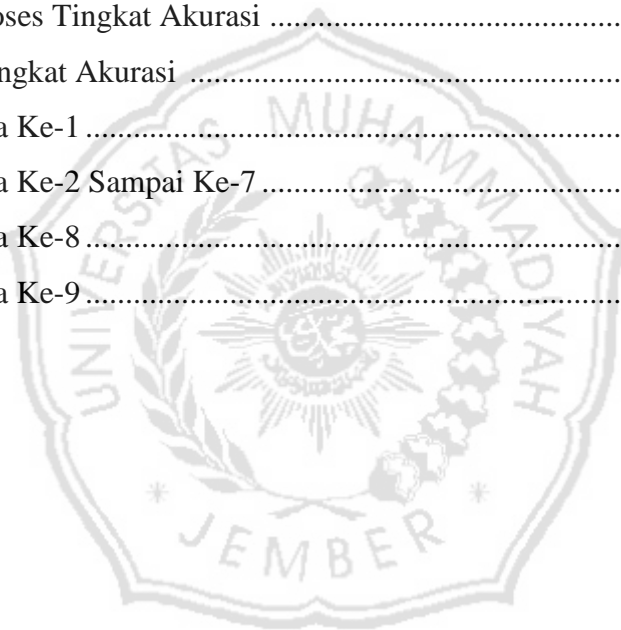
Tabel 3.1 Data Bencana Banjir .....	14
Tabel 3.2 Parameter Awal .....	14
Tabel 3.3 Matriks Bilangan Random .....	15
Tabel 3.4 Pusat Kluster 1 pada iterasi ke 1 .....	16
Tabel 3.5 Pusat Kluster 2 pada iterasi ke 1 .....	17
Tabel 3.6 Pusat Kluster iterasi ke 1 .....	17
Tabel 3.7 Fungsi Objektif .....	18
Tabel 3.8 Perubahan Matriks Partisi .....	19
Tabel 3.9 Hasil Iterasi ke 1 Perubahan Matrik .....	20
Tabel 3.10 Hasil Iterasi ke 11 Perubahan Matrik .....	21
Tabel 3.11 Hasil Kecenderungan Matriks .....	21
Tabel 3.12 Perhitungan Konfusi Matrik .....	22
Tabel 3.13 Derajat Keanggotaan Tiap Data .....	23
Tabel 3.14 Derajat Keanggotaan Tiap Data .....	23
Tabel 4.1 Hasil Percobaan Nilai Error .....	30





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Source Code Pusat Cluster .....	25
Gambar 4.2 Source Code Fungsi Objektif .....	26
Gambar 4.3 Source Code Perubahan Matriks.....	26
Gambar 4.4 Source Code Kondisi Berhenti.....	26
Gambar 4.5 Tampilan Awal.....	27
Gambar 4.6 Input Data Massal .....	27
Gambar 4.7 Input Data Matriks .....	28
Gambar 4.8 Tampilan Input Parameter.....	28
Gambar 4.9 Grafik Hasil Iterasi .....	29
Gambar 4.10 Data Proses Tingkat Akurasi .....	29
Gambar 4.11 Hasil Tingkat Akurasi .....	30
Gambar 4.12 Uji Coba Ke-1 .....	31
Gambar 4.13 Uji Coba Ke-2 Sampai Ke-7 .....	31
Gambar 4.14 Uji Coba Ke-8 .....	31
Gambar 4.15 Uji Coba Ke-9 .....	32



## HALAMAN PENGESAHAN

# PENERAPAN METODE FUZZY C-MEANS DALAM MENGELOMPOKKAN DAERAH KORBAN BENCANA YANG MENDAPAT BANTUAN DI KABUPATEN JEMBER

Oleh :

**RESA MARETTANTO**

**1410651128**

Telah memepertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 25 Juni 2019 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen pembimbing :

**Triawan Adi Cahyanto M.Kom**

**NPK : 12 03 719**

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

**Deni Arifianto M.Kom**

**NPK : 11 03 588**

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

**Ir. Suhartinah, M.T**

**NPK : 95 05 246**

**Daryanto, S.Kom, M.Kom**

**NPK : 11 03 589**

Mengatahui,  
Ketua Program Studi Teknik  
Informatika

**Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M.Kom**

**NPK : 11 03 590**

## DAFTAR PUSTAKA

- Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak*. Jakarta : Media Kita
- Harjadi. Prih, dkk. 2005. *Panduan Pengenalan Karakteristik Bencana Dan Upaya Mitigasinya Di Indonesia*. Biro Mitigasi, Sekretariat BAKORNAS PBP. Jakarta
- Madhulatha, T.S. 2012. *An overview on clustering methods*. IOSR. J. Eng.
- Ong, J. O. 2013. *Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Marketing President University* (12):10-20.
- Peranginangin, Kasiman. 2008. *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Andi.
- Phukon, M.K.P. & Baruah, P.H.K., 2013. Extension of The Fuzzy C-Means Clustering Algorithm to Fit with the composite graph model for web document representation. *International Journal of Cognitive Research in science engineering and education*, I(2), pp.1-8.
- Riyanto, Slamet. 2014. *Kupas Tuntas Web Responsif*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo
- Republik Indonesia. 1945. Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Pasal 1. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 1945. Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Pasal 4. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Royan, Mochamad. 2004. *Pengembangan Sistem Informasi Gawat Darurat Bencana (SIGAB) aplikasi Kasus Bencana Banjir di DINKES DKI Jakarta Wilayah Jakarta Timur*. Tesis Info Kesehatan (Informasi Kesehatan). Depok: FKM UI
- Varghese et al., (2011), Inyang & Joshua, (2013). *Clustering Student Data to Characterize Performance Patterns” dan “Fuzzy Clustering of Students Data Repository for At-Risks Students Identification and Monitoring”*