

Skripsi

**PENERAPAN METODE CLUSTERING DENGAN  
ALGORITMA *K-MEANS* PADA PENGELOMPOKAN DATA  
NILAI MATA KULIAH MAHASISWA DI UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
(STUDI KASUS: FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI  
TEKNOLOGI INFORMASI)**



Oleh:

**Dita Kurniasari**

20130140027

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi tidak mengandung karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 3 Desember 2020



Dita Kurniasari

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul

**PENERAPAN METODE *CLUSTERING* DENGAN ALGORITMA *K-MEANS* PADA PENGELOMPOKAN DATA NILAI MAHASISWA DI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**(STUDI KASUS: FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNOLOGI  
INFORMASI)**

Dalam proses penulisan dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Asroni, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan juga dosen pembimbing I yang telah memberikan ilmu, membimbing dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Ibu Aprilia Kurniati, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan ilmu dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Cahya Damarjati, S.T., M. Eng. Selaku dosen penguji ujian pendadaran skripsi yang senantiasa memberikan saran untuk perkembangan ilmu pengetahuan.
4. Bapak Wahyudi selaku kepala Biro Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan izin akses data untuk penelitian.
5. Bapak Yaum dan Mas Reza selaku staff Biro Sistem Informasi yang telah membantu dalam mengakses data yang diperlukan untuk penelitian.
6. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan selama kuliah hingga penyusunan skripsi.
7. Seluruh dosen dan staff program studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam skripsi ini, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat menjadi masukan bagi penulis di masa mendatang.

Yogyakarta, 3 Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN II .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	3
DAFTAR ISI .....	4
Intisari .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Abstract .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB I_PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II_TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>not defined.</b>	
2.1. Tinjauan Pustaka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Landasan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1. Data Mining .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2. <i>Clustering</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3. <i>K-Means</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4. Metode <i>Elbow</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5. <i>Weka</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III_METODOLOGI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Lokasi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Alat dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1. Alur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2. <i>Flowchart K-Means</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV_HASIL DAN PEMBAHASAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Pengumpulan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Penyeleksian Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.3. Preprocessing Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4. Penentuan Jumlah Cluster dengan Metode Elbow	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5. Proses Clustering Dengan Menggunakan WEKA	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5. Algoritma K-Means .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. KESIMPULAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1.** Proses Data Mining.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2** Grafik Metode Elbow .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1.** Flowchart alur penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2.** Flowchart k-means.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1.** Tampilan dataset.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2.** Atribut yang digunakan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3.** Data nilai yang telah dibersihkan ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4.** Grafik Hasil SSE (Sum of Square Error)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5.** Aplikasi WEKA Explorer.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6.** Preprocess pada WEKA .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7.** Visualisasi atribut Agama Islam 2...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8.** Visualisasi atribut Bahasa Inggris 2 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9.** Visualisasi atribut Implementasi Basis Data**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10.** Visualisasi atribut Logika dan Teknik Pemrograman ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11.** Visualisasi atribut Pemrograman Berorientasi Obyek..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12** Visualisasi atribut Pengembangan Aplikasi Windows ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13.** Visualisasi atribut Perancangan Basis Data**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.14.** Visualisasi atribut Praktikum Implementasi Basis Data..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.15.** Visualisasi atribut Praktikum Pemrograman Berorientasi Obyek  
.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.16.** Visualisasi atribut Praktikum Pengembangan Aplikasi Windows  
.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.17.** Visualisasi atribut Indeks Prestasi Semester**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.18.** Tampilan menu Cluster di WEKA **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.19.** Tampilan menu choose dalam proses cluster K-Means ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.20.** Hasil Cluster menggunakan WEKA**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.21.** Hasil cluster centroids.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.22.** Visualisasi hasil cluster.....**Error! Bookmark not defined.**

#### **DAFTAR TABEL**

**Table 4.1.** Hasil Sum of Square Error .....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.2.** Tabel nama atribut.....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.3.** Cluster centroids.....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.4.** Jarak obyek ke centroid.....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.5.** Kelompok centroid.....**Error! Bookmark not defined.**