

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023



Handwritten signature of Adam Al Avin Faisal Hutin.

Adam Al Avin Faisal Hutin

NIM. 2520190049

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Adam Al Avin Faisal Hutin

NIM : 2520190049

Judul : Perbandingan metode *K-Means* dan *Fuzzy K-Means* untuk *clustering* kecamatan di Kabupaten Bojonegoro berdasarkan atribut pencari kerja.

Menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut telah disetujui dan memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Skripsi.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023

Pembimbing I



Denny Nurdiansyah, M.Si

NIDN: 0726058702

Pembimbing II



Fetrika Anggraini, M. Pd

NIDN: 0718038803

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Adam Al Avin Faisal Hutin

NIM : 2520190049

Judul Skripsi : Perbandingan metode K-Means dan Fuzzy K-means untuk Clustering kecamatan di Kabupaten Bojonegoro berdasarkan atribut pencari kerja

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 28 Agustus 2023.

Dewan Penguji

Tim Pembimbing

Penguji I

Pembimbing I



Nur Mahmudah, M.Stat

NIDN. 0715039201



Denny Nurdiansyah, M.Si

NIDN. 0726058702

Penguji II

Pembimbing II



Dr. H. Mohammad Ridlwan Hambali Lc. Ma

NIDN. 2117056803



Fetrika Anggraini M.Pd

NIDN. 0718038803

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN. 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Nita Cahyani, M.Stat
NIDN. 0704038906

MOTTO

“ Kesuksesan dan kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah berbahagia karena kebahagiaanmu dan kamu akan membentuk karakter kuat untuk melawan kesulitan”

(Helen Keller)

PERSEMBAHAN

Ayah dan ibuku tercinta

Alm mashud (Ayah) dan Siti Rohmatin (ibu)

Ucapan terima kasih kepada dua orang yang berarti di hidup saya, ibu saya yang sujudnya selalu menjadi doa untuk kesuksesan anak-anaknya ragamu memang sakit tapi doamu selalu mencakar langit untuk ayah ragamu memang tak disini dan sudah tidak ada, tidak bisa aku jangkau tapi namamu akan tetap menjadi motivasi terkuat sampai detik ini dan kedepannya.

Adik tersayang

Yashika Naftalia Hutin (Adik)

Terima kasih Kakak ucapkan kepadamu yang sudah membantu dan mendoakan, tetap menjadi pribadi yang baik dimanapun berada apapun warna kehidupan yang terjadi nanti kita bisa membuat ibu merasa bangga dan ayah lebih bangga.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas segala kenikmatan dan kekuatannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Metode *K-Means* dan *Fuzzy K-Means* Untuk *Clustering* Kecamatan Di Kabupaten Bojonegoro Berdasarkan Atribut Pencari Kerja”** dapat dirampungkan dengan baik. terselesainya skripsi tersebut tidak lepas dari adanya berbagai bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Bapak KH M. Jauharul Ma'arif, M. Pd. I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Ibu Nita Cahyani M.Stat. selaku Ketua Program Studi Statistika
4. Bapak Denny Nurdiansyah, M.Si., selaku dosen pembimbing 1 yang ditengah segala kesibukannya dapat meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, masukan, serta motivasi selama penyusunan laporan ini.
5. Ibu Fetrika Anggraini, M.Pd. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membantu dalam penulisan laporan skripsi ini.
6. Terutama kepada kedua orang tua, keluarga, dan teman-teman yang telah memberi bantuan sejak memulai perkuliahan hingga skripsi ini terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga besar harapan terkait adanya kritik dan saran yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi di masa mendatang. Skripsi ini haraap dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023

Penulis

Adam Al Avin Faisal Hutin

ABSTRACT

Adam Al Avin Faisal Hutin 2023. Comparison of K-Means and Fuzzy K-Means Methods for Clustering Districts in Bojonegoro Regency Based on Job Seeker Attributes. Thesis, Department of Statistics and Data Science, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Denny Nurdiansyah, M.Sc. and Assistant Supervisor Fetrika Anggraini, M.Pd.

Job seekers are the workforce who are unemployed and looking for work, where one of the efforts that must be made to overcome the increase in job seekers is to expand job vacancies or job opportunities. According to job seekers, every human being has to survive, where work is a necessity of life to fulfill biological needs only, but also involves other needs such as clothing, housing, education, and so on. The K-Means method is the most well-known and widely used clustering method because it is simple, easy to implement and has the ability to cluster large data and is able to minimize the average distance of each data to its group. Fuzzy K-Means is a grouping method developed from K-Means by applying the fuzzy membership properties. Get information that the average age of job seekers in Bojonegoro Regency in 2022 is 23 years with the lowest age being 17 and the highest being 55 years which is obtained with a standard deviation of 7,279. From data on job seekers in Bojonegoro Regency in 2022, the average is obtained The age of job seekers in 2022 is 23 years with the lowest age being 0 and the highest being 55 years which is obtained with a standard deviation of 7,279. With that, it is also presented for the age criteria which are said to be those under 19 and below which are said to be very young age criteria, for ages 20 to 29 they are said to be teenage age criteria, then for ages 30 to 39 they are said to be adult age criteria, then for ages 40 to 49 they are categorized as old age criteria, and those aged 50 and over are categorized as very old criteria.

Keyword: *Job Search Attribute, CLUSTERING, FUZZY K-MEANS, K-MEANS, Bojonegoro Regency.*

UNUGIRI

ABSTRAK

Adam Al Avin Faisal Hutin 2023. Perbandingan Metode K-Means Dan Fuzzy K-Means Untuk Clustering Kecamatan Di Kabupaten Bojonegoro Berdasarkan Atribut Pencari kerja. Skripsi, Jurusan Statistika dan Sains Data Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Denny Nurdiansyah, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Fetrika Anggraini, M.Pd.

Pencari kerja merupakan angkatan kerja yang sedang menganggur dan mencari pekerjaan yang mana salah satu upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi bertambahnya pencari kerja adalah memperluas lowongan kerja atau kesempatan kerja. Berdasarkan pencari kerja setiap manusia untuk melangsungkan hidup dimana bekerja adalah suatu kebutuhan hidup untuk memenuhi kebutuhan hayati saja akan tetapi menyangkut kebutuhan lain seperti kebutuhan pakaian, rumah, pendidikan, dan lain sebagainya. Metode *K-Means* merupakan metode klasterisasi yang paling terkenal dan banyak digunakan karena sederhana, mudah diimplementasikan dan memiliki kemampuan untuk *clustering* data yang besar dan mampu meminimalkan rata-rata jarak setiap data ke kelompoknya. *Fuzzy K-Means* yang merupakan salah satu metode pengelompokan yang dikembangkan dari *K-Means* dengan menerapkan sifat *Fuzzy* keanggotaannya. Dapatkan informasi bahwa nilai rata-rata usia pencari kerja di Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2022 adalah 23 tahun dengan usia terendah 0 dan tertinggi 55 tahun dimana di dapatkan dengan standart deviasi sebesar 7.279. Dari data pencari kerja di Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2022 didapatkan rata-rata usia pencari kerja pada tahun 2022 adalah 23 tahun dengan usia terendah 0 dan tertinggi 55 tahun dimana di dapatkan dengan standart deviasi sebesar 7.279. Dengan itu disajikan juga untuk kriteria usia dikatakan untuk usia yang di bawah 19 kebawah dikatakan dengan kriteria usia sangat muda, untuk umur 20 sampai 29 dikatakan kriteria usia remaja, kemudian untuk umur 30 sampai 39 dikatakan kriteria usia dewasa, selanjutnya untuk usia 40 sampai 49 dikategorikan kriteria usia tua, dan untuk usia 50 ke atas dikategorikan kriteria sangat tua.

Kata Kunci: Atribut Pencarian Kerja. *CLUSTERING*, *FUZZY K-MEANS*, *K-MEANS*, Kabupaten Bojonegoro.

DAFTAR ISI

Halaman

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TIJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	16

2.2.1 Statistika Deskriptif	16
2.2.2 Analisis <i>Cluster</i>	18
2.2.3 Metode <i>K-Means</i>	20
2.2.4 Metode <i>Fuzzy K-Means</i>	22
2.2.5 Pencari Kerja.....	24
2.2.6 Usia	26
2.2.7 Jenis kelamin.....	27
2.2.8 Tempat lahir.....	28
2.2.9 Pendidikan	28
2.2.10 Kecamatan	30
BAB III.....	32
METODELOGI PENELITIAN	32
3.1 Sumber Data	32
3.2 Variabel Penelitian	32
3.3 Langkah-Langkah Analisis.....	34
3.4 Diagram Alir.....	35
BAB IV	37
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Statistika Deskriptif Semua Data.....	37
4.3 Proses Perbandingan Metode Clustering.....	40
4.4 Pengelompokan Data Pencari Kerja Dengan Metode <i>K-Means</i>	41
4.5 Pengelompokan Data Pencari Kerja Dengan Metode <i>Fuzzy K-Means</i>	42
4.6 Pengelompokan <i>Clustering</i>	43
4.7 Statistik Deskriptif Setiap Cluster	44
BAB V.....	54
KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1 Definisi Variabel Penelitian	32
Tabel 4. 1 Statistika Deskriptif usia	37
Tabel 4. 2 Kriteria usia.....	40
Tabel 4. 3 Statistika frekuensi responden	38
Tabel 4. 4 Perbandingan clustering.....	41
Tabel 4. 5 Nilai avg.within distance.....	41
Tabel 4. 6 Nilai avg.within distance.....	42
Tabel 4. 7 Jumlah pembagian cluster.....	43
Tabel 4. 8 Statistik deskriptif untuk usia setiap Cluster.....	44
Tabel 4. 9 Statistik deskriptif Cluster 1.....	45
Tabel 4. 10 Statistik deskriptif Cluster 2.....	46
Tabel 4. 11 Statistik deskriptif Cluster 3.....	47
Tabel 4. 12 Statistik deskriptif Cluster 4.....	48
Tabel 4. 13 Statistik deskriptif Cluster 5.....	49
Tabel 4. 14 Statistik deskriptif Cluster 6.....	50
Tabel 4. 15 Statistik deskriptif Cluster 7.....	51
Tabel 4. 16 Statistik deskriptif Cluster 8.....	52

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 4. 1 Cluster optimal dengan K-Means.....	43
---	----



DAFTAR BAGAN

Halaman

Bagan 3. 1 Diagram Alir Analisis K-Means dan Fuzzy K-Means.....	36
---	----



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Data penelitian.....	61
Lampiran 2 Tampilan utama software R.....	62
Lampiran 3 Mencari cluster terbaik K-Means	62
Lampiran 4 Mencari cluster terbaik Fuzzy K-Means	63
Lampiran 5 Hasil grafik perbandingan K-Means Fuzzy dan K-Means.....	64
Lampiran 6 Statistik deskriptif setiap cluster.....	65
Lampiran 7 Nilai frekuensi cluster 1 dan 2.....	67
Lampiran 8 Nilai frekuensi setiap cluster 3 dan 4.....	69
Lampiran 9 Nilai frekuensi setiap cluster 5 dan 6.....	72
Lampiran 10 Nilai frekuensi setiap cluster 7 dan 8.....	75



UNUGIRI