

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 peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 18 Agustus 2021



Sri Rahayu

NIM : 2520170008

UNUGIRI
BOJONEGORO

HALAMAN PERSETUJUAN

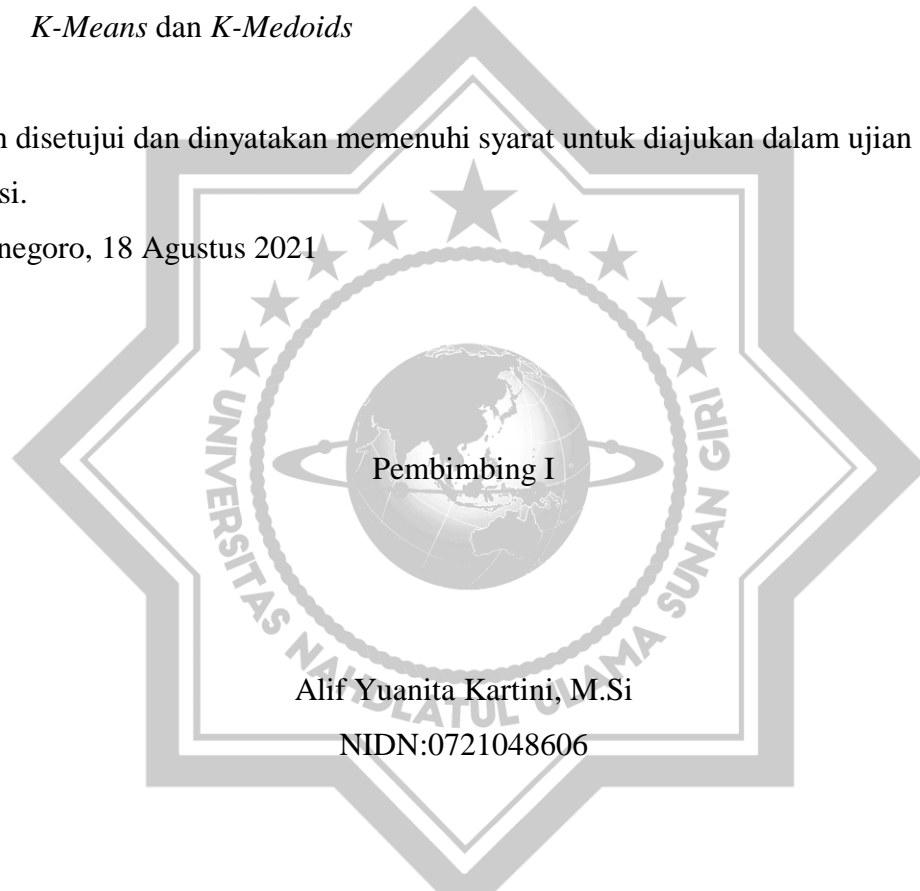
Nama : Sri Rahayu

NIM : 2520170008

Judul : Penerapan Data Mining untuk Clustering Kecamatan di kabupaten
Bojonegoro Berdasarkan Variabel Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma
K-Means dan *K-Medoids*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian
skripsi.

Bojonegoro, 18 Agustus 2021



Pembimbing I

Alif Yuanita Kartini, M.Si

NIDN:0721048606

Pembimbing II

UNUGIRI
BOJONEGORO

Fetrika Anggraini, M.Pd

NIDN:0718038803

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Sri Rahayu

NIM : 2520170008

Judul : Penerapan Data Mining untuk Clustering Kecamatan di kabupaten Bojonegoro Berdasarkan Variabel Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma *K-Means* dan *K-Medoids*

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 04 September 2021.

Dewan Penguji

Ketua

Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc., M.A

NIDN:0731127601

Penguji

Denny Nurdiansyah, M.Si

NIDN:0726058702

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Sunu Wahyudi, M.Pd.

NIDN:0715039201

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Alif Yuanita Kartini, M.Si

NIDN:0721048606

Pembimbing II

Fetrika Anggraini, M.Pd

NIDN:0718038803

Mengetahui

Ketua Program Studi

Alif Yuanita Kartini, M.Si

NIDN:0721048606



MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

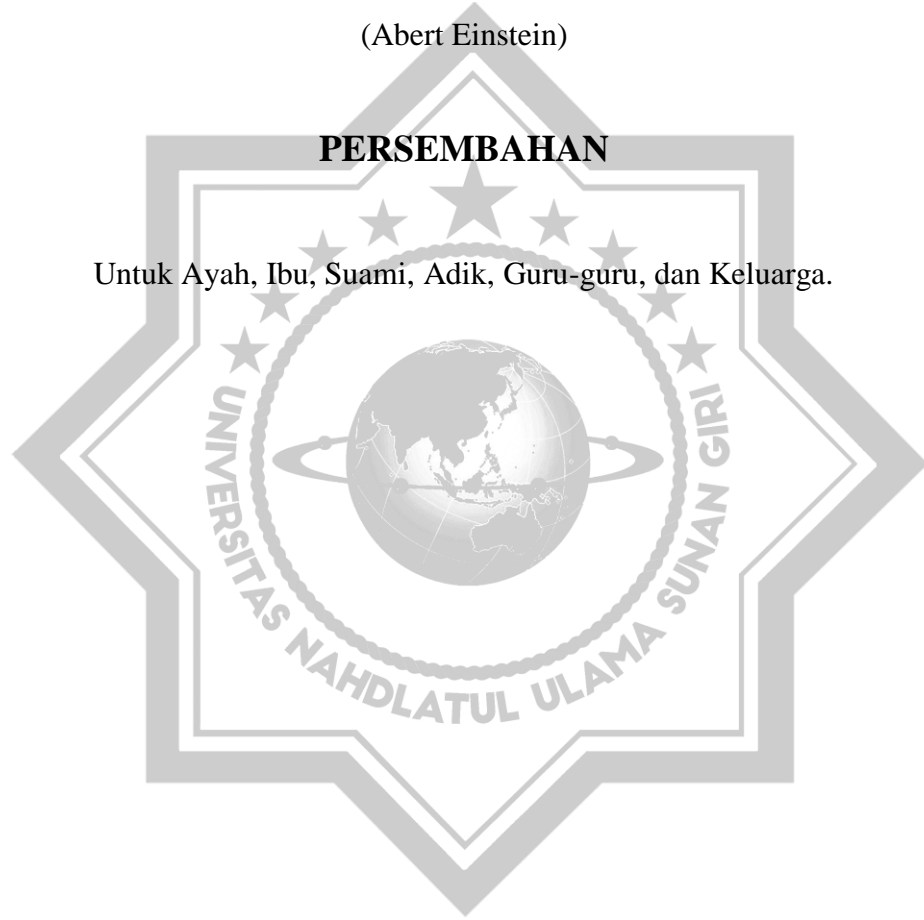
(QS. Al Insyirah: 6)

Imagination is more important than knowledge

(Albert Einstein)

PERSEMBAHAN

Untuk Ayah, Ibu, Suami, Adik, Guru-guru, dan Keluarga.



UNUGIRI
BOJONEGORO

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis haturkan kehadiran ALLAH SWT. Berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya, skripsi ini dapat tersusun dan terselesaikan. Tak lupa shalawat serta salam penulis curahkan kepada beliau Baginda Nabi Agung Nabiullah Muhammad SAW. Nabi pembawa penerang di alam semesta. Selanjutnya penulis akan membuat judul skripsi tentang **“Penerapan Data Mining untuk Clustering Kecamatan di kabupaten Bojonegoro Berdasarkan Variabel Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma K-Means dan K-Medoids”** sebagai salah satu syarat akademik memperoleh gelar Sarjana Informatika pada Program Studi Statistika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih terhadap semua pihak yang sangat berpengaruh dan mempunyai andil besar do'a serta dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini, kepada :

1. Bapak K. H. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Dr. Ridlwan Hambali, Lc., M.A selaku Wakil Rektor I Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc., M.A selaku Wakil Rektor II Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Bapak Dr. Nurul Huda, M.H.I selaku Wakil Rektor III Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
5. Ibu Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M selaku Wakil Rektor IV Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
6. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
7. Ibu Alif Yuanita Kartini, M.Si. selaku Kaprodi Statistika sekaligus dosen pembimbing I, yang telah membimbing dengan sepenuh hati dan mendukung serta memotifasi dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Ibu Fetrika Anggraini, M.Pd. selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.

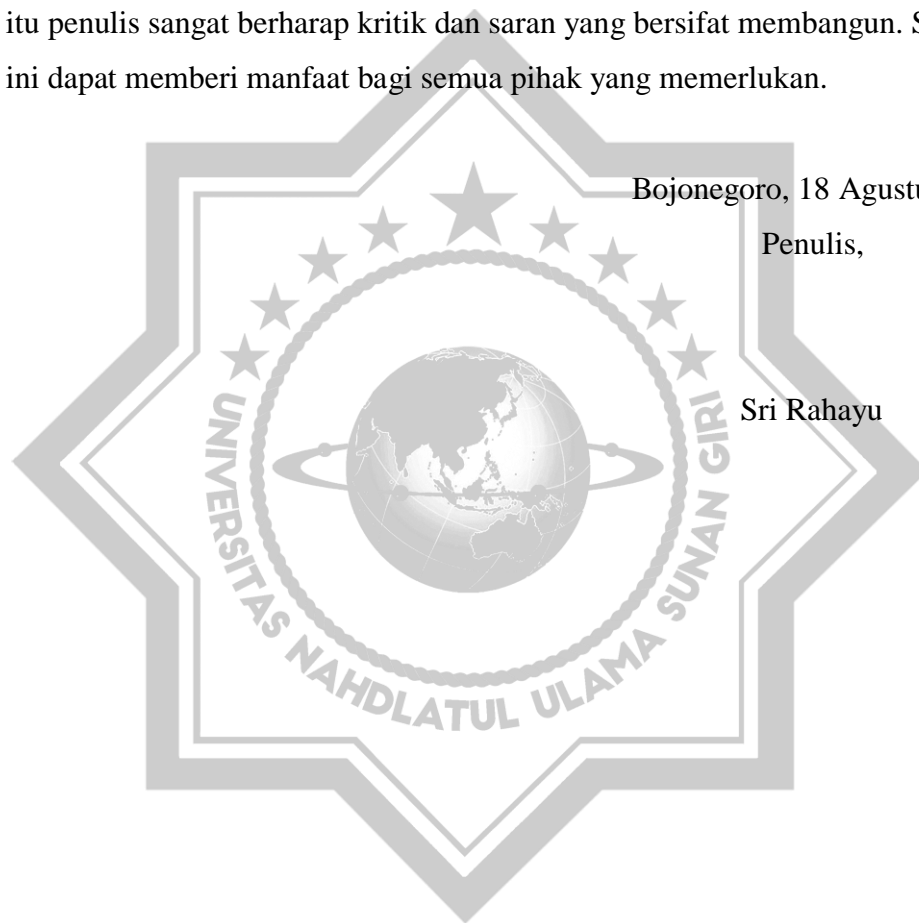
9. Teristimewa untuk kedua orang tua yang saya cintai, yaitu bapak ngari dan ibu siti rumiyati. Serta kepada suami saya muhammad rifa'i, berkat do'a dan dukungan beliau semua penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Penulis juga menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis sangat berharap kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Bojonegoro, 18 Agustus 2021

Penulis,

Sri Rahayu



UNUGIRI
BOJONEGORO

ABSTRACT

Social assistance is assistance that is temporary/not forever distributed to underprivileged communities with the aim of improving their lives in a good way. The social assistance programs provided by the government are the Central Non-Cash Food Assistance (BPNTTP), Regional Non-Cash Food Assistance (BPNTD), Social Assistance for Orphans and PKH. The problems that arise are usually the assistance that is not right on target, so it is necessary to group the community in districts by sub-district. The purpose of this study is to cluster sub-districts in Bojonegoro district based on social assistance variables using the K-Means and K-Medoids Algorithms. This study uses the application of data mining using the K-Means and K-Medoids algorithms to create community groupings in the district of Bojonegoro district. Algorithm performance is evaluated using 2 parameters, namely precision and accuracy. The data sources in this study were obtained from the Bojonegoro social service in 2019 in the form of central non-cash food assistance data, regional non-cash food assistance data, and orphanage assistance data. From this study, it was found that the grouping of each cluster using the K-Means and K-Medoids algorithms obtained three clusters, in grouping with k-means the best results were obtained with members of each cluster level, namely: high cluster consisting of 6 districts, the medium cluster consists of 10 sub-districts, and the low cluster consists of 12 sub-districts. The conclusion from this study is that the k-means algorithm is the most suitable for classifying social assistance variables in Bojonegoro district. So that the social assistance provided can be right on target.

Keywords: Social assistance, Data Mining, K-Means Algorithm, K-Medoids Algorithm, Confusions Matrix

ABSTRAK

Bantuan sosial merupakan bantuan yang sifatnya sementara/tidak selamanya yang disalurkan kepada masyarakat kurang mampu dengan tujuan masyarakat dapat meningkatkan kehidupannya secara baik. Program bantuan sosial yang diberikan pemerintah adalah program Bantuan Pangan Non Tunai Pusat (BPNTTP), Bantuan Pangan Non Tunai Daerah (BPNTD), Bantuan Sosial Bagi Anak Yatim dan PKH. permasalahan yang muncul biasanya bantuan yang tidak tepat sasaran sehingga diperlukan pengelompokan masyarakat kabupaten per kecamatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pengclustoran kecamatan di kabupaten Bojonegoro berdasarkan variabel bantuan sosial menggunakan Algoritma *K-Means* dan *K-Medoids*. Penelitian ini menggunakan penerapan *data mining* yang menggunakan algoritma *K-Means* dan *K-Medoids* untuk membuat pengelompokan masyarakat di kecamatan kabupaten Bojonegoro. Kinerja algoritma dievaluasi menggunakan 2 parameter yaitu presisi dan akurasi. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari dinas sosial Bojonegoro tahun 2019 berupa data bantuan pangan non tunai pusat, data bantuan pangan non tunai daerah, dan data bantuan anak yatim. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa pengelompokan setiap kluster dengan menggunakan algoritma *K-Means* dan *K-Medoids* sama-sama didapatkan tiga kluster, pada pengelompokan dengan *k-means* diperoleh hasil terbaik dengan anggota masing-masing tingkat *cluster* yaitu: *cluster* tinggi beranggotakan 6 kecamatan, *cluster* sedang beranggotakan 10 kecamatan, dan *cluster* rendah beranggotakan 12 kecamatan. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, bahwa algoritma *k-means* paling sesuai untuk mengelompokan variabel bantuan sosial di kabupaten Bojonegoro. Sehingga bantuan sosial yang diberikan bisa tepat sasaran.

Kata kunci : Bantuan sosial, Data Mining, Algoritma K-Means, Algoritma K-Medoids, Confusion Matrix

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK INGGRIS	ix
ABSTRAK INDONESIA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1 Data Mining.....	15
2.2.2 Clustering.....	17
2.2.2.1 <i>K-Means</i>	19
2.2.2.2 <i>K-Medoids</i>	21
2.2.3 Pemilihan Model Terbaik.....	21
2.2.4 Bantuan Sosial.....	21

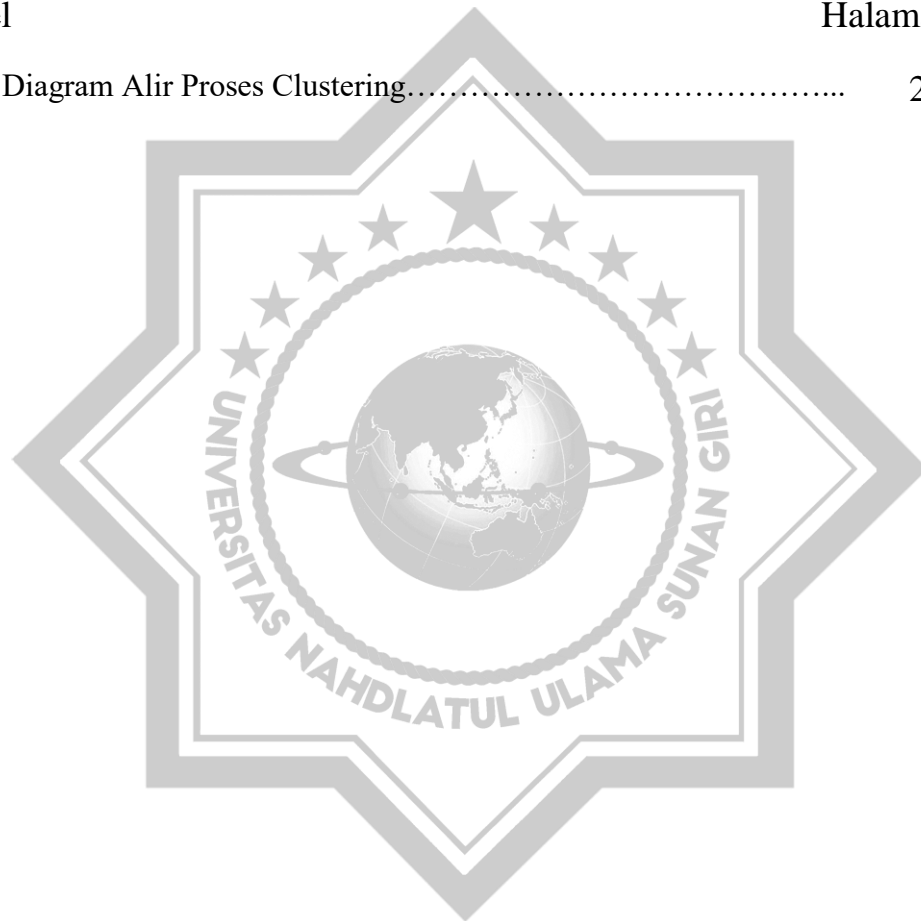
BAB III. METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Sumber Data.....	23
3.2 Variabel Penelitian.....	24
3.3 Metode Analisis.....	25
3.4 Langkah-langkah Analisis Data.....	25
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Karakteristik Kecamatan Penerima Bantuan Sosial di kabupaten Bojonegoro.....	29
4.2 Hasil Clustering dengan Algoritma K-Means.....	30
4.3 Hasil Clustering dengan Algoritma K-Medoids.....	34
4.4 Hasil Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Data Bansos.....	23
3.2 Variabel Penelitian.....	24
4.1 Descriptive Statistik.....	30
4.2 Data Rata-rata Jumlah Kecamatan Bantuan Sosial di kabupaten Bojonegoro.....	30
4.3 Centroid Data K-Means.....	31
4.4 Pengelompokan Data Iterasi 1 K-Means.....	32
4.5 Nilai Rata-rata Anggota Cluster K-Means.....	34
4.6 Centroid Data K-Medoids.....	35
4.7 Pengelompokan data Iterasi 1 K-Medoids.....	35
4.8 Nilai Rata-rata Anggota Cluster K-Medoids.....	37
4.9 Hasil Pengujian Algoritma K-Means dan K-Medoids.....	38
4.10 Rumus Confusion Matrix.....	38
4.11 Confusions Matrix K-Means.....	43
4.12 Confusion Matrix K-Medoids.....	44

DAFTAR BAGAN

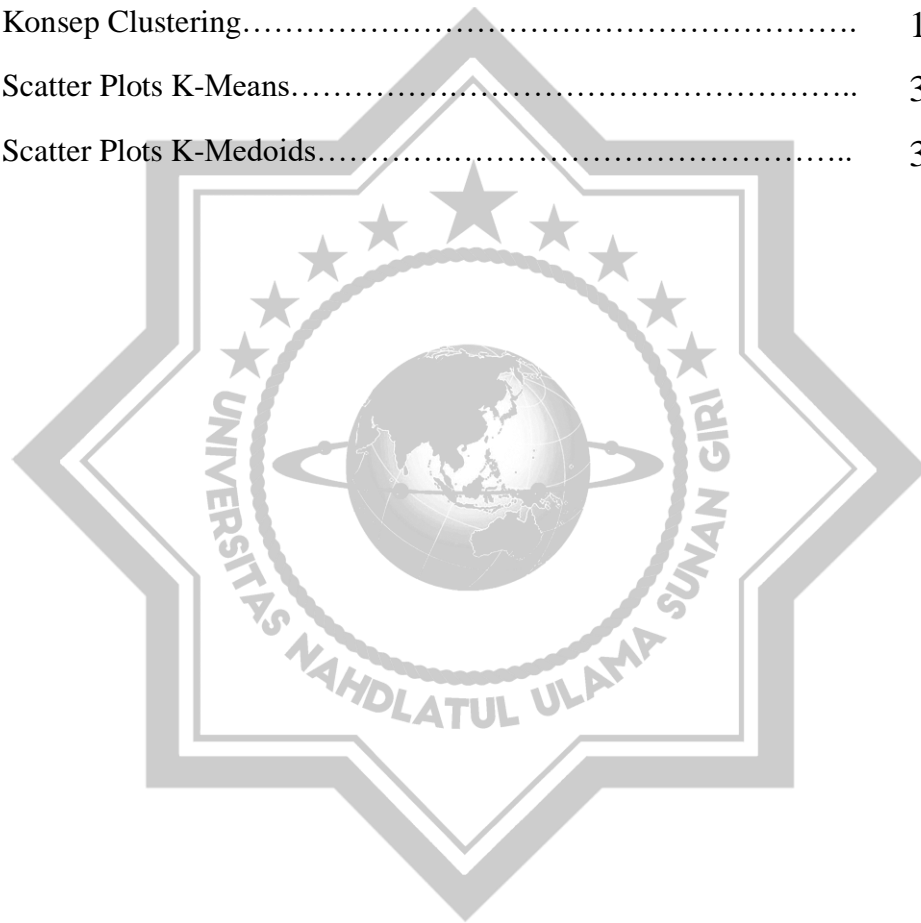
Tabel	Halaman
3.3 Diagram Alir Proses Clustering.....	28



UNUGIRI
BOJONEGORO

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
2.1 Tahap Penemuan Knowledge.....	15
2.2 Konsep Clustering.....	17
4.1 Scatter Plots K-Means.....	33
4.2 Scatter Plots K-Medoids.....	35



UNUGIRI
BOJONEGORO

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Penelitian Terdahulu.....	7
2. Tahap Penemuan Knowledge.....	15
3. Gambar Konsep Clustering.....	17
4. Data Bantuan Sosial.....	23
5. Tabel Variabel Penelitian.....	24
6. Gambar Diagram Alir Penelitian.....	28
7. Output Descriptive Statistik.....	29
8. Data Rata-rata Jumlah Kecamatan Bantuan Sosial di kabupaten Bojonegoro.....	30
9. Hasil Centroid Data Algoritma K-Means.....	32
10. Hasil Pengelompokan Data Iterasi 1 K-Means.....	32
11. Scatter Plots K-Means.....	33
12. Nilai Rata-rata Anggota <i>Cluster K-Means</i>	34
13. Hasil Centroid Data Algoritma K-Medoids.....	35
14. Hasil Pengelompokan Data Iterasi 1 K-Medoids.....	35
13. Scater Plots K-medoids.....	35
14. Nilai Rata-rata Anggota <i>Cluster K-Medoids</i>	37
15. Hasil Pengujian Algoritma K-Means dan K-Medoids.....	37
16. Rumus Confusion Matrix.....	38
17. Hasil Confusion Matrix Algoritma K-Means.....	39
18. Hasil Confusion Matrix Algoritma K-Medoids.....	40
19. Tabel Hasil Perbandingan Metode Terbaik <i>K-Means</i>	62

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Sri Rahayu

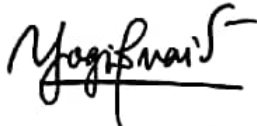
NIM : 2520170008

Judul : Penerapan Data Mining untuk Clustering Kecamatan di kabupaten Bojonegoro
Berdasarkan Variabel Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma *K-Means* dan *K-Medoids*

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal, 04 September 2021.

Dewan Penguji

Ketua



Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc., M.A

NIDN:0731127601

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Alif Yuanita Kartini, M.Si.

NIDN:0721048606

Penguji



Denny Nurdiansyah, M.Si.

NIDN:0726058702

Pembimbing II



Fetrika Anggraini, M.Pd.

NIDN:0718038803

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunir Wahyudhi, M.Pd.

NIDN:0715039201

Mengetahui

Ketua Program Studi



Alif Yuanita Kartini, M.Si.

NIDN:0721048606

PERNYATAAN

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

Bojonegoro, 18 Agustus 2021



Sri Cahayu
NIM : 2520170008