

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

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, 12 Agustus 2022



Anggi Ico Pratama
NIM. 2120190332

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Anggi Ico Pratama

NIM : 2120190332

Judul : *Clustering* Pendapatan Masyarakat Menggunakan Metode *K-Means* (Studi Kasus : Desa Kedungrejo Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro).

Telah setuju dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi.

Pembimbing I



Ucta Pradema Sanjaya, M. Kom

NIDN:072912890

Pembimbing II



Sahri, M. Pd.I

NIDN:0730129003

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Anggi Ico Pratama

NIM : 2120190332

Judul : *Clustering* Pendapatn Masyarakat Menggunakan Metode *K-Means* (Studi

Kasus : Desa Kedungrejo Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro).

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 21 Agustus 2023

Dewan Penguji

Penguji I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN. 07012078803

Dewan Pembimbing

Pembimbing I



Ucta Kadema Sanjaya, M.Kom

NIDN. 072912890

Penguji II



M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I

NIDN. 2128097201

Pembimbing II

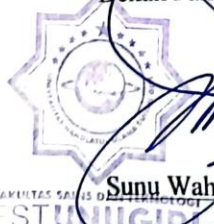
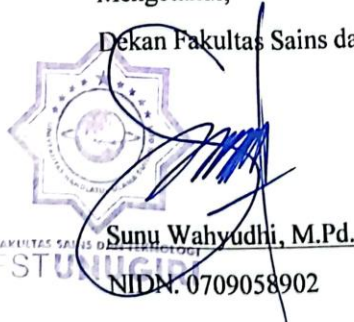


Sahri, M.Pd.I

NIDN. 0730129003

Mengetahui,


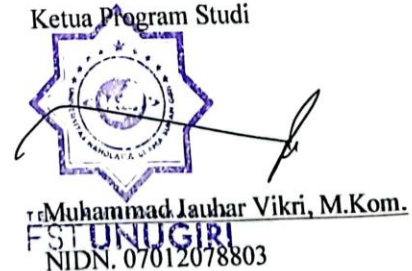
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN. 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN. 07012078803

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(Q.S Al-Anfaal - 46)

“Menggapai impian dengan bekerja keras, tekun, sabar dan ikhlas”

(Anggi Ico Pratama)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua yang memberikan dukungan kepada saya selama ini.
2. Kepada Bapak/Ibu Dosen pembimbing yang sudah dengan sabar membantu dan mengarahkan saya.
3. Kepada teman – teman yang selalu mendukung dan bersedia meluangkan waktunya untuk berdiskusi dan bertukar pikiran.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur haturkan kepada Allah Swt yang mana atas ridha-Nya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah “*Clustering* Pendapatan Masyarakat Menggunakan Metode *K-Means* (Studi Kasus : Desa Kedungrejo Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro)”

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan Pendidikan Strata I di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama’ Sunan Giri. Tidak dapat dipungkiri bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang - orang tercinta di sekeliling penulis yang mendukung dan membantu. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma’arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak M. Jauhar Vikri, M. Kom. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Sahri, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Fetrika Anggraini M,Pd. Selaku menjadi dosen pembimbing akademik yang telah mengarahkan dan membimbing selama menjadi mahasiswa di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

ABSTRACT

Pratama, Anggi Ico 2023. Community Income Clustering Using the K-Means Method (Case Study: Kedungrejo Village, Sumberrejo District, Bojonegoro Regency). Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Advisor Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom, and Assistant Advisor Sahri, M.Pd.

This study describes the concept of income and data management in Kedungrejo Village, Sumberrejo District, Bojonegoro Regency. Income is described as money earned from work, investment, or other sources, measured in monthly or yearly periods. This village has 4 hamlets and data management is done manually using Microsoft Excel, causing difficulties in classifying residents for social assistance. This study proposes the application of the K-Means method to classify villagers by income level, which allows identification of community welfare. Data mining is used to analyze data from multiple sources and identify patterns, as well as predict future events. The K-Means method is described as a data clustering algorithm, which partitions objects into groups based on their characteristics. In this study, this method will be used to classify residents of Kedungrejo village based on monthly income and assets. The results showed that the 3 income and asset groups with the same distance between cluster centers produced a low DBI value, indicating good cluster quality in terms of relative distance. This research explores the grouping of villagers based on income and assets using the K-Means method and demonstrates the potential for effectively identifying community well-being.

Keywords: *Citizen Data, Data mining, K-Means Algorithm.*

UNUGIRI

ABSTRAK

Pratama, Anggi Ico 2023. *Clustering Pendapatan Masyarakat Menggunakan Metode K-Means (Studi Kasus : Desa Kedungrejo Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro)*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom, dan Pembimbing Pendamping Sahri, M.Pd.

Penelitian ini menggambarkan konsep pendapatan dan pengelolaan data di Desa Kedungrejo, Kecamatan Sumberrejo, Kabupaten Bojonegoro. Pendapatan dijelaskan sebagai uang yang diperoleh dari pekerjaan, investasi, atau sumber lain, diukur dalam periode bulanan atau tahunan. Desa ini memiliki 4 dusun dan mengelola datanya dengan cara manual menggunakan Microsoft Excel, menyebabkan kesulitan dalam mengelompokkan penduduk untuk bantuan sosial. Studi ini mengusulkan penerapan metode *K-Means* untuk mengelompokkan penduduk desa berdasarkan tingkat pendapatan, memungkinkan identifikasi kesejahteraan masyarakat. *Data mining* dipakai untuk menganalisis data dari berbagai sumber dan mengidentifikasi pola, serta memprediksi kejadian di masa depan. Metode *K-Means* dijelaskan sebagai algoritma pengelompokan data, yang mempartisi objek ke dalam *cluster* berdasarkan karakteristiknya. Dalam penelitian ini, metode ini akan digunakan untuk mengelompokkan penduduk desa Kedungrejo berdasarkan pendapatan bulanan dan aset. Hasil penelitian menunjukkan 3 kelompok pendapatan dan aset dengan jarak antara pusat klaster yang sama, menghasilkan nilai DBI yang rendah, menunjukkan kualitas klaster yang baik dalam hal jarak relatif. Penelitian ini mengeksplorasi pengelompokan penduduk desa berdasarkan pendapatan dan aset menggunakan metode *K-Means* dan menunjukkan potensi untuk mengidentifikasi kesejahteraan masyarakat secara efektif.

Kata Kunci: *Data Warga, Data mining, Algoritma K-Means*

UNUGIRI

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori	19
2.2.1. <i>Data mining</i>	19
2.2.2. <i>Clustering</i>	26
2.2.3. <i>Algoritma K-Means</i>	27
2.2.4. <i>Workbench</i>	29
2.2.5. <i>XAMPP</i>	29
2.2.6. <i>PHP Hypertext Preprocessor</i>	30
2.2.7. <i>MySQL</i>	30
2.3. <i>SDLC</i>	30
2.4. <i>Data Perolehan</i>	31
2.5. <i>Perekonomian Desa</i>	32
2.6. <i>NJOP PBB</i>	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1. <i>Subjek dan Objek Penelitian</i>	33
3.2. <i>Kerangka Penelitian</i>	33
3.3. <i>Tahap Penelitian</i>	34
3.4. <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	34
3.4.4. <i>Data Selection</i>	35

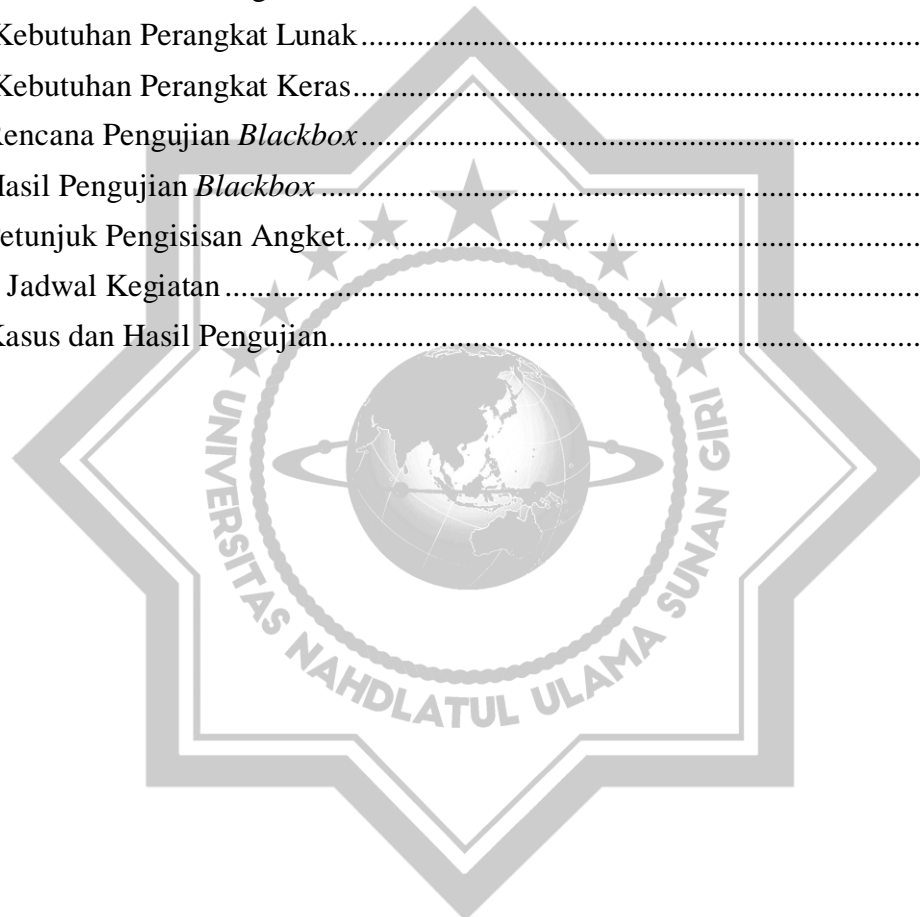
3.4.5.	<i>Preprocessing</i>	35
3.4.6.	<i>Transformation</i>	36
3.4.7.	<i>Interpretation/ Evaluasi</i>	37
3.4.8.	Perencanaan	37
3.4.9.	Pengumpulan Data.....	38
3.4.9.1.	Wawancara.....	38
3.4.9.2.	Studi pustaka	38
3.4.10.	Penyeleksian Data.....	38
3.4.11.	Pengolahan Data.....	38
3.4.12.	Analisis Data.....	39
3.4.13.	Hasil.....	39
3.5.	Model Atau Metode Yang Diusulkan	39
3.5.4.	<i>Planning</i>	45
3.5.4.1.	<i>System Request</i>	45
3.5.5.	<i>Analysis</i>	45
3.5.5.1.	Analisis Kebutuhan <i>User</i>	46
3.5.5.2.	Kebutuhan Fungsional.....	47
3.5.5.3.	Kebutuhan Non Fungsional.....	49
3.5.5.4.	Kebutuhan Perangkat Lunak	50
3.5.5.5.	Kebutuhan Perangkat Keras.....	50
3.5.6.	Desain Antar Muka.....	51
3.5.7.	Mockup.....	51
3.5.8.	<i>Use Case</i>	54
3.5.9.	Activity Diagram.....	55
3.5.10.	Testing/Pengujian	59
3.5.10.1.	Rencana Pengujian <i>Blackbox</i>	59
3.5.10.2.	Rencana Angket Uji Kelayakan.....	63
3.5.10.3.	Petunjuk Pengisian Angket.....	63
3.5.10.4.	Instrument Validasi.....	64
3.5.10.5.	Jadwal Kegiatan.....	64
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	66
4.1.	Hasil Pengujian Metode.....	66
4.1.1.	Perhitungan Algoritma <i>K-Means</i>	66
4.1.1.1.	Mempersiapkan Data Warga.....	66
4.1.1.2.	Proses Hitung Algoritma <i>K-Means</i>	66
4.2.	Implementasi	67
4.2.1.	Pengambilan Data	67
4.2.2.	Proses Transformasi Data.....	68

4.2.3.	<i>Source Code</i> Perhitungan Jarak	68
4.2.4.	<i>Source Code</i> Perhitungan <i>assigntocluster</i>	69
4.2.5.	<i>Source Code</i> Perhitungan <i>K-Means</i>	69
4.3.	Hasil Produk.....	69
4.3.1.	Tampilan Halaman <i>Login</i>	70
4.3.2.	Tampilan <i>Dashboard</i>	70
4.3.3.	Tampilan Tambah Data.....	71
4.3.4.	Tampilan Detail Data.....	71
4.3.5.	Tampilan Edit Data.....	72
4.3.6.	Tampilan Perhitungan.....	72
4.3.7.	Tampilan Hasil Perhitungan Dan Grafik.....	73
4.4.	Hasil Pengujian.....	73
4.4.1.	Hasil Pengujian Produk.....	73
4.4.1.1.	Hasil Uji <i>BlackBox</i>	73
4.4.1.2.	Evaluasi	76
4.4.1.3.	Hasil Uji Kelayakan.....	77
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		78
5.1.	Kesimpulan	78
5.2.	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA		81

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

2.1 Tinjauan Pustaka.....	11
3.1 <i>System Request</i>	45
3.2. <i>Kebutuhan User</i>	46
3.3. Analisis <i>Kebutuhan Fungsional</i>	47
3.4. <i>Kebutuhan Non Fungsional</i>	49
3.5. <i>Kebutuhan Perangkat Lunak</i>	50
3.6 <i>Kebutuhan Perangkat Keras</i>	51
3.7 Rencana Pengujian <i>Blackbox</i>	60
3.8 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	61
3.9 Petunjuk Pengisian Angket.....	63
3.10. Jadwal Kegiatan.....	64
4.1 Kasus dan Hasil Pengujian.....	74



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

2.1 Proses <i>Data mining</i>	22
2.2 SDLC.....	31
3.1 Kerangka penelitian	33
3.2 Tahap dalam penelitian	34
3.3 <i>Flowchart</i>	43
3.4 Model Penelitian Menggunakan <i>Waterfall</i>	44
3.5 Halaman <i>Login</i>	51
3.6 Halaman <i>Dashboard</i>	52
3.7 Halaman Tambah Data.....	52
3.8 Halaman Edit Data	52
3.9 Halaman <i>Input Data</i>	53
3.10 Halaman Proses.....	53
3.11 Halaman Hasil Perhitungan.....	53
3.12 Halaman Cetak.....	54
3.13. <i>Use Case</i>	54
3.14. <i>Activity Diagram Login</i>	55
3.15. <i>Activity Diagram Dashboard</i>	56
3.16. <i>Activity Diagram Tambah Data</i>	56
3.17. <i>Activity Diagram Edit Data</i>	57
3.18. <i>Activity Diagram Detail Data Dan Hapus Data</i>	57
3.19. <i>Activity Diagram Proses Data</i>	58
3.20. <i>Activity Diagram Grafik</i>	58
3.21. <i>Activity Diagram Cetak</i>	59
4.1 <i>Source Code Hitung Jarak</i>	68
4.2 <i>Source Code assigntocluster</i>	69
4.3 <i>Source Code K-Means</i>	69
4.4 Halaman <i>Login</i>	70
4.5 Halaman <i>Dashboard</i>	70
4.6 Halaman Tambah Data.....	71
4.7 Halaman Detail Data.....	71
4.8 Halaman Edit Data	72
4.9 Halaman Perhitungan.....	72
4.10 Hasil Dan Grafik	73