

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

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



Siti Muklisatun Kasanah
NIM.2120190232

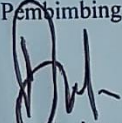
HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Siti Muklisatun Kasanah
Nim : 2120190232
Judul : Pengelompokan Hasil Panen Kabupaten Bojonegoro Menggunakan
Metode K-Means Clustering.

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

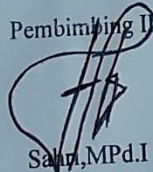
Bojonegoro, 15 Agustus 2023

Pembimbing I



Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.
NIDN.0729128903

Pembimbing II



Satrio, MPd.I
NIDN.073019003

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Siti Muklisatun Kasanah
Nim : 2120190232
Prodi : Teknik informatika
Judul : Pengelompokan Hasil Panen Kabupaten Bojonegoro
Menggunakan Metode K-Means Clustering.
Telah di pertahankan dihadapan penguji pada tanggal 02 September 2023.

Dewan Penguji

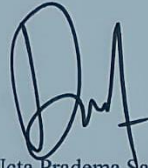
Penguji I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN.0712078803

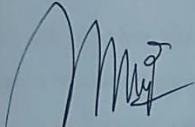
Tim Pembimbing

Pembimbing I



Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom
NIDN. 0729128903

Penguji II



M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I.
NIDN : 2128097201

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.I
NIDN. 073019003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd
NIDN.0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN.0712078803

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Tetaplah mencoba untuk mewujudkan apa yang kamu ingin , meskipun tidak semua yang kita lakukan akan berujung manis. Itu akan lebih baik, dari pada hidup dalam sebuah rasa penasaran karena tidak pernah mencoba."

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya bapak darman dan ibu siti nur asiyah terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Dan tak lupa kepada guru-guruku yang selalu memberikan dukungan sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Serta teman-teman ku yang selalu mendukung penuh sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah- Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengelompokan Hasil Panen Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Metode K-Means Clustering”** Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta mendukung dalam penyusunan skripsi ini, antara lain :

1. M.Jauharul Ma'arif, M.Pd.I., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Sunu Wahyudhi, M. Pd, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
3. M.Jauhar Vikri, M. Kom, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan kelancaran pelayanan dalam urusan akademik.
4. Ucta Pradema Sanjaya, M. Kom, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Sahri, M.Pd. I., Dosen Pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.

Dan tentunya peneliti menyadari penelitian ini masih sangat jauh dari sempurna. Untuk itu peneliti mengharapkan saran serta kritik dari pembaca demi perbaikan pembuatan laporan penelitian di masa yang akan datang Terimakasih.

Bojonegoro, 15 Agustus 2023

Siti Muklisatun Kasanah

ABSTRACT

Kasanah, Siti Mukhlisatun 2023. *Grouping Harvest Results in Bojonegoro Regency Using the K-Means Clustering Method*. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Ucta Pradema Main Advisor Sanjaya, M. Kom, and Assistant Advisor Sahri, M.Pd.I.

Keywords: *Grouping, Data Mining, Cluster, K-Means Algorithm*.

Siti Muklisatun Kasanah 2023, Rice is a staple food for the people of Bojonegoro Regency, including in the province of East Java. Therefore, rice production results need to be considered to find out areas that have sub-optimal or optimal production. In this study the aim was to carry out Clustering of crop yields at the Food Security and Agriculture Office of Bojonegoro district. Based on the yield data from the Bojonegoro Regency Food Security and Agriculture Office, several areas with varying yields are displayed. For this reason, it is necessary to group together potential producing areas of rice, corn, soybeans, cassava with large or small amounts. The distribution of yields is usually carried out based on the name of the sub-district producing the type of planting. Therefore a method is needed to facilitate grouping of yields at the Bojonegoro Regency Food and Agriculture Security Service, using the k-means clustering approach. Using K-Means aims to facilitate the grouping of an area with the largest, medium and low yields. Clustering was carried out using the K-Means Algorithm for 7 iterations which produced 3 clusters namely harvest, production and land area clusters. The result is an overview showing the grouping of regions based on the yields of the Bojonegoro Regency Food Security and Agriculture Office.

UNUGIRI

ABSTRAK

Kasanah, Siti Mukhlisatun 2023. *Pengelompokan Hasil Panen Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Metode K-Means Clustering*. 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.I.

Kata Kunci: *Pengelompokan, Data Mining, Cluster, Algoritma K-Means.*

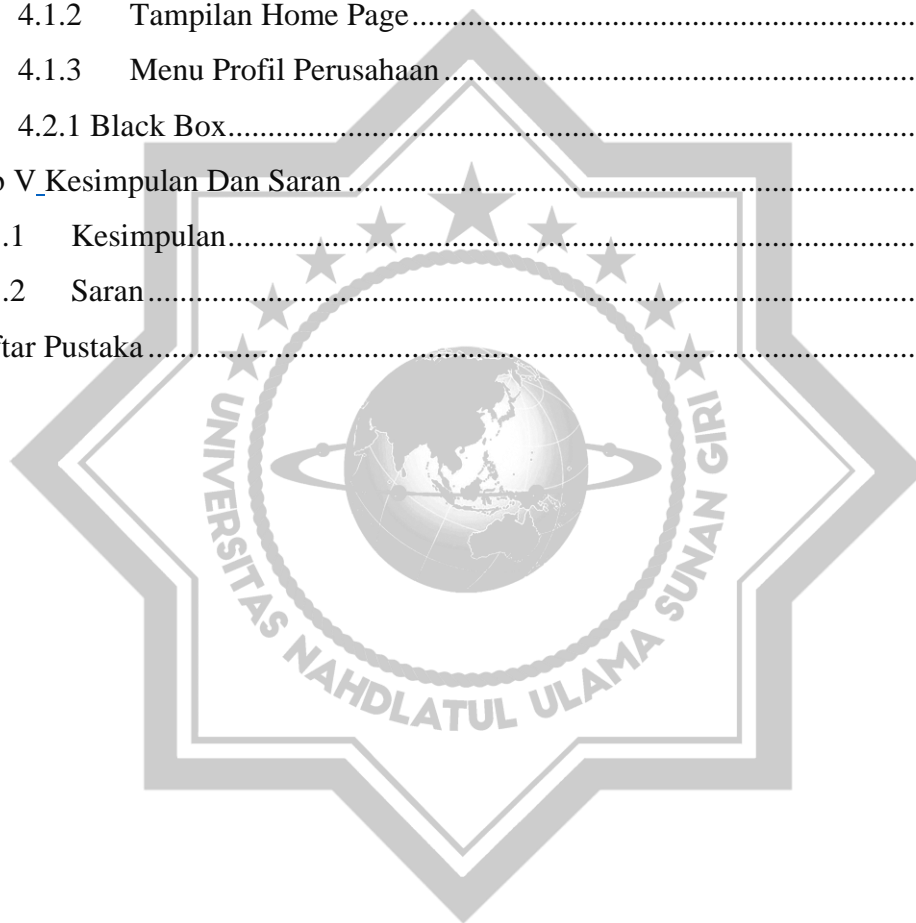
Padi merupakan bahan makanan pokok masyarakat Kabupaten Bojonegoro termasuk di wilayah provinsi Jawa Timur. Oleh karena itu hasil produksi padi perlu diperhatikan untuk mengetahui daerah yang memiliki produksi yang kurang optimal atau yang optimal. Pada penelitian ini bertujuan untuk melakukan *Clustering* hasil panen di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro. Berdasarkan data hasil panen di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro, menampilkan beberapa daerah dengan hasil panen yang bervariasi jumlahnya. Untuk itu diperlukan pengelompokan daerah potensial penghasil padi, jagung, kedelai, ubi dengan jumlah banyak ataupun sedikit. Pembagian hasil panen biasanya dilakukan berdasarkan nama kecamatan penghasil jenis tanam. Oleh karena itu dibutuhkan metode untuk memudahkan dalam pengelompokan hasil panen di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro, dengan pendekatan pengklasteran k-means. Dengan menggunakan *K-Means* bertujuan dalam memudahkan pengelompokan suatu daerah dengan hasil panen terbesar, sedang dan rendah. *Clustering* dilakukan dengan *Algoritma K-Means* sebanyak 7 iterasi yang menghasilkan 3 kluster yaitu kluster panen, produksi dan area lahan. Hasilnya adalah sebuah gambaran yang menunjukkan pengelompokan daerah berdasarkan hasil panen Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	iii
Halaman Judul Dalam	iii
Pernyataan Keaslian	iii
Halaman Pengesahan	v
Halaman Motto Dan Persembahan.....	vi
Kata Pengantar	vii
Abstrak	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Bab 1_Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
Bab 2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1. Pengertian Data Mining.....	9
2.2.2. Clustering	11
2.2.5. UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	15
2.2.6. Data Flow Diagram (DFD)	15
2.2.7. Posisi <i>Data Mining</i> Dalam Berbagai Disiplin Ilmu	19
2.2.8. Data, Informasi, dan Pengetahuan (<i>Knowledge</i>).....	19
Bab III Metodologi.....	20
3.3 Sektor Pertanian Kabupaten Bojonegoro	21
3.5 Model Analisis.....	23
3.5.1 Gambaran Penelitian.....	23
3.6 Data.....	24
3.7 Jenis data	25
3.8 Analisa Data	25

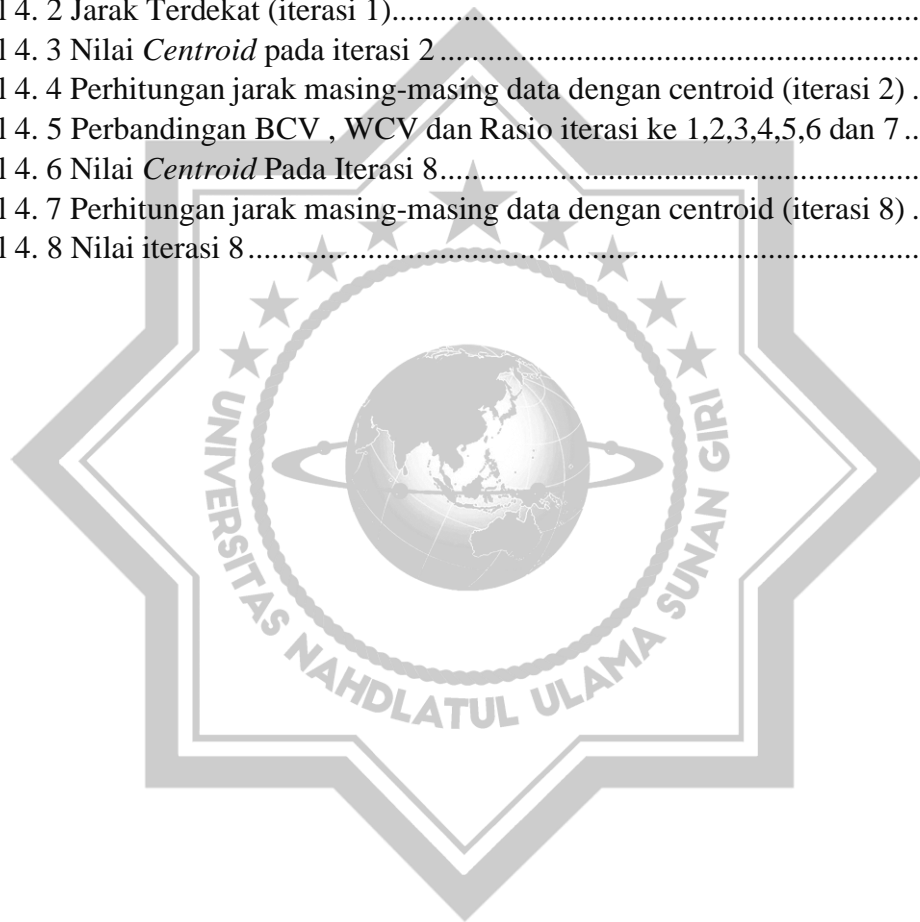
3.9	Transformasi Data	25
3.10	Pengolahan Data	27
3.11	Perancangan sistem.....	29
Bab Iv	Implementasi Dan Uji Coba	41
4.3	Perhitungan <i>K-Means Clustering</i>	43
4.4	Hasil Produk	56
4.1.1	Tampilan Halaman Login	56
4.1.2	Tampilan Home Page.....	57
4.1.3	Menu Profil Perusahaan.....	57
4.2.1	Black Box.....	60
Bab V	Kesimpulan Dan Saran	63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	63
Daftar	Pustaka.....	64



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Nama Kecamatan dan Penggunaan Lahan Kabupaten Bojonegoro ...	26
Tabel 3. 2 Data Hasil Panen dan Luas Panen tahun 2016-2022	27
Tabel 3. 3 Contoh Data Hasil Panen Setiap Kecamatan	28
Tabel 3. 4 Contoh Data dan Hasil Panen Padi	28
Tabel 4. 1 Perhitungan jarak masing-masing data dengan centroid (iterasi 1) ...	51
Tabel 4. 2 Jarak Terdekat (iterasi 1).....	52
Tabel 4. 3 Nilai <i>Centroid</i> pada iterasi 2	53
Tabel 4. 4 Perhitungan jarak masing-masing data dengan centroid (iterasi 2) ...	53
Tabel 4. 5 Perbandingan BCV , WCV dan Rasio iterasi ke 1,2,3,4,5,6 dan 7 ...	54
Tabel 4. 6 Nilai <i>Centroid</i> Pada Iterasi 8.....	55
Tabel 4. 7 Perhitungan jarak masing-masing data dengan centroid (iterasi 8) ...	55
Tabel 4. 8 Nilai iterasi 8.....	56



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 diagram block.....	24
Gambar 3. 2 Flowchart K-Means Clustering	30
Gambar 3. 3 Halaman Login.....	33
Gambar 3. 4 Dashboard.....	34
Gambar 3. 5 Dataset.....	34
Gambar 3. 6 Cluster	35
Gambar 3. 7 Hitung.....	35
Gambar 3. 8 Grafik Cluster.....	36
Gambar 3. 9 Pengguna	36



UNUGIRI