

**ANALISA CLUSTERING PADA PENERIMA PUPUK SUBSIDI
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri



Oleh :

Darina Zalfa

19.1.03.03.0015

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK
INDONESIA**

UN PGRI KEDIRI

2023

Skripsi Oleh

DARINA ZALFA

19.1.03.03.0015

Judul :

**ANALISA CLUSTERING PADA PENERIMA PUPUK SUBSIDI
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian Sidang/Sidang Skripsi
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal :

Pembimbing I



Arie Nugroho, S.Kom.M.M

NIDN.0712108103

Pembimbing II



Dwi Harini, S. Si, M.M.

NIDN. 0701037003

Skripsi Oleh :

Darina Zalfa

19.1.03.03.0015

Judul :

**ANALISA CLUSTERING PADA PENERIMA PUPUK SUBSIDI
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS**

Telah dipertahankan di depan panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal :

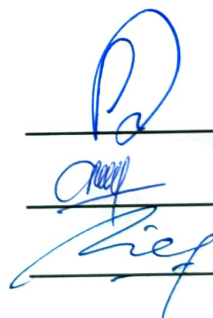
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Arie Nugroho, S.Kom.M.M

2. Penguji I : Aidina Ristyawan, M.Kom

3. Penguji II : Dwi Harini, S. Si, M.M.



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd

NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Darina Zalfa
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tgl.Lahir : Medan / 12 September 2000
NPM : 19.1.03.03.0015
Fak/Jur/Prodi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiridan bukan menjiplak dari hasil karya tulis orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari referensi maupun dari bagian jurnal yang tercantum pada dasar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari dinyatakan tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan peraturan yang berlaku.

Kediri, 17 Juli 2023
Yang Menyatakan,



DARINA ZALFA

NPM : 19.1.03.03.0015

MOTTO

1. “Kamu seharusnya tidak menyerah terhadap apapun yang terjadi padamu. Maksudku, kamu seharusnya menggunakan apapun yang terjadi padamu sebagai alat untuk naik, bukan turun.” - Bob Marley
2. “Kesuksesan bukanlah kunci dari kebahagiaan. Sebaliknya kebahagiaan adalah kunci dari kesuksesan.” - Bob Dylan
3. “Uang dan kesuksesan tidak mengubah orang; mereka hanya memperkuat apa yang sudah ada.” — Will Smith
4. "Ketakutan adalah penjara bernama kegagalan. Taklukan rasa takut karena sukses adalah hak pemberani." - Jefri Al Buchori
5. Yassir wala tu'assir
6. Dengarkan, Pahami, Terapkan.
7. “Aku tidak pernah menganggap sesuatu dengan serius kecuali itu Rahasia” - Darina zalfa

ABSTRAK

Darina Zalfa : Analisa Clustering Pada Penerima Pupuk Subsidi Menggunakan Algoritma K-Means, Skripsi, Sistem Informasi, Fakultas Teknik UNP Kediri 2023

Abstrak. Pupuk Subsidi yang diatur dalam RDKK bisa didapatkan oleh petani melalui retail atau ecer yang khusus ditujukan dari distributor langsung dan diatur kebijakannya oleh pemerintah daerah setempat. Toko Lancar Jaya merupakan usaha yang bergerak di bidang retail atau ecer pupuk subsidi, Menurut informasi produktifitas tani terkendala pembagian pupuk subsidi yang belum merata, penyebabnya adalah luas lahan setiap kelompok yang berbeda dan belum maksimal dalam proses validasi data kelompok tani yang belum diupdate hal ini menyebabkan kekurangan ketersediaan pupuk. Penggunaan metode K-means Clustering merupakan solusi untuk pengelompokan data petani. Terdapat berbagai proses yang dilakukan peneliti antara lain pengumpulan data, *selection* data, klasifikasi menggunakan algoritma *K-means Clustering* dengan menggunakan tiga perhitungan jarak *Euclidean Distance*, *manhattan Distance*, *Chebychev Distance*. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini nilai DBI yaitu 0.638 pada metode *Euclidean Distance*, 0.644 pada *Manhattan Distance*, dan 0.511 pada *Chebychev Distance*. Evaluasi DBI dapat disimpulkan bahwa semakin kecil nilai DBI yang maka hasil *Cluster* dari metode pengukuran jarak tersebut semakin baik.

Kata kunci : Data Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok (RDKK), Clustering, Algoritma K-means.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa karena hanya atas perkenan-Nya tugas Penyusunan proposal ini dapat di selesaikan.

Penyusunan proposal ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Rina Firliana, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Arie Nugroho, S.Kom,M.M. selaku Dosen Pembimbing Pertama
5. Dwi Harini,S. Si, M.M. selaku Dosen Pembimbing Kedua.
6. Kepada orang tua saya Suriadi dan Winiati Sholikhah yang selalu memberikan semangat, kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang luar biasa.
7. Mbah Kong dan Mbah Uti yang selalu mendoakan saya.
8. Kepada Diriku sendiri, yang kuat, bertahan, dan sabar, serta tidak menyerah.
9. Sahabat-sahabat saya sekaligus rekan kuliah Ulfia Nila Febriana dan Vivi Anggun Permata Sari, yang selalu menyemangati dan memotifasi saya dalam mengerjakan skripsi ini.
10. Sahat-sahabat saya Pungky Retnowati dan Muhammad Fauzi Nasution yang selalu memberi semangat dan doa, serta selalu menenangkan saya ketika overthinking.
11. Umar Faruq selaku anak dari pemilik instansi Toko Lancar Jaya Yang sudah sangat membantu dalam penelitian saya.
12. Seluruh sahabat-sahabat saya yang selalu mendoakan dan memberi semangat.

13. Rayanza Malik Ahmad dan Zafran khairi Nugroho yang selalu menjadi mood booster saya ketika lagi badmood dalam pengerjaan skripsi.

Karena kebaikan semua pihak diatas maka penulis bisa menyelesaikan proposal ini dengan sebaik-baiknya. Proposal masih jauh dari kesempurnaan, Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini. sekali lagi penulis mengucapkan banyak terimakasih.

Kediri, 17 Juli 2023

DARINA ZALFA
NPM: 19.1.03.03.0015

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.4. Rumusan Masalah	5
2.1. Tujuan Penelitian	5
2.2. Manfaat Penelitian	6
4.1. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Kajian Teori	8
1.1. Kajian Terdahulu	16
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Metode Penelitian.....	19
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3. Metode Analisis Data.....	20
4.2. Alur Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.3. Diagnosa	24
4.2. Rencana Tindakan (Action Plan).....	24
4.3. Pengambilan Tindakan (Action Taking).....	27
3.1. Evaluasi.....	41
3.2. Pembelajaran.....	42
BAB V PENUTUP	43
5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran	44

DAFTAR TABLE

Table 4.1. Data RDKK Pupuk Subsidi.....	25
Table 4.2. Table Proses <i>Select</i>	27
Table 4.3. Kategori <i>Cluster</i>	27
Table 4.4. Titik <i>Centroid</i>	28
Table 4.5. Nilai Iterasi Awal <i>Euclidean Distance</i>	29
Table 4.6. Kelompok Perhitungan <i>Euclidean Distance</i>	30
Table 4.7. Kelompok Perhitungan <i>Manhattan Distance</i>	32
Table 4.8. Nilai Iterasi Awal <i>Chebychev Distance</i>	33
Table 4.9. Kelompok Perhitungan <i>Chebychev Distance</i>	34
Table 4.10. Centroid Baru <i>Euclidean Distance</i>	35
Table 4.11. Hasil <i>Cluster Euclidean Distance</i>	40
Table 4.12. Hasil <i>Cluster Manhattan Distance</i>	40
Table 4.13. Hasil <i>Cluster Chebychev Distance</i>	41
Table 4.14. Nilai Performance <i>Davies Bouldin Index</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses Data Mining	9
Gambar 2.2. Contoh Cluster.....	11
Gambar 2.3. RapidMiner.....	16
Gambar 3.4. Pola CRISP-DM.....	20
Gambar 3.5. Alur Penelitian.....	23
Gambar 4.6. Pemodelan Data Mining.....	36
Gambar 4.7. Grafik Euclidean Distance	37
Gambar 4.8. Grafik Manhattan Distance	38
Gambar 4.9. Grafik Chebychev Distance	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan sektor pertanian di Indonesia bertujuan mensejahterakan petani melalui subsidi *input* usaha tani, atau implementasi teknologi baru agar dapat meningkatkan produksi pertanian di Indonesia. Hal ini juga dapat meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia. Salah satu faktor penting dalam meningkatkan produksi pertanian adalah pupuk. (Administrasi Negara et al., n.d.)

Sektor pertanian di Indonesia sangat berperan penting dalam bidang perekonomian. Dalam rangka menemati sektor pertanian, pemerintah telah mengimplementasikannya dalam berbagai bentuk program, salah satu programnya yaitu memberikan subsidi pupuk untuk para petani. Tujuan program subsidi pupuk ini yaitu meringankan beban petani dalam penggunaan dan penyediaan pupuk untuk kegiatan usaha taninya, sehingga dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan produksi komoditas pertanian yang unggul guna mendukung ketahanan pangan di Indonesia dan juga untuk mensejahterakan petani di Indonesia. (Serliani et al., 2020)

Saat ini pupuk menjadi salah satu tantangan besar bagi para petani, apalagi dengan adanya isu pengurangan ketersediaan pupuk subsidi. Pupuk subsidi merupakan program bantuan dari pemerintah yang ditujukan kepada petani melalui sistem kelompok tani, meskipun pupuk subsidi tidak sepenuhnya gratis, salah satu jenis program subsidi yang dijalankan yaitu subsidi harga, bentuk subsidinya yaitu potongan harga, sehingga pupuk subsidi lebih murah daripada pupuk non subsidi. (Sigit Setiawan, n.d.)

Pemerintah Indonesia akan terus melakukan berbagai usaha agar memenuhi kebutuhan pupuk dalam menempati sektor pertanian di Indonesia, usaha lain yang dilakukan pemerintah dalam memperbaiki tata kelola penyaluran pupuk bersubsidi yaitu penggunaan *digitalisasi* dalam distribusi maupun penebusan pupuk bersubsidi dan juga persiapan data petani penerima pupuk bersubsidi dan data pupuk agar tepat sasaran. Sejak tahun 1969, pemerintah Indonesia sudah mengeluarkan berbagai kebijakan mengenai subsidi pupuk untuk petani di Indonesia. Program yang dilaksanakan oleh Kementerian Pertanian, telah mengalokasikan subsidi pupuk bagi petani. Program ini dilakukan pemerintah guna memperkuat ketahanan pangan nasional, yang harus memenuhi 6 dasar yang telah ditentukan, yaitu jumlah pupuk, jenis pupuk, harga, waktu, tempat, dan kualitas.(Sigit Setiawan, n.d.)

Pupuk subsidi adalah program pemerintah untuk meningkatkan dan menjaga produktivitas pertanian, produksi pangan serta ketahanan pangan berkelanjutan. Menjadi barang dalam bentuk pengawasan, pemerintah terus melakukan usaha untuk menetapkan kebijakan yang tepat mengenai pupuk bersubsidi agar penyaluran pupuk tetap sasaran.

Pupuk subsidi di tujukan pada petani yang kebijakannya diatur dalam Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok(RDKK) atau sistem kelompok tani, yang biasanya beranggotakan petani-petani skala kecil dan menengah. Pupuk subsidi bisa didapatkan oleh petani melalui retail atau ecer yang khusus ditujukan dari distributor langsung dan diatur kebijakannya oleh pemerintah daerah setempat.

Toko Lancar Jaya merupakan usaha yang bergerak di bidang retail atau ecer pupuk subsidi, dengan kode ecer RT0000035424, dari distributor PT.DIMAR

ANTIKA NUGROHO (DIARA) yang beralamatkan di Desa Ngepeh Kecamatan Loceret Kabupaten Nganjuk. Sesuai dengan Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok Pupuk Bersubsidi di Desa Ngepeh terbagi menjadi 12 kelompok tani yang mengecer pupuk subsidi di Toko Lancar Jaya.

Menurut informasi yang peneliti dapatkan dari pihak pengelola Toko Lancar Jaya, produktifitas tani yang dikategorikan menjadi komoditas unggul di Desa Ngepeh terkendala dalam pembagian pupuk subsidi yang belum merata. Salah satu penyebabnya adalah luas lahan setiap petani yang berbeda dan belum maksimal dalam proses validasi data kelompok tani yang belum diupdate sehingga berakibat pada pembagian pupuk subsidi belum merata, hal tersebut juga menyebabkan kekurangan ketersediaan pupuk subsidi.

Dari permasalahan tersebut peneliti ingin membantu pemilik Toko Lancar Jaya menganalisa data RDKK untuk dilakukan pengelompokan petani di desa Ngepeh kecamatan Loceret Kabupaten Nganjuk, hal ini bertujuan agar penerimaan pupuk subsidi berdasarkan luas lahan yang dimiliki setiap petani merata. Dari tujuan tersebut peneliti memilih menggunakan metode *clustering* yang diimplementasikan menggunakan metode Algoritma *K-means* untuk memberikan hasil spesifik dalam penyajian informasi terkait data yang diolah. Dalam Penggunaan metode *K-means* peneliti menggunakan tiga metode perhitungan jarak *Euclidean Distance*, *Manhattan Distance*, dan *Chebychev Distance*. Tujuan menggunakan tiga metode perhitungan jarak ini untuk mengetahui tingkat evektifitas metode perhitungan jarak yang baik dan evektif.

Dari pemaparan latar belakang diatas maka peneliti membuat judul penelitian **“ANALISA CLUSTERING PADA PENERIMA PUPUK SUBSIDI MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari paparan latar belakan penelitian, peneliti merumuskan Identifikasi permasalahan yang ada pada penelitian ini yaitu :

1. Penyaluran pupuk subsidi yang belum merata.
2. kekurangan dan kelebihan dalam persediaan pupuk subsidi.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah ini bertujuan agar penelitian ini tidak keluar dari alur penelitian yang dilakukan peneliti, dan hasil penelitian lebih terstruktur, berikut batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data RKDD Pupuk subsidi tahun 2022 yang di peroleh dari Toko Lancar Jaya.
2. Penelitian ini menggunakan metode *Action research*
3. Algoritma clustering yang digunakan pada penelitian ini adalah Algoritma *K-means*.
4. Metode pengukuran jarak yang digunakan dalam penelitian adalah Euclidean Distance, metode Manhattan Distance dan metode Chebychev Distance.

5. Penerapan analisis data mining dalam penelitian ini menggunakan perhitungan manual dan pemodelan *data mining* serta pengujian menggunakan *Rapid Miner 10.1*
6. Metode Analisis data dalam penelitian ini disesuaikan pada *standart* proses *data mining* yaitu CRISP-DM (*Cross-Industri Standard Proses for Data Mining*).

1.4. Rumusan Masalah

Dari penjelasan diatas dapat diambil rumusan masalah yang akan menjadi pembahasan penelitian yaitu:

1. Bagaimana menganalisis data Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok tani menggunakan Data mining dengan metode *K-means Clustering* untuk pengelompokan pupuk subsidi sesuai luas lahan?
2. Bagaimana merancang pemodelan data mining metode clustering menggunakan Algoritma *K-Means* pada rapid miner 10.1.?

2.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui efektivitas penyaluran pemerataan pupuk berdasarkan luas lahan petani di Desa Ngepeh, Kecamatan Loceret, Kabupaten Nganjuk.
2. Untuk mengelola persediaan pupuk subsidi di Toko Lancar Jaya.

2.2. Manfaat Penelitian

Adapaun manfaat yang ingin didapatkan dari penulisan dan pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Membantu Toko Lancar Jaya dalam mengelola produktifitas penyaluran pemerataan pupuk subsidi berdasarkan luas lahan yang bisa diterapkan dimasa yang akan mendatang
2. Mendapatkan informasi mengenai pengelolaan persediaan pupuk subsidi.

4.1. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini bertujuan agar membantu mengarahkan penyusunan laporan penelitian ini agar tidak menyimpang. Berikut tahapan dalam proses penyusunan skripsi ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang penelitian, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan teori dasar yang berhubungan dengan penelitian dan kajian penelitian terdahulu. Yang mencakup pengertian Data mining guna mengelola data

yang akan di gunakan dalam pengklasteran, Penggunaan Algoritma K-means clustering, penggunaan tiga rumus perhitungan jarak, serta aplikasi tools mining yang digunakan untuk mengklaster jumlah data yang banyak.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab Metodologi menjelaskan tentang metode-metode yang digunakan dalam penelitian di skripsi ini, yaitu Metode Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Metode Analisis Data, serta Alur Penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Metode Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Metode Analisis Data, serta Alur Penelitian.

BAB V : PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan, saran dan harapan peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Administrasi Negara, I., Administrasi Publik, J., & Ilmu Sosial dan, F. (n.d.). *IMPLEMENTASI PROGRAM PENYALURAN PUPUK BERSUBSIDI MELALUI KARTU TANI DI DESA DURUNG BEDUG KECAMATAN CANDI KABUPATEN SIDOARJO* Nur Mufidah.
- Aprilla Donny Aji Baskoro Lia Ambarwati I Wayan Simri Wicaksana Editor, D. C., & Sanjaya, R. (n.d.). *Identitas Belajar Data Mining dengan RapidMiner Hak Cipta © pada Penulis Hak Guna mengikuti Open Content model Desain sampul: Dennis Aprilla C.*
- Benri, M., Metisen, H., & Latipa, S. (2015). ANALISIS CLUSTERING MENGGUNAKAN METODE K-MEANS DALAM PENGELOMPOKKAN PENJUALAN PRODUK PADA SWALAYAN FADHILA. In *Jurnal Media Infotama* (Vol. 11, Issue 2).
- Buku_Data_Mining. (n.d.).
- Desmanto, S., & Angreni, R. (n.d.). Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Pengelompokan Citra Digital Dengan Ekstraksi Fitur Warna RGB. *Julyxxxx, x, No.x, 1–5.*
- Perhitungan Jarak Mohamad Sugeng Pangestu, P., Ayu Fitriani, M., & Sugeng Pangestu, M. (2022). *Perbandingan Perhitungan Jarak Euclidean Distance, Manhattan Distance, dan Cosine Similarity dalam Pengelompokan Data Bibit Padi Menggunakan Algoritma K-Means Comparison of Euclidean Distance, Manhattan Distance, and Cosine Similarity Calculations on Rice Seed Data Grouping Using the K-Means Algorithm. 19(2).*
- Sari, T. K. (2019). PENGARUH PERHITUNGAN RENTANG DATA TERHADAP PERFORMANSI ALGORITMA CLUSTERING SELF ORGANIZING MAP. *RAMA.*
- Serliani, K., Mustofa, Y. A., & Surya Kumala, I. (2020). Clustering Petani Penerima Pupuk Berdasarkan Luas Lahan Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Nasional CosPhi, 4(2), 2597–9329.*
- Sigit Setiawan, dan. (n.d.). *STRATEGI PENYALURAN PUPUK BERSUBSIDI DI INDONESIA* (Vol. 10, Issue 1).
- Sucipto, and K. and T. E. L. (2016). Classification Method of Multi-class on C4.5 Algorithm for Fish Diseases. *ICSITech, 5–5.*