

**ANALISIS *DATA MINING* PENJUALAN KELAPA SAWIT DENGAN
MENGUNAKAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* DI RAM BS**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Labuhanbatu



OLEH:

HAFIZAH NASUTION

2109100105

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LABUHANBATU

RANTAUPRAPAT

2025

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS *DATA MINING* PENJUALAN KELAPA
SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-
MEANS *CLUSTERING* DI RAM BS

NAMA MAHASISWA : HAFIZAH NASUTION

NPM : 2109100105

PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

Pada Tanggal : 26 Agustus 2025

PEMBIMBING I



Marnis Nasution, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0130039001

PEMBIMBING II



Fitri Aini Nasution, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0127039401

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS *DATA MINING* PENJUALAN
KELAPA SAWIT DENGAN
MENGUNAKAN METODE K-MEANS
CLUSTERING DI RAM BS

NAMA : HAFIZAH NASUTION
NPM : 2109100105
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI
KONSENTRASI : SI

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, 26 Agustus 2025

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Marnis Nasution, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0130039001

Penguji II (Anggota)

Nama : Fitri Aini Nasution, S.Kom., M.Kom
NPM : 0127039401

Penguji III (Anggota)

Nama : Masrizal, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0105039401

Tanda Tangan

Rantauprapat, 26 Agustus 2025

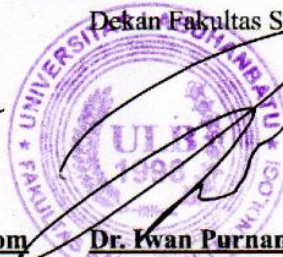
Diketahui Oleh:

Kepada Program Studi
Sistem Informasi

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom
NIDN. 0124047003



Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0112029202

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : HAFIZAH NASUTION

NPM : 2109100105

JUDUL : ANALISIS *DATA MINING* PENJUALAN KELAPA SAWIT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-MEANS
CLUSTERING DI RAM BS

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika dikemudian hasil ternyata ditemukan seluruh atau sebagian artikel ilmiah ini bukan hasil karya tulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar Akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 26 Agustus 2025
Yang Membuat Pernyataan,



HAFIZAH NASUTION
NPM. 2109100105

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah [94]: 6)

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillah robbil ‘alamiin*, penulis menyadari bahwa perjalanan untuk meraih gelar sarjana ini merupakan sebuah perjuangan yang panjang dan penuh makna. Rasa syukur dan kebahagiaan ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang penulis cintai dan yang berarti dalam kehidupan penulis, yaitu:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang telah memberikan nikmat iman, kesehatan, waktu, kekuatan, serta ketenangan hati selama proses penyusunan skripsi ini. Segala kesulitan yang dihadapi menjadi ringan berkat pertolongan dan petunjuk-Mu. Tanpa rahmat dan ridha-Mu, aku tidak akan mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Ayah Lutfi dan Mamak Mahyun. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan, meskipun ayah dan mamak tidak pernah merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik. Tanpa kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta selalu memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anaknya. Perjalanan hidup kita sebagai keluarga memang tidak selalu mudah, tetapi setiap langkah telah mengajarkan penulis arti

menjadi seorang perempuan yang kuat, bertanggung jawab, berjuang, dan mandiri. Semoga dengan selesainya skripsi ini dapat membuat ayah dan mamak bangga karena anak perempuanmu telah berhasil meraih gelar sarjana. Penulis berharap semoga ayah dan mamak senantiasa diberikan kesehatan, umur panjang, dan dapat menyaksikan keberhasilan lain yang akan penulis raih di masa mendatang.

3. Saudara kandung tercinta, Mahda Lutfah dan Umar Husaini. Terima kasih yang tak terhingga atas segala doa, kasih sayang, dukungan, serta bantuan nyata yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan ini. Dalam setiap proses perjuangan yang penuh rintangan, kakak dan adik selalu hadir sebagai penyemangat dan pendukung terbaik. Kakak bukan hanya seorang saudara, tetapi juga panutan yang memberikan kekuatan. Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) ini bukan hanya hasil dari usaha penulis semata, melainkan juga buah dari keikhlasan dan ketulusan hati kakak dan adik yang senantiasa menyertai perjalanan ini.
4. Kakak Ayu Lestari. Terima kasih atas semangat, doa, dan dukungan yang selalu diberikan, serta keyakinan yang selalu ditanamkan kepada penulis bahwa semua rintangan ini pasti bisa dilewati.
5. Sahabat penulis, Dewi Antika. Terima kasih telah setia menemani penulis dalam proses bimbingan, mulai dari seminar proposal hingga sidang skripsi. Kehadiranmu menjadi penguat dan penyemangat tersendiri dalam setiap langkah perjuangan ini.

6. Sahabat dan rekan seperjuangan, yang telah setia menemani dalam suka maupun duka. Terima kasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama masa perkuliahan, canda tawa di tengah tekanan, diskusi panjang, serta saling menyemangati di kala semangat mulai memudar. Perjalanan ini menjadi lebih bermakna karena kehadiran kalian.
7. Diriku sendiri, atas keberanian untuk terus melangkah meskipun sering kali diliputi keraguan dan lelah. Terima kasih karena tidak menyerah, karena telah bertahan sejauh ini. Semoga pencapaian ini menjadi pijakan untuk terus belajar, berkembang, dan bermanfaat bagi sesama.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “ ANALISIS *DATA MINING* PENJUALAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-MEANS *CLUSTERING* DI RAM BS”. Laporan proposal skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.

Saya sebagai penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terimakasih kepada:

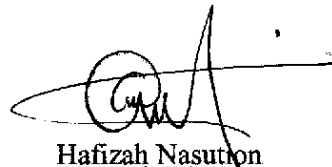
1. Bapak Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA, selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan, S.H., M.H, selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D, selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Bapak Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi.
6. Ibu Marnis Nasution, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I (Satu).

7. Ibu Fitri Aini Nasution, S.Kom., M.Kom Dosen Pembimbing II (Dua).
8. Bapak Masrizal, S.Kom., M.kom selaku dosen penguji.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan karya tulis ini di masa mendatang. Penulis berharap semoga skripsi ini tidak hanya menjadi pemenuhan kewajiban akademik untuk memperoleh gelar sarjana, tetapi juga dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Sistem Informasi. Lebih jauh lagi, penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat secara praktis bagi pihak-pihak yang berkepentingan, terutama bagi pengelola RAM BS dalam mengelola data penjualan sawit secara lebih efektif dan berbasis data. Akhirnya, semoga segala usaha, doa, dan perjuangan yang telah ditempuh dalam penyusunan skripsi ini mendapat ridha dari Allah SWT, serta menjadi langkah awal yang baik untuk meraih keberhasilan-keberhasilan lainnya di masa yang akan datang.

Rantauprapat, 26 Agustus 2025

Penulis



Hafizah Nasution
2109100105

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk mengelola data penjualan kelapa sawit di RAM BS yang selama ini masih dicatat secara manual sehingga kurang optimal untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan memanfaatkan metode *Data Mining*, penelitian ini bertujuan menemukan pola tersembunyi yang dapat memberikan manfaat strategis bagi pengelolaan penjualan. Landasan teori penelitian ini mengacu pada konsep *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yang melibatkan tahapan pengolahan data secara sistematis. Metode *K-Means Clustering* dipilih karena mampu mengelompokkan data berdasarkan kesamaan karakteristik tertentu secara efektif dan efisien. Tahap analisis dan perancangan dilakukan melalui pengumpulan, pembersihan, serta pengolahan data penjualan sawit yang kemudian diproses menggunakan aplikasi Orange. Perancangan model ini menghasilkan pembagian klaster berdasarkan jumlah penjualan, harga, dan frekuensi transaksi dari para pengepul atau petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data penjualan sawit terbagi ke dalam beberapa klaster, yaitu klaster dengan volume penjualan tinggi dan konsisten, klaster dengan penjualan menengah, serta klaster dengan penjualan rendah namun rutin. Dari pembagian klaster tersebut dapat diketahui karakteristik pelanggan sehingga memudahkan pihak RAM BS dalam menyusun strategi pelayanan dan pemasaran yang lebih tepat sasaran. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan metode *K-Means Clustering* terbukti mampu mengelompokkan data penjualan sawit secara lebih terstruktur. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu RAM BS dalam pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif dan berbasis data.

Kata Kunci: Data Mining, K-Means Clustering, Penjualan Kelapa Sawit, Segmentasi Pelanggan, Orange.

ABSTRACT

This research is motivated by the need to manage palm oil sales data at RAM BS, which has been recorded manually, making it less than optimal for supporting decision-making. By utilizing Data Mining methods, this study aims to discover hidden patterns that can provide strategic benefits for sales management. The theoretical basis of this research refers to the concept of Knowledge Discovery in Database (KDD), which involves systematic Data Processing stages. The K-Means Clustering method was chosen because it is able to group data based on certain similar characteristics effectively and efficiently. The analysis and design stages are carried out through the collection, cleaning, and processing of palm oil sales data, which are then processed using the Orange application. This model design results in a division of Clusters based on sales volume, price, and transaction frequency from collectors or farmers. The results show that palm oil sales data is divided into several Clusters: Clusters with high and consistent sales volume, Clusters with medium sales volume, and Clusters with low but regular sales volume. From this Cluster division, customer characteristics can be identified, making it easier for RAM BS to develop more targeted service and marketing strategies. The conclusion of this study is that the application of the K-Means Clustering method has proven to be able to group palm oil sales data in a more structured manner. Therefore, the results of this study are expected to assist RAM BS in making more effective, data-driven business decisions.

Keywords: Data Mining, K-Means Clustering, Palm Oil Sales, Customer Segmentation, Orange.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Tinjauan Umum Objek Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	8
BAB II.....	9
LANDASAN TEORI.....	9
2.1. Kelapa Sawit	9

2.2. Penjualan	10
2.3. Penjualan Kelapa Sawit.....	10
2.4. <i>Knowledge Discovery in Database</i>	11
2.4.1. <i>Data Mining</i>	12
2.4.2. <i>Database dan Data Processing</i>	13
2.4.3. <i>Visualization</i>	14
2.4.4. Statistik.....	15
2.4.5. <i>Pattern Recognition</i>	15
2.5. Metode <i>K-Means</i>	16
2.5.1. Fungsi Metode <i>K-Means</i>	18
2.5.2. Ciri-Ciri Metode <i>K-Means</i>	19
2.5.3. Langkah-Langkah Metode <i>K-Means</i>	20
2.6. Model <i>Cluster</i>	21
2.7. Aplikasi Orange	24
2.8. Langkah-Langkah Penerapan Aplikasi Orange.....	25
2.9. Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>K-Means</i>	27
2.10. Kelebihan Penelitian	30
2.11. Penelitian Terdahulu.....	31
2.12. Kerangka Kerja Penelitian	33
BAB III	36
ANALISIS DAN PERANCANGAN	36
3.1. Arsitektur Sistem.....	36
3.2. Pengumpulan Data	36
3.3. Pembersihan Data.....	38
3.4. Perhitungan Data.....	38

BAB IV	56
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1. Algoritma K-Means	56
4.2.1. Pengumpulan Data	56
4.2.2. Pra-Pemrosesan Data.....	58
4.2.3. Menentukan Jumlah Klaster (K)	61
4.2.4. Penerapan Algoritma K-Means	62
4.2.5. Analisis Hasil Klaster	63
BAB V.....	73
PENUTUP.....	73
5.1. Kesimpulan	73
5.2. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 3. 1. Data Sampel Penelitian	37
Tabel 3. 2. Hasil Iterasi 1	43
Tabel 3. 3. Hasil Iterasi 2	47
Tabel 3. 4. Hasil Iterasi 3	50
Tabel 3. 5. Hasil Iterasi 4	53
Tabel 4. 1. Data Sampel Penelitian Metode K-Means	57
Tabel 4. 2. Data setelah Pra-Pemrosesan	59
Tabel 4. 3. Perancangan Model Klaster	62
Tabel 4. 4. Hasil Klaster.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	12
Gambar 2. 2. Tampilan Awal Aplikasi Orange.....	24
Gambar 2. 3. Kerangka Kerja Penelitian	34
Gambar 4. 1. Hasil <i>Scatter Plot</i>	68
Gambar 4. 2. Hasil <i>Box Plot</i>	70