

**IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA
K-MEANS DAN NAIVE BAYES UNTUK MENGANALISIS
PENGADAAN BARANG DAN JASA DI KANTOR
BUPATI LABUHANBATU**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



OLEH:

**ANDINI SAKA RAHMADANI RITONGA
2108100005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN
ALGORITMA K-MEANS DAN NAIVE BAYES
UNTUK MENGANALISIS PENGADAAN
BARANG DAN JASA DI KANTOR BUPATI
LABUHANBATU
NAMA MAHASISWA : ANDINI SAKA RAMADANI RITONGA
NPM : 2108100005
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI

Pada Tanggal : 5 Agustus 2025

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Abdul Karim, S.Kom., M.TI
NIDN. 0102078802



Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd., M.S
NIDN. 0115028404

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN
ALGORITMA K-MEANS DAN NAIVE BAYES
UNTUK MENGANALISIS PENGADAAN
BARANG DAN JASA DI KANTOR BUPATI
LABUHANBATU

NAMA MAHASISWA : ANDINI SAKA RAMADANI RITONGA

NPM : 2108100005

PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI

KONSENTRASI : SI

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, 5 Agustus 2025

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Abdul Karim, S.Kom., M.TI

NIDN : 0102078802

Penguji II (Anggota)

Nama : Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd., M.S

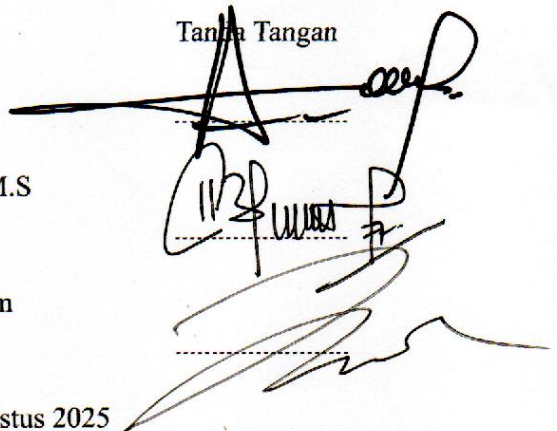
NIDN : 0115028404

Penguji III (Anggota)

Nama : Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0112029202

Tanda Tangan



Rantauprapat, 5 Agustus 2025

Diketahui Oleh:

Kepada Program Studi
Teknologi Informasi

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Rahmadani Pane, S.Sos., M.Kom
NIDN. 0115028404



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : ANDINI SAKA RAMADANI RITONGA

NPM : 2108100005

JUDUL : IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA K-MEANS DAN NAIVE BAYES UNTUK MENGANALISIS PENGADAAN BARANG DAN JASA DI KANTOR BUPATI LABUHANBATU

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Teknologi Informasii, 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, 5 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Andini Saka Ramadan Ritonga
NPM. 2108100005

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “ IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA K-MEANS DAN NAIVE BAYES UNTUK MENGANALISIS PENGADAAN BARANG DAN JASA DI KANTOR BUPATI LABUHANBATU”. Laporan proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakann tugas akhir pada program Studi Teknologi 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 terima kasih kepada:

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA, selaku pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu yang telah meletakkan dasar bagi berdirinya institusi ini.
2. Bapak Halomoan, M.H., selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu atas dukungan dan arahnya dalam pengembangan universitas.
3. Bapak Rektor Universitas Labuhanbatu, Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D., yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam proses perkuliahan.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu, yang senantiasa memberikan motivasi akademik.

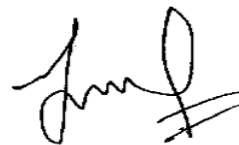
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan arahan dan bimbingan akademik selama masa studi.
6. Bapak Abdul Karim, S.Kom., M.TI selaku Dosen Pembimbing 1 yang dengan sabar memberikan bimbingan, masukan, serta motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Ibu Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd., M.S., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak membantu dalam menyusun dan menyempurnakan penelitian ini.
8. Ayah dan Ibu saya tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan materiil tanpa henti hingga tugas akhir ini selesai.
9. Kakak dan adik saya yang selalu memberikan semangat dan menjadi penghibur di saat kelelahan dan keputusasaan datang.
10. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Labuhanbatu yang telah menjadi mitra belajar dan berbagi ilmu.
11. Sahabat dekat saya yang selalu memberikan dukungan dan dorongan moral selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
12. Seluruh dosen di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu atas ilmu, wawasan, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
13. Seluruh staf administrasi Universitas Labuhanbatu yang telah membantu kelancaran proses akademik dan administrasi selama studi.

14. Responden yang telah bersedia memberikan data serta informasi dalam penelitian ini, yang sangat membantu proses analisis.

15. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Saya ucapkan terimakasih kepada orang tua saya yang selalu mensupport kuliah saya sampai menyanggah gelar Sarjana Komputer (S.Kom) dan kepada teman-teman seperjuangan dengan saya, terimakasih telah berjuang Bersama dalam penelitian dan pengerjaan proposal skripsi ini. Dan teman seperjuangan kelas teknologi informasi. Saya menyadari proposal penelitian ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulisan mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikannya sehingga plaporan proposal penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang-orang dalam bidang komputer.

Rantauprapat, 5 Agustus 2025
Penulis



Andini Saka Rahmadani Ritonga
NIM. 2108100005

ABSTRAK

Pengadaan barang dan jasa di instansi pemerintahan seperti Kantor Bupati Labuhanbatu membutuhkan sistem yang efisien dan berbasis data agar lebih tepat sasaran dan transparan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknik data mining dalam mengidentifikasi pola pengadaan yang lebih baik. Dalam penelitian ini digunakan algoritma K-Means dan Naïve Bayes, di mana K-Means berfungsi untuk melakukan pengelompokan data tanpa label dan Naïve Bayes digunakan untuk klasifikasi berdasarkan probabilitas bersyarat. Kombinasi kedua algoritma tersebut memberikan pendekatan yang efektif dalam memahami dan memprediksi tren pengadaan barang dan jasa. Metodologi yang diterapkan meliputi tahap preprocessing data, pemilihan fitur, proses klasterisasi menggunakan K-Means, serta klasifikasi dengan Naïve Bayes, dengan bantuan aplikasi Orange. Data diperoleh dari dokumentasi pengadaan dan observasi langsung di lingkungan Kantor Bupati Labuhanbatu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa K-Means berhasil membentuk tiga cluster berbeda yang menggambarkan pola pengadaan berdasarkan kemiripan harga dan volume, sedangkan Naïve Bayes mampu mengklasifikasikan data dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Evaluasi klasifikasi juga menunjukkan performa yang baik berdasarkan nilai akurasi, presisi, dan recall. Pembahasan mengungkapkan bahwa metode ini tidak hanya mampu memberikan wawasan terhadap tren pengadaan, tetapi juga membantu dalam pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat. Klaster dan kategori hasil klasifikasi dapat menjadi acuan dalam merumuskan strategi efisiensi anggaran pengadaan. Kesimpulannya, penerapan K-Means dan Naïve Bayes terbukti efektif dalam menganalisis data pengadaan dan meningkatkan transparansi serta efisiensi sistem pengadaan di lingkungan pemerintahan. Metode ini juga berpotensi diterapkan secara luas di instansi lain untuk meningkatkan kualitas tata kelola pengadaan barang dan jasa secara menyeluruh.

Kata kunci: *Data Mining; K-Means; Naïve Bayes; Pengadaan Barang dan Jasa; Pemerintahan Digital*

ABSTRACT

Procurement of goods and services in government agencies such as the Labuhanbatu Regent's Office requires an efficient and data-driven system to be more targeted and transparent. Therefore, this study aims to apply data mining techniques to identify better procurement patterns. This study uses the K-Means and Naïve Bayes algorithms, where K-Means functions to cluster unlabeled data and Naïve Bayes is used for classification based on conditional probability. The combination of the two algorithms provides an effective approach in understanding and predicting procurement trends of goods and services. The applied methodology includes data preprocessing, feature selection, clustering process using K-Means, and classification with Naïve Bayes, with the help of the Orange application. Data were obtained from procurement documentation and direct observations in the Labuhanbatu Regent's Office environment. The results show that K-Means successfully formed three different clusters that describe procurement patterns based on price and volume similarities, while Naïve Bayes was able to classify data with a fairly high level of accuracy. The classification evaluation also showed good performance based on accuracy, precision, and recall values. The discussion reveals that this method not only provides insight into procurement trends but also aids in more accurate, data-driven decision-making. The resulting clusters and categories can serve as a reference in formulating procurement budget efficiency strategies. In conclusion, the application of K-Means and Naïve Bayes has proven effective in analyzing procurement data and increasing the transparency and efficiency of the government procurement system. This method also has the potential to be widely applied in other agencies to improve the overall quality of goods and services procurement governance.

Keywords: *Data Mining; K-Means; Naïve Bayes; Procurement; Digital Government*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Ruang Lingkup Masalah	5
1.4. Batasan Masalah.....	6
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.5.1. Tujuan Penelitian	6
1.5.2. Manfaat Penelitian	7
1.6. Tinjauan Umum Objek Penelitian.....	7
1.7. Sistematika Penulisan Laporan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. Data Mining	10
2.2. Algoritma K-Means	11
2.3. Algoritma Naïve Bayes	12
2.4. Pengadaan Barang dan Jasa	13
2.5. <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	14
2.6. Database dan Data Processing	15

2.7. Visualization.....	16
2.8. Statistik.....	17
2.9. Pattern Recognition.....	18
2.10. Model Klaster	19
2.11. Model Klasifikasi.....	20
2.12. Alat Bantu Aplikasi Orange.....	21
2.13. Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Metode Penelitian.....	25
3.2. Kerangka Kerja Penelitian	25
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.3.1. Lokasi	26
3.3.2. Waktu.....	26
3.4. Populasi dan Sampel	26
3.5. Teknik Pengumpulan Data	27
3.6. Teknik Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Metode K-Means.....	29
4.1.1. Pengumpulan Data.....	29
4.1.2. Preprocessing Data	32
4.1.3. Perancangan Model Cluster.....	33
4.1.4. Hasil Cluster	35
4.1.5. Hasil Evaluasi	39
4.2. Metode Naïve Bayes	43
4.2.1. Pengumpulan Data.....	43
4.2.2. Pembagian Data	46
4.2.3. Preprocessing Data	51
4.2.4. Perancangan Model Klasifikasi	51
4.2.5. Hasil Klasifikasi	53
4.2.6. Perancangan Model Evaluasi.....	57
4.2.7. Hasil Evaluasi	59

BAB V	PENUTUP.....	63
5.1.	Kesimpulan	63
5.2.	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		66
LAMPIRAN		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1. Waktu Penelitian	26
Tabel 4. 1. Data Sampel Penelitian	30
Tabel 4. 2. Hasil Cluster	35
Tabel 4. 3. Data Sampel Penelitian	43
Tabel 4. 4. Data Training	46
Tabel 4. 5. Data Testing	48
Tabel 4. 6. Hasil Klasifikasi Metode Naïve Bayes	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Kerangka Kerja penelitian	25
Gambar 4. 1. Perancangan Model Clustering	33
Gambar 4. 2. Hasil Scatter Plot	39
Gambar 4. 3. Hasil Box Plot	41
Gambar 4. 4. Perancangan Model Klasifikasi	52
Gambar 4. 5. Perancangan Model Evaluasi	57
Gambar 4. 6. Hasil Evaluasi Test and Score	59
Gambar 4. 7. Hasil Evaluasi Confusion Matrix	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	69
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian.....	70