

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* DENGAN
ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING* DALAM
PENGELOMPOKAN STOK BARANG DI TOKO
RASMITA TEKNIK**



MAKALAH ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi sebagian syarat-syarat guna
memperoleh Gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1)
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

HALAMAN JUDUL

Nama : WILDAN SYAUQI ROBBI
NIM : 20533326
Program Studi : Teknik Informatika

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Wildan Syauqi Robbi
NIM : 20533326
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN
ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DALAM
PENGELOMPOKAN STOK BARANG DI TOKO
RASMITA TEKNIK

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 28 Juli 2026

Menyetujui,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom.
NIK. 19840924 201309 13
(Dosen Pembimbing Utama)



Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19900322 201909 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12



Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom.
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wildan Syauqi Robbi
NIM : 20533326
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “IMPLEMENTASI *DATA MINING* DENGAN ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING* DALAM PENGELOMPOKAN STOK BARANG DI TOKO RASMITA TEKNIK” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 30 Juli 2026

Mahasiswa



Wildan Syauqi Robbi

NIM. 20533326

MOTTO

“Tidak harus cepat, yang penting terus melangkah menuju tujuan.”



HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Wildan Syauqi Robbi
NIM : 20533326
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN
ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DALAM
PENGELOMPOKAN STOK BARANG DI TOKO
RASMITA TEKNIK

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 28 Juli 2026

Dosen Penguji

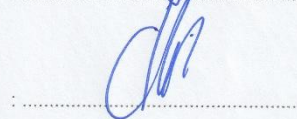
Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom.
NIK. 19840924 201309 13
(Ketua Penguji)



Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom, M.Kom.
NIK. 19880728 201804 13
(Anggota Penguji I)



Rifqi Rahmatika Az-Zahra, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19931031 202303 13
(Anggota Penguji II)



Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik,
Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom.
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : WILDAN SYAUQI ROBBI
NIM : 20533326
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA
K-MEANS CLUSTERING DALAM PENGELOMPOKAN
STOK BARANG DI TOKO RASMITA TEKNIK
Dosen Pembimbing Utama : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
1	14 / 07 2026	Konsultasi topik dan judul penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar penelitian difokuskan pada implementasi data mining menggunakan algoritma K- Means Clustering dalam pengelompokan stok barang di Toko Rasmita Teknik.	✓
2	14 / 07 2026	Penentuan metode penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar algoritma K-Means Clustering digunakan untuk mengelompokkan data barang berdasarkan kemiripan karakteristik persediaan.	✓
3	14 / 07 2026	Penentuan atribut clustering	Pembimbing memberikan arahan agar atribut yang digunakan berupa data numerik dan sesuai dengan kebutuhan perhitungan K-Means Clustering.	✓
4	14 / 07 2026	Penyusunan rumusan dan batasan masalah	Pembimbing memberikan arahan agar penelitian dibatasi pada pengelompokan stok barang menggunakan metode K- Means Clustering.	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
5	14 / 07 2026	Perancangan alur sistem	Pembimbing memberikan arahan agar sistem memiliki alur mulai dari pengelolaan data barang, import data, proses clustering, hasil clustering, hingga laporan hasil pengelompokan.	✓
6	14 / 07 2026	Perancangan database	Pembimbing memberikan arahan agar tabel database disesuaikan dengan kebutuhan data barang dan hasil proses clustering.	✓
7	14 / 07 2026	Penyusunan BAB III metode penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar tahapan penelitian, metode pengumpulan data, perancangan sistem, dan penerapan algoritma K-Means dijelaskan secara sistematis.	✓
8	14 / 07 2026	Pemeriksaan proposal penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar topik, metode, batasan masalah, dan rancangan sistem disesuaikan dengan kebutuhan penelitian sebelum dilanjutkan ke tahap implementasi aplikasi.	✓
9	14 / 07 2026	Revisi format data penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar data yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan sistem dan proses K-Means Clustering.	✓
10	14 / 07 2026	Revisi atribut K-Means	Pembimbing memberikan arahan agar atribut yang digunakan adalah jumlah barang masuk, jumlah barang keluar, jumlah stok, stok default, dan umur barang.	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
11	14 / 07 2026	Perhitungan jumlah stok otomatis	Pembimbing memberikan arahan agar jumlah stok dihitung otomatis dari jumlah barang masuk dikurangi jumlah barang keluar.	✓
12	14 / 07 2026	Perhitungan umur barang otomatis	Pembimbing memberikan arahan agar umur barang dihitung otomatis berdasarkan tanggal restok terakhir sampai tanggal proses.	✓
13	14 / 07 2026	Perbaikan fitur import Excel	Pembimbing memberikan arahan agar format Excel dibuat sederhana dan hanya berisi data yang diperlukan oleh sistem.	✓
14	14 / 07 2026	Revisi struktur database	Pembimbing memberikan arahan agar tabel data dan tabel hasil disesuaikan dengan atribut final yang digunakan dalam aplikasi.	✓
15	14 / 07 2026	Proses clustering otomatis	Pembimbing memberikan arahan agar sistem dapat menentukan centroid awal secara otomatis sehingga proses pengelompokan lebih mudah digunakan.	✓
16	14 / 07 2026	Proses manual centroid	Pembimbing memberikan arahan agar proses manual tetap disediakan sebagai fitur tambahan untuk kebutuhan pengujian dan penjelasan metode K-Means.	✓
17	14 / 07 2026	Perhitungan jarak Euclidean	Pembimbing memberikan arahan agar setiap data dihitung jaraknya terhadap masing-masing centroid untuk menentukan cluster terdekat.	✓
18	14 / 07 2026	Evaluasi Davies- Bouldin Index	Pembimbing memberikan arahan agar nilai DBI digunakan untuk menilai kualitas hasil	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
			pengelompokan.	
19	14 / 07 2026	Revisi halaman Hasil Clustering	Pembimbing memberikan arahan agar halaman tersebut menampilkan detail teknis seperti centroid, jarak Euclidean, iterasi, dan nilai DBI.	✓
20	14 / 07 2026	Revisi halaman Laporan	Pembimbing memberikan arahan agar hasil akhir pengelompokan ditampilkan dalam kategori Laku, Cukup Laku, dan Kurang Laku.	✓
21	14 / 07 2026	Penyusunan BAB IV	Pembimbing memberikan arahan agar BAB IV menjelaskan implementasi database, implementasi aplikasi, implementasi kode program, dan hasil pengelompokan.	✓
22	14 / 07 2026	Revisi narasi implementasi kode program	Pembimbing memberikan arahan agar penjelasan kode disesuaikan dengan atribut final dan proses perhitungan K-Means.	✓
23	14 / 07 2026	Penyusunan BAB V	Pembimbing memberikan arahan agar kesimpulan dan saran disesuaikan dengan hasil penelitian dan penerapan K-Means Clustering.	✓
24	14 / 07 2026	Pemeriksaan naskah skripsi lengkap	Pembimbing memberikan arahan agar isi naskah disesuaikan dengan aplikasi final dan format penulisan dirapikan.	✓

Dosen Pembimbing Utama,



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 1984092420130913

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : WILDAN SYAUQI ROBBI
 NIM : 20533326
 Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA
 K-MEANS CLUSTERING DALAM PENGELOMPOKAN
 STOK BARANG DI TOKO RASMITA TEKNIK
 Dosen Pembimbing : Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom.
 Pendamping

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
1	14 / 07 2026	Konsultasi awal penelitian	Pembimbing memberikan masukan agar penelitian memiliki permasalahan yang jelas dan sesuai dengan kebutuhan objek penelitian di Toko Rasmita Teknik.	✓
2	14 / 07 2026	Revisi latar belakang penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar latar belakang menjelaskan permasalahan persediaan barang secara runtut, mulai dari kondisi toko hingga kebutuhan sistem.	✓
3	14 / 07 2026	Revisi rumusan masalah dan tujuan	Pembimbing memberikan arahan agar rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian saling berkaitan.	✓
4	14 / 07 2026	Revisi batasan masalah	Pembimbing memberikan arahan agar batasan penelitian dibuat lebih jelas agar pembahasan tidak melebar dari penerapan K-Means Clustering.	✓
5	14 / 07 2026	Penyusunan tinjauan pustaka	Pembimbing memberikan arahan agar teori yang digunakan mendukung penelitian, seperti persediaan barang, data mining,	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
			clustering, K-Means, dan Davies-Bouldin Index.	
6	14 / 07 2026	Penyesuaian penelitian terdahulu	Pembimbing memberikan arahan agar penelitian terdahulu yang digunakan memiliki keterkaitan dengan pengelolaan stok, data mining, atau clustering.	✓
7	14 / 07 2026	Revisi metode penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar tahapan penelitian, pengumpulan data, dan desain sistem dijelaskan secara runtut.	✓
8	14 / 07 2026	Pemeriksaan proposal penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar penulisan disesuaikan dengan format skripsi dan penelitian dapat dilanjutkan ke tahap implementasi.	✓
9	14 / 07 2026	Revisi BAB I	Pembimbing memberikan arahan agar latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian disesuaikan dengan aplikasi final.	✓
10	14 / 07 2026	Revisi BAB II	Pembimbing memberikan arahan agar teori yang digunakan lebih relevan dengan data mining, K-Means Clustering, dan pengelompokan stok barang.	✓
11	14 / 07 2026	Revisi BAB III	Pembimbing memberikan arahan agar metode penelitian dan perancangan sistem disesuaikan dengan alur aplikasi yang telah dibuat.	✓
12	14 / 07 2026	Revisi dataset penelitian	Pembimbing memberikan arahan agar data penelitian disesuaikan dengan format sistem, yaitu data barang masuk, barang	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
			keluar, stok default, tanggal restok terakhir, dan satuan.	
13	14 / 07 2026	Revisi tampilan halaman data	Pembimbing memberikan arahan agar tabel data barang dibuat rapi dan mudah dibaca.	✓
14	14 / 07 2026	Revisi halaman import Excel	Pembimbing memberikan arahan agar petunjuk pengisian format Excel dibuat jelas agar data dapat dibaca sistem dengan benar.	✓
15	14 / 07 2026	Revisi tampilan proses clustering	Pembimbing memberikan arahan agar proses otomatis dijadikan fitur utama dan proses manual ditempatkan sebagai fitur tambahan.	✓
16	14 / 07 2026	Revisi tampilan hasil clustering	Pembimbing memberikan arahan agar bagian teknis seperti C1, C2, dan C3 tidak dijadikan hasil utama untuk pengguna.	✓
17	14 / 07 2026	Revisi tampilan laporan	Pembimbing memberikan arahan agar laporan berisi hasil akhir yang mudah dipahami, yaitu kategori Laku, Cukup Laku, dan Kurang Laku.	✓
18	14 / 07 2026	Revisi kesimpulan per kategori	Pembimbing memberikan arahan agar penjelasan kategori disusun secara profesional dan mudah dipahami.	✓
19	14 / 07 2026	Revisi BAB IV implementasi aplikasi	Pembimbing memberikan arahan agar penjelasan implementasi aplikasi disesuaikan dengan tampilan sistem terbaru.	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
20	14 / 07 2026	Revisi BAB IV implementasi database	Pembimbing memberikan arahan agar struktur tabel dijelaskan sesuai database final dan tidak lagi memakai istilah lama.	✓
21	14 / 07 2026	Revisi narasi laporan hasil	Pembimbing memberikan arahan agar hasil akhir penelitian dijelaskan berdasarkan kategori barang dan manfaatnya bagi toko.	✓
22	14 / 07 2026	Revisi format penulisan skripsi	Pembimbing memberikan arahan agar margin, font, spasi, penomoran gambar, tabel, dan daftar pustaka disesuaikan dengan ketentuan penulisan skripsi.	✓
23	14 / 07 2026	Pemeriksaan BAB V	Pembimbing memberikan arahan agar kesimpulan menjawab tujuan penelitian dan saran diberikan untuk pengembangan penelitian berikutnya.	✓
24	14 / 07 2026	Pemeriksaan naskah akhir skripsi	Pembimbing memberikan arahan agar BAB I sampai BAB V dirapikan, istilah diseragamkan, dan dokumen disiapkan untuk tahap berikutnya.	✓

Dosen Pembimbing Pendamping,



Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom.
NIK. 1990032220190913

ABSTRAK

Pengendalian persediaan menjadi salah satu aspek penting dalam menjaga kelancaran operasional dan memenuhi permintaan konsumen. Ketidakseimbangan antara ketersediaan stok dan tingkat penjualan dapat menyebabkan kekurangan barang, penumpukan persediaan, meningkatnya biaya penyimpanan, serta hilangnya peluang penjualan. Permasalahan tersebut juga terjadi di Toko Rasmita Teknik karena proses perencanaan dan pengelompokan persediaan belum dilakukan secara terstruktur. Penelitian ini mengimplementasikan data mining dengan algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan stok barang berdasarkan tingkat pergerakan dan permintaannya. Data yang digunakan merupakan data transaksi penjualan periode Mei 2024 sampai Mei 2025 dengan lima atribut, yaitu jumlah barang masuk, jumlah barang keluar, jumlah stok, stok standar (stok default), dan umur barang. Proses pengelompokan dilakukan dengan menentukan tiga pusat cluster, menghitung jarak setiap data terhadap centroid menggunakan metode Euclidean Distance, mengalokasikan data ke centroid terdekat, serta memperbarui nilai centroid secara berulang hingga mencapai konvergensi. Sistem yang dibangun menyediakan fasilitas pengelolaan data barang, impor data melalui berkas Excel, proses clustering secara otomatis dan manual, visualisasi distribusi cluster, serta laporan hasil pengelompokan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengelompokkan persediaan barang ke dalam tiga kategori, yaitu Laku, Cukup Laku, dan Kurang Laku. Kualitas hasil pengelompokan dievaluasi menggunakan Davies-Bouldin Index (DBI), dengan nilai yang lebih kecil menunjukkan cluster yang semakin baik. Hasil pengelompokan tersebut dapat membantu Toko Rasmita Teknik dalam memantau pergerakan barang, mengevaluasi persediaan, dan menentukan strategi penyediaan stok secara lebih tepat.

Kata kunci: Data Mining, K-Means Clustering, Persediaan Barang, Pengelompokan Stok, Davies-Bouldin Index.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Data Mining Dengan Algoritma K-Means Clustering Dalam Pengelompokan Stok Barang Di Toko Rasmita Teknik”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada jenjang Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ismail Abdurrazzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom., dan Ibu Rifqi Rahmatika Az-Zahra, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo, atas ilmu, wawasan, dan pembelajaran yang telah diberikan selama masa studi.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Tiada ungkapan yang lebih layak selain rasa syukur yang mendalam atas limpahan rahmat, hidayah, serta kemudahan yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Dengan penuh hormat dan ketulusan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Rasmanu dan Ibu Miftachul Choiriyah, orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral dan material, serta semangat yang tak pernah berhenti. Segala pencapaian ini tidak akan terwujud tanpa pengorbanan, ketulusan, dan dukungan yang telah diberikan sepanjang perjalanan hidup dan pendidikan penulis.
2. Adinda Aprilia Putri, support system yang telah memberikan dukungan, perhatian, semangat, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi sosok yang senantiasa hadir dalam berbagai keadaan, memberikan ketenangan, dan membantu penulis untuk tetap bertahan serta menyelesaikan setiap tahapan dengan baik.
3. Yusron, Bagus, Nabil, Tico, Dimas, Wahyu, Sisca, Kumil, dan Defina, teman-teman seperjuangan yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, canda tawa, serta berbagai pengalaman yang telah dilalui bersama. Kehadiran kalian telah memberikan warna tersendiri dalam perjalanan menyelesaikan pendidikan ini.
4. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Segala bentuk bantuan dan kebaikan yang telah diberikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
MOTTO	iv
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	xv
KATA PENGANTAR	xvi
HALAMAN PERSEMBAHAN	xvii
DAFTAR ISI.....	xviii
A. JUDUL :	1
B. BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
C. BAB 2 PERANCANGAN SISTEM & ARSITEKTUR REKAYASA	4
2.1 <i>Use Case Diagram</i>	4
2.2 <i>Activity Diagram</i>	5
2.3 Flowchart Algoritma <i>K-means Clustering</i>	6
D. BAB 3 IMPLEMENTASI, PENGUJIAN, DAN VALIDASI DATA	8
3.1 Implementasi <i>Database</i>	8
3.2 Implementasi Aplikasi Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	10
3.3 Implementasi Kode Program Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	16
E. BAB 4 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	21
F. DAFTAR PUSTAKA	22
G. LAMPIRAN	24