

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *K-MEANS* UNTUK
PENGELOMPOKAN RISIKO *DROP OUT* MAHASISWA**



SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat meraih gelar Sarjana Komputer

Oleh:

MUHAMMAD RAIKHAN AL FATTAH

NIM: 21195018

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA &
KOMPUTER**

STMIK YMI TEGAL

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Muhammad Raikhan Al Fattah

NIM : 21195018

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan
Risiko Drop Out Mahasiswa

Mahasiswa tersebut telah dinyatakan selesai melaksanakan bimbingan dan dapat mengikuti Ujian Skripsi pada tahun akademik 2024/2025.

Tegal, 05 Agustus 2025

Pembimbing 1



Aang Alim Murtopo, S.Kom., M.Kom

NIPY.2024.10.001

Pembimbing 2



Erni Unggul SU, S.E., M.Si

NIPY/10.006.028

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhammad Raikhan Al Fattah
NIM : 21195018
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan
Risiko Drop Out Mahasiswa




Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika/Sistem Informasi STMIK YMI Tegal.

Tegal, 05 Agustus 2025

Dewan Penguji :

1. Ketua : Sarif Surejo, S.E., M.Kom
2. Anggota I : Nugroho Adhi S, S.Kom., M.Kom
3. Anggota II : Syefudin, S.Kom., M.Pd., M.Kom

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



The image shows the official seal of STMIK YMI Tegal, featuring a central emblem with a book and a torch, surrounded by the text 'SEKOLAH MANAJEMEN INFORMATIKA YMI TEGAL' and 'BERSAMA-SAMA MELAKSANAKAN TRANSFORMASI'. A blue ink signature is written across the seal.

Aang Alim Murtopo, S.Kom., M.Kom

NIPY. 2024.10.001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Raikhan Al Fattah
NIM : 21195018
Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 28 Maret 2003
Alamat : Desa Suradadi RT. 05 / RW. 03, Kecamatan
Suradadi, Kabupaten Tegal.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul (**Implementasi Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan Risiko Drop Out Mahasiswa**) adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya termasuk pencabutan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) yang telah saya dapatkan.

Tegal, 05 Agustus 2025



Muhammad Raikhan Al Fattah
NIM.21195018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Implementasi Algoritma *K-Means* Untuk Pengelompokan Risiko *Drop Out* Mahasiswa" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh tugas akhir guna menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) YMI Tegal.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan karya ini di masa mendatang. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan Skripsi ini. Ucapan terima kasih khususnya penulis sampaikan kepada:

1. Ketua STMIK YMI Tegal Bapak Gunawan Adib Ahmadi, S.Pt., M.Pd. yang telah memberikan fasilitas, dukungan, serta suasana akademik yang kondusif sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Aang Alim Murtopo, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan Pembimbing 1, yang telah memberikan arahan, motivasi, serta kesempatan bagi penulis untuk terus berkembang dalam proses akademik.
3. Ibu Erni Unggul Sedyu Utami, S.E., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah dengan sabar membimbing, memberikan masukan yang konstruktif, serta mendampingi penulis selama penyusunan Skripsi ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan sesuai harapan.
4. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi STMIK YMI Tegal yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
5. Keluarga dan teman-teman tercinta, atas segala doa, dukungan moral, serta semangat yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan hingga tersusunnya skripsi ini.

Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi pihak lain yang memerlukan, khususnya dalam pengembangan metode *clustering* dibidang pendidikan. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa meridhoi setiap langkah kita dalam menuntut ilmu dan mengamalkannya.

Tegal, 05 Agustus 2025



Muhammad Raikhan Al Fattah
NIM.21195018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	fii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Metode Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	13
3.4 Teknik Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Deskripsi Data.....	15
4.2 Preprocessing Data	15
4.3 Penentuan Jumlah Cluster Optimal (Metode Elbow)	16
4.4 Hasil Pengelompokan Mahasiswa Berdasarkan Risiko Drop Out.....	18
4.5 Daftar Mahasiswa Berdasarkan Tingkat Risiko	20
4.6 Evaluasi Clustering.....	21

4.7 Visualisasi Pengelompokan Mahasiswa	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran Penelitian Berikutnya.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Flowchat alur proses <i>cluster</i>	14
Gambar 4.1 Data setelah Normalisasi.....	16
Gambar 4.2 Hasil Metode <i>Elbow</i>	17
Gambar 4.3 Penentuan Titik <i>Centroid</i>	18
Gambar 4.4 Hasil <i>Clustering</i>	19
Gambar 4.5 Daftar Mahasiswa Berdasarkan Tingkat Risiko DO.....	20
Gambar 4.6 Hasil Evaluasi Silhouett Score.....	22
Gambar 4.7 Visualisasi Pengelompokan Mahasiswa.....	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Mahasiswa	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Absensi Mahasiswa KIP	29