

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan

Bojonegoro, 08 juli 2024



Naila Afina Rohmah  
NIM.2120200490

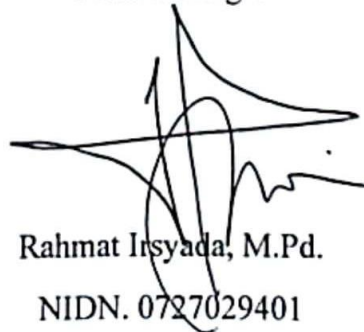
## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Naila Afina Rohmah  
Nim : 2120200490  
Program Study/Fakultas : Teknik Informatika/Fakultas Sains Dan Teknologi  
Judul : Implementasi Algoritma *K-Means* Untuk Sistem Rekomendasi Mahasiswa Pelamar Beasiswa Bank Indonesia Di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro

Telah di setujui dan di nyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.


Bojonegoro, 02 juli 2024

Pembimbing 1



Rahmat Irsyada, M.Pd.  
NIDN. 0727029401

Pembimbing 2



Aprilia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd.  
NIDN. 0726048902

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Naila Afina Rohmah  
Nim : 2120200490  
Program Study/Fakultas : Teknik Infoematika/Fakultas Sains Dan Teknologi  
Judul : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Sistem Rekomendasi  
Mahasiswa Pelamar Beasiswa Bank Indonesia Di Universitas  
Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro

Telah di pertahankan di hadapan penguji ujian skripsi pada tanggal 11 juli 2024

Dewan Penguji  
Penguji I



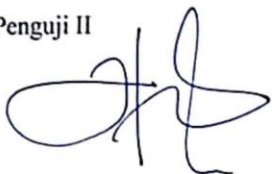
Muhammad Jauhar Vikri, M. Kom.  
NIDN. 07012078803

Dewan Pembimbing  
Pembimbing I



Rahmad irsyada, M.pd  
NIDN.0727029401

Penguji II



Dr. Hj. Ifa Khoiria Nigrum, S.E, MM.  
NIDN.709097805

Pembimbing II



Aprilia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd.  
NIDN. 0709058902

Mengetahui  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M. Kom.  
NIDN. 0712078803

Mengetahui  
Ketua Program Studi



Mulya Aring Barata, S.S.T., M.Kom  
NIDN.0711049301

v

v

## **MOTO**

“Orang lain ga akan bisa paham perjuangan dan masa sulitnya kita, mereka hanya tahu bagian suksesnya saja. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun ga ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang yaaaa...!!”

## **PERSEMBAHAN**

Untuk orang tua, teman-teman dan diri saya sendiri. Naila Afina Rohmah. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini, terimakasih tetap tetap memilih berusaha sampai titik ini, terimakasih karena memutuskan tidak menyerah dalam proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikan semaksimal mungkin. Ini merupakan pencapaian yang patut di apresiasi untuk diri sendiri.



# **UNUGIRI**

## KATA PENGANTAR

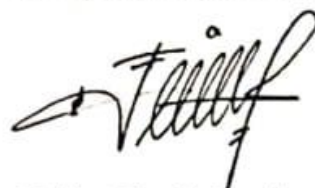
Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma K-Means Untuk Sistem Rekomendasi Mahasiswa Pelamar Beasiswa Bank Indonesia Di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro" dapat di selesaikan dengan baik. Maka dari itu penulis memberikan apresiasi dan penghargaan rasa hormat yang setinggi tingginya kepada semua pihak. Oleh karna itu ucapan terimakasih disampaikan kepada :

1. Bapak K. H. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Mula Agung Brata, S.S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Bapak Rahmat Irsyada, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing I dan Aprillia Dwi Ardianti, S. Si., M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta saran yang membangun demi terselesaikannya proposal skripsi ini.
5. Terutama kepada kedua orang tua, keluarga, dan kawan-kawan seperjuangan yang telah membantu sejak awal perkuliahan hingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih kurang sempurna sehingga kepada pembaca, kiranya dapat memberikan saran yang sifatnya membangun agar kekurangan-kekurangan yang ada dapat dapat diperbaiki.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna pada diri pribadi penulis, almamater, bangsa dan agama khususnya dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di masa yang akan datang. Amin.

Bojonegoro, 02 juli 2024



Naila Afina Rohmah

## ABSTRACT

*This study aims to apply the K-Means algorithm in the recommendation system for Bank Indonesia scholarship applicants at Nahdlatul Ulama Sunan Giri University, Bojonegoro. The Bank Indonesia scholarship is financial aid given to students based on specific criteria. However, these scholarships are often not accurately targeted, necessitating a system that can recommend scholarship recipients more accurately. The K-Means algorithm is used to cluster student data based on several variables such as cumulative grade point average (GPA), number of family dependents, and parental income. The data used in this study are from Bank Indonesia scholarship applicants at Nahdlatul Ulama Sunan Giri University, Bojonegoro. The results of this study indicate that the K-Means algorithm can be used to produce an accurate and well-targeted recommendation system. This system can classify students into two categories: recommended and not recommended. System testing shows that the K-Means algorithm is effective in helping the university determine eligible scholarship recipients. Based on trials carried out by clustered applicants for Bank Indonesia scholarships at Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro University, there were 60 students who were recommended for scholarships, and 125 students who were considered for recommendation.*

*Keywords: K-Means algorithm, recommendation system, scholarship, clustering, data mining*

UNUGIRI

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma K-Means dalam sistem rekomendasi mahasiswa pelamar beasiswa Bank Indonesia di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Beasiswa Bank Indonesia merupakan bantuan finansial yang diberikan kepada mahasiswa dengan kriteria tertentu. Namun, seringkali beasiswa ini tidak tepat sasaran, sehingga diperlukan sistem yang dapat merekomendasikan penerima beasiswa dengan lebih akurat. Algoritma K-Means digunakan untuk mengelompokkan data mahasiswa berdasarkan beberapa variabel seperti indeks prestasi kumulatif (IPK), jumlah tanggungan keluarga, dan penghasilan orang tua. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pelamar beasiswa Bank Indonesia dari Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma K-Means dapat digunakan untuk menghasilkan sistem rekomendasi yang akurat dan tepat sasaran. Sistem ini mampu mengelompokkan mahasiswa ke dalam dua kategori: direkomendasikan dan tidak direkomendasikan. Pengujian sistem menunjukkan bahwa algoritma K-Means efektif dalam membantu pihak universitas menentukan penerima beasiswa yang layak. Berdasarkan uji coba yang dilakukan oleh para pendaftar beasiswa bank Indonesia di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang di klusterisasi, terdapat 60 mahasiswa yang di rekomendasikan untuk mendapatkan beasiswa, dan 125 mahasiswa yang di pertimbangkan untuk di rekomendasikan.

Kata kunci: algoritma K-Means, sistem rekomendasi, beasiswa, clustering, data mining

UNUGIRI

## DAFTAR ISI

COVER	
MOTO.....	vi
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.2. LANDASAN TEORI.....	11
2.2.1 Beasiswa Bank Indonesia.....	11
2.2.2 Data Mining.....	12
2.2.5 Algoritma K-Means.....	15
2.2.6 Sistem Rekomendasi.....	16
2.2.7 System Development Life Cycle (SDLC).....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1. Obyek Penelitian.....	20
3.2. Identifikasi masalah.....	20
3.3. Kerangka penelitian.....	20
3.4. Waktu penelitian.....	21



3.5.	Prosedur Pengambilan Data .....	21
3.4.1	Wawancara.....	21
3.4.2	Observasi.....	22
3.6.	Data Minning.....	22
3.5.1	Data set.....	22
3.7.	Metode Yang Diusulkan.....	24
3.6.1	Analisis .....	24
3.6.2	Desain .....	27
3.6.3	Implementasi.....	35
3.6.4	Testing.....	35
3.6.5	Pengujian black box.....	36
3.6.6	Maintance.....	38
BAB IV	.....	39
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	39
4.1	Hasil penelitian.....	39
4.1.1	Tahapan algoritma k-means.....	39
4.1.2	Implementasi algoritma clustering.....	41
4.1.3	Implementasi sistem.....	42
4.2	Pengujian.....	46
4.2.1	Pengujian sistem .....	46
4.2.2	Testing.....	47
4.2.3	Hasil pengujian blackbox.....	47
4.3	Pembahasan.....	50
BAB V	.....	52
PENUTUP	.....	52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	52



**UNUGIRI**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Penelitian Terkait .....	7
Tabel 3. 11 data pelamar beasiswa	25
Tabel 3. 12 kebutuhan fungsional	25
Tabel 3. 13 Kebutuhan Non-Fungsional	26
Tabel 3. 14 pengujian black box	36
Tabel 3. 15 skala penelitian	37
Tabel 3. 16 nilai validasi angket uji kelayakan sistem	38



# UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses KDD Data Mining (Benri et al., 2020).....	13
Gambar 2. 2 Model Waterfall (Praja et al., 2022) .....	17
Gambar 3. 1 Tahap pengumpulan data .....	21
Gambar 3. 2 Flowchart .....	29
gambar 3. 3 desain halaman login.....	31
gambar 3. 4 desain halaman muka.....	32
gambar 3. 5 desain halaman tambah data .....	33
gambar 3. 6 desain pengisian data .....	33
gambar 3. 7 desain pengklusteran.....	34
gambar 3. 8 desain halaman hasil clustering .....	35
Gambar 4.1 halaman login.....	42
Gambar 4.2 halaman muka .....	43
Gambar 4.3 halaman tambah data.....	43
Gambar 4.4 halaman pengisian data .....	44
Gambar 4.5 halaman penguploadan data.....	45
Gambar 4 6 halaman perhitungan .....	45
Gambar 4.7 halaman hasil kluster.....	46

UNUGIRI