



**IMPLEMENTASI *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK ANALISIS  
TES POTENSI AKADEMIK UNIVERSITAS MERCU BUANA  
BERDASARKAN NILAI HASIL TES**

**LAPORAN SKRIPSI**

**NUR UMAR AZALIY AWAL NUR**

**UNIVERSITAS**  
41519210039

**MERCU BUANA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2023**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Umar Azaliy Awal Nur  
NIM : 41519210039  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi K-Means Clustering Untuk Analisis Tes  
Potensi Akademik Universitas Mercu Buana Berdasarkan  
Nilai Tes

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 27 Desember 2023



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

NUR UMAR AZALIY AWAL NUR

## HALAMAN PENGESAHAN

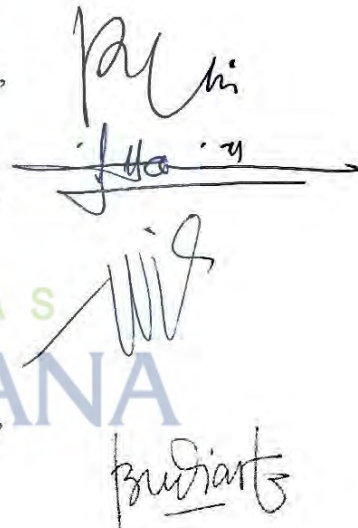
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nur Umar Azaliy Awal Nur  
NIM : 41519210039  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi K-Means Clustering Untuk Analisis Tes Potensi Akademik Universitas Mercu Buana Berdasarkan Nilai Tes

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST.,  
MM., M.Kom  
NIDN : 0325128802  
Ketua Penguji : Lukman Hakim, ST.,  
M.Kom  
NIDN : 0327107701  
Penguji 1 : Dr. Harwikarya, MT  
NIDN : 0014075805  
Penguji 2 : Dr. Rahmat Budiarto,  
M.Eng  
NIDN : 0316106106



Jakarta, 27 Desember 2023

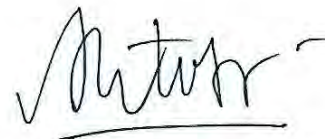
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo S.Si,MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bagus Priambodo ST, MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Saruni Dwiasnati ST, MM, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Lukman Hakim, ST, M.Kom selaku Ketua Penguji yang memabantu pelaksanaan sidang skripsi dan sudah meluangkan waktu.
6. Dr. Harwikarya, MT dan Dr. Rahmat Budiarto, M.Eng selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Orang tua yang telah membantu saya dalam penyusunan skripsi ini

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 27 Juni 2023

Nur Umar Azaliy Awal Nur

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Umar Azaliy Awal Nur  
NIM : 41519210039  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi K-Means Clustering Untuk Analisis Tes Potensi Akademik Universitas Mercu Buana Berdasarkan Nilai Hasil Tes

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Desember 2023

Yang menyatakan,



NUR UMAR AZALIY A.M

## ABSTRAK

Nama : Nur Umar Azaliy Awal Nur  
NIM : 41519210039  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi K-Means Clustering Untuk Analisis Tes Potensi Akademik Mahasiswa Universitas Mercu Buana Berdasarkan Nilai Hasil Tes  
Pembimbing : Saruni Dwiasnati ST, MM, M.Kom

Penelitian ini membahas tentang pengelompokan nilai Tes Potensi Akademik di salah satu kampus, yaitu Universitas Mercu Buana. Karena banyaknya potensi dari mahasiswa yang tidak terlihat, jadi dengan melakukannya pengelompokan data kredit skor dari hasil tes potensi yang telah dilakukan saat pendaftaran masuk Universitas, di harapkan Mahasiswa kedepannya mampu memberikan hasil yang sangat cocok dengan pengelompokan cluster yang telah di dapatkan hasilnya pada penelitian kali ini. Dalam metode K-Means Clustering, data yang memiliki karakteristik yang sama dalam satu kelompok dan memiliki data karakteristik yang berbeda dengan kelompok lain akan dikelompokkan dalam satu cluster. Pada penelitian yang dilakukan menggunakan 4 cluster, dengan jumlah data mahasiswa yaitu 1222, dengan persentase masing-masing kategori Jurusan Informatika 2019 (12.6%), Informatika 2020 (27.9%), Informasi 2019 (9%), dan Informasi 2020 (50.4%). Hasil pengujian pada cluster nantinya akan menampilkan gambar hasil visualisasi dan perhitungan pada cluster akan menggunakan scikit-learn. Dari penelitian ini di harapkan sebagai bahan masukan dengan harapan dapat memberikan motivasi kepada seluruh pelajar di Indonesia agar lebih bisa mengasah kemampuan belajar.

**Kata Kunci :** Tes Potensi Akademik, Mahasiswa Universitas Mercu Buana, K-Means Cluster, Elbow Method.

## ABSTRACT

Name : Nur Umar Azaliy Awal Nur  
NIM : 41519210039  
Study Program : Informatics Engineering  
Title Thesis : The Implementation of K-Means Clustering for the Analysis  
Of Academic Potential Test Scores Among Mercu Buana  
University Students Based On Test Results.  
Counsellor : Saruni Dwiasnati ST, MM, M.Kom

This research discusses the clustering of Academic Potential Test scores at one campus, namely Mercu Buana University. Due to the hidden potential of students, the data is grouped by credit score from the potential test conducted during university admission registration. It is hoped that future students will be able to produce results that match the obtained cluster grouping from this research. In the K-Means Clustering method, data with similar characteristics within one group and different characteristics from other groups are grouped into one cluster. The study used 4 clusters with a total of 1222 student data, with percentages for each category: Informatics 2019 (12.6%), Informatics 2020 (27.9%), Information 2019 (9%), and Information 2020 (50.4%). The testing results will display visualized outcomes, and the cluster calculations will use scikit-learn. This research aims to provide input and motivation for all students in Indonesia to sharpen their learning abilities.

**Keywords:** Academic Potential Test, Mercu Buana University students, K-Means Cluster, Elbow Method.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH v</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
A. Tujuan .....	3
B. Manfaat .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUTSAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Teori penelitian Terkait.....	6
2.2 Penelitian Terkait .....	10
2.3 critical review.....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Sarana Pendukung.....	20
3.2.1 Perangkat Keras (Hardware) .....	20
3.2.2 Perangkat Lunak (Software).....	21
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.4 DIAGRAM ALIR PENELITIAN .....	22



<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Dataset.....	26
4.2 Pre-Processing.....	26
4.3 Pembuatan Model .....	28
4.4 Visualisasi Data .....	28
4.5 Pengujian.....	30
4.6 Analisis Hasil .....	30
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan .....	32
5.2 Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

TABLE 2. 1 PENELITIAN TERKAIT.....	10
TABLE 2. 2 CRITICAL REVIEW.....	15
TABLE 4. 1 KELOMPOK CLUSTER MAHASISWA.....	30
TABLE 4. 2 KELOMPOK CENTROID MAHASISWA.....	31



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3. 1 DIAGRAM ALIR .....	23
GAMBAR 3. 2 FLOWCHART ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING .....	24
GAMBAR 4. 1 DATASET PENELITIAN.....	26
GAMBAR 4. 2 DATASET TEKNIK INFORMATIKA-KEAGGLE .....	27
GAMBAR 4. 3 DATASET SISTEM INFORMASI-KEAGGLE.....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 NASKAH ARTIKEL JURNAL .....	36
LAMPIRAN 2 KARTU ASISTENSI .....	37
LAMPIRAN 3 CURICULUM VITAE .....	38
LAMPIRAN 4 SURAT PERNYATAAN HAKI.....	40

