

**SKRIPSI**  
**IMPLEMENTASI K-MEANS DALAM PENGELOMPOKAN ATLET**  
**PENCAK SILAT PERSAUDARAAN SETIA HATI TERATE**



**Oleh:**

**FAHREZA ADRIAN KHASA**

**195410202**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA YOGYAKARTA**

**2024**

**SKRIPSI**  
**IMPLEMENTASI K-MEANS DALAM PENGELOMPOKAN ATLET**  
**PENCAK SILAT PERSAUDARAAN SETIA HATI TERATE**

**Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi**

**Program Sarjana**

**Program Studi Informatika**

**Fakultas Teknologi Informasi**

**Universitas Teknologi Digital Indonesia**

**Yogyakarta**

**Disusun Oleh**

**FAHREZA ADRIAN KHASA**

**NIM : 195410202**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**PROGRAM SARJANA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Judul : **Implementasi K-Means Dalam  
Pengelompokan Atlet Pencak Silat  
Persaudaraan Setia Hati Terate**

Nama : **Fahreza Adrian Khasa**

NIM : **195410202**

Program Studi : **Informatika**

Program : **Sarjana (S1)**

Semester : **Genap**

Tahun : **2023/2024**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji Skripsi

Yogyakarta, .....  
Dosen Pembimbing

Edi Iskandar S.T., M.Cs.  
NIP. 0514077501

HALAMAN PENGESAHAN

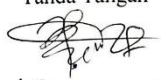

SKRIPSI

IMPLEMENTASI K-MEANS DALAM PENGELOMPOKAN ATLET PENCAK  
SILAT PERSAUDARAAN SETIA HATI TERATE

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Teknologi Digital Indonesia  
Yogyakarta

Yogyakarta, 8 Maret 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tanda Tangan
1. Edi Iskandar S.T., M.Cs.	0514077501	
2. Sari Iswanti S.Si., M.Kom.	0508027202	
3. Deborah Kurniawati S.Kom., M.Cs	0511107301	

Mengetahui  
Ketua Program Studi Informatika

  
Dini Fakta Sari, S.T., M.T.  
NIDN : 0507108401

13 MAR 2024

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 Maret 2024



Fahreza Adrian Khasa

NIM : 195410202

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan semaksimal mungkin. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang merupakan suri tauladan dalam kehidupan di dunia dan akhirat.

Dengan rendah hati, penulis menyerahkan skripsi ini sebagai hasil dari upaya, kerja keras, dan penelitian kami yang dilakukan dengan semangat yang tulus. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang telah kami teliti. Skripsi ini juga penulis persembahkan kepada :

1. Kepada Allah SWT atas kemudahan, kesehatan dan kelancaran, sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Keluarga tercinta, Bapak, Ibu, Adik yang telah memberikan do'a dan dukungan sampai saat ini.
3. Bapak Edi Iskandar, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan nasihat dalam penelitian ini.
4. Seluruh dosen Universitas Teknologi Digital Indonesia yang sudah mengajar dan memberikan ilmu baik didalam maupun luar kampus.

## **MOTTO**

“Sejauh apapun kita melangkah, setinggi apapun kita berjaya, tanpa doa dan restu ibu yang melahirkan kita keberkahan hidup tidak akan kita dapatkan”

**Khairul Saleh ( Ayah Saya )**

”:

## **KATA PENGANTAR**

Puji ssyukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Implementasi K-Means Dalam Pengelompokan Atlet Pencak Silat Persaudaraan Setia Hati Terate” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Komputer

Selesai skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu melalui kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibu Sri Rejeki, S.Si., M.Kom., Ph.D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi DP, S. E. Akt., S. Kom., MMSI. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T.,M.T. dan Ibu Femi Dwi Astuti, S.Kom.,M.Cs., Ketua dan Sekretaris Program Studi Informatika Universitas Teknologi Digital Indonesia.
4. Bapak Edi Iskandar, S.T., M.Cs. M selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, kebaikan selaSma proses pengerjaan skripsi. Tanpa beliau skripsi ini tidak akan selesai dengan sempurna.
5. Ibu Sari Iswanti S.Si.,M.Kom. dan Ibu Deborah Kurniawati S.Kom., M.Cs selaku dosen penguji pada sidang skripsi.
6. Orang tua, keluarga, saudara penulis yang selalu memberi dukungan secara moral.
7. Mas Bramantio selaku sekretaris IPSI dan pelatih atlet yang telah memberikan arahan kebutuhan saya dalam pengumpulan data pelanggan.



8. Crecenda Della Rossa yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat kepada saya.
9. Teman-teman HIMAFORKA yang sudah memberi kesempatan saya untuk menjadi salah satu anggota sehingga saya mendapatkan pengalaman dan pelajaran dalam berorganisasi.
10. Sahabat rantau pejuang skripsi Muhammad Tri Rahffi, Ade Tama, Arif Trio Anggara, Farid Almasal dan Sangkut Ikhlas.
11. Semua pihak yang turut membantu penulis dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna dikarenakan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam segala bidang.

Yogyakarta, 13 Maret 2024



Fahreza Adrian Khasa

## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
IMPLEMENTASI K-MEANS DALAM PENGELOMPOKAN ATLET PENCAK SILAT PERSAUDARAAN SETIA HATI TERATE.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Ruang Lingkup.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	6
2.1. Tinjauan Pustaka .....	6
2.2. Dasar Teori.....	8
2.2.1. Pencak Silat.....	8
2.2.2. Persaudaraan Setia Hati Terate .....	9
2.2.3. Atlet.....	11
2.2.4. Data Mining .....	12
2.2.5. Pengelompokan ( <i>Clustering</i> ) K-Means.....	13
2.2.8. HTML (Hypertext Markup Language).....	15

2.2.9. CSS (Cascading Style Sheet) .....	16
2.2.10. PHP .....	16
2.2.11. MySQL.....	17
2.2.12. Laragon .....	17
<b>BAB 3 METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1. Analisis Kebutuhan .....	19
3.1.1. Kebutuhan Data.....	19
3.1.2. Kebutuhan Masukan Sistem.....	19
3.1.3. Kebutuhan Proses Sistem.....	19
3.1.4. Kebutuhan Keluaran Sistem.....	20
3.1.5. Kebutuhan Perangkat Keras.....	20
3.1.6. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	20
3.2. Prosedur dan Pengumpulan Data .....	20
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
4.1. Implentasi Sistem .....	41
4.1.1. Menu Dashboard.....	41
4.1.2. Menu Data User .....	45
4.1.3. Menu Data Cluster .....	47
4.1.4. Menu Data Kriteria .....	49
4.1.5. Menu Data Atlet.....	50
4.1.6. Menu Data Nilai.....	54
4.1.7. Menu Hasil Penilaian.....	58
4.2. Pembahasan.....	64
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>82</b>
5.1. Kesimpulan.....	82
5.2. Saran.....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Flowchart K-Means.....	23
Gambar 3. 3. Arsitektur Perancangan Sistem .....	24
Gambar 3. 4 Use Case Diagram.....	25
Gambar 3. 5 Activity Diagram Login.....	26
Gambar 3. 6 Activity Diagram Upload Data .....	27
Gambar 3. 7 Activity Diagram Klasterisasi K-Means .....	29
Gambar 3. 8 Activity Diagram Cetak dan Hasil Data.....	31
Gambar 3. 9 Relasi Tabel.....	35
Gambar 3. 10 Halaman Login.....	36
Gambar 3. 11 Halaman dashboard.....	37
Gambar 3. 12 Halaman upload dan proses data.....	38
Gambar 3. 13 Input Data Nilai.....	38
Gambar 3. 14 Halaman Hasil Data .....	39
Gambar 3. 15 Halaman user atlet.....	40
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Cek Hasil Cluster.....	64
Gambar 4. 2 Tampilan Penentuan Hasil .....	65
Gambar 4. 3 Tampilan Penentuan Hasil (2).....	66
Gambar 4. 4 Tampilan Login.....	66
Gambar 4. 5 Dashboard.....	67
Gambar 4. 6 Data User.....	68
Gambar 4. 7 Tambah Data User.....	68
Gambar 4. 8 Edit User.....	69
Gambar 4. 9 Data Cluster.....	69
Gambar 4. 10 Edit Cluster.....	70
Gambar 4. 11 Data Kriteria.....	71
Gambar 4. 12 Data Atlet.....	71
Gambar 4. 13 Hasil penilaian.....	72
Gambar 4. 14 Button Filter Hasil Clustering .....	73
Gambar 4. 15 Iterasi 1 (Iterasi Pertama).....	73
Gambar 4. 16 Iterasi 17 (Iterasi Terakhir) .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Users .....	32
Tabel 3. 2 Data Anggota.....	33
Tabel 3. 3 Data Anggota Hasil .....	34
Tabel 4.1 Index.php .....	41
Tabel 4.2 data_user.php.....	45
Tabel 4.3 data_cluster.php.....	47
Tabel 4.4 data_kriteria.php.....	49
Tabel 4.5 data_atlet.php .....	50
Tabel 4.6 data_nilai.php .....	54
Tabel 4.7 data_hasil.php.....	58
Tabel 4. 8 Sampel Data Atlet .....	74
Tabel 4. 9 Centroid Awal .....	75
Tabel 4. 10 Hasil Iterasi 1.....	77
Tabel 4. 11 Hasil Iterasi 2.....	80

---

## INTISARI

Prestasi yang dihasilkan oleh atlet pencak silat tidak terlepas dari kondisi fisik atlet, materi dan teknik yang diberikan oleh pelatih. Banyaknya peminat olahraga ini menyebabkan pelatih kesulitan dalam menyeleksi calon atlet. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pengelompokan untuk kriteria sebagai atlet agar memudahkan pelatih dalam menyeleksi calon atlet untuk dipertandingkan. Metode yang digunakan dalam pengelompokan kriteria atlet ini adalah K-Means. Algoritma K-Means termasuk dalam kelompok metode cluster analysis non hierarki, dimana jumlah kelompok yang akan dibentuk sudah terlebih dahulu ditetapkan jumlahnya. Algoritma K-Means ini menggunakan metode perhitungan jarak dari setiap objek data dengan titik tengah (centroid). Sistem ini akan terbagi dalam 3 cluster yang meliputi atlet, atlet binaan, non atlet. Dan komponen penilaiannya adalah pukulan, tendangan, bantingan, srekelan, guntingan, dan fisik. Penggunaan metode K-Means sebagai analisis data akan memungkinkan seleksi yang lebih terukur dan objektif. Berdasarkan hasil pengujian dari algoritma K-Means, didapat cluster 1 (Atlet) sebanyak 155 dari total 510 data, cluster 2 (Atlet binaan) sebanyak 208 dari total 510 data, dan cluster 3 (non atlet) sebanyak 146 dari total 510 data.

**Kata kunci :** *Atlet, Cluster, K-Means, Pencak Silat, Seleksi.*

## **ABSTRACT**

*The achievements produced by pencak silat athletes cannot be separated from the athlete's physical condition, the materials and techniques provided by the coach. The large number of fans of this sport makes it difficult for coaches to select prospective athletes. Therefore, a grouping system is needed for the criteria for athletes to make it easier for coaches to select prospective athletes to compete. The method used in grouping athlete criteria is K-Means. The K-Means algorithm is included in the group of non-hierarchical cluster analysis methods, where the number of groups to be formed is predetermined. This K-Means algorithm uses a method of calculating the distance from each data object to the center point (centroid). This system will be divided into 3 clusters which include athletes, trained athletes, and non-athletes. And the scoring components are punches, kicks, slams, kicks, cuts and physicality. Using the K-Means method as data analysis will allow for more measurable and objective selection. Based on the test results of the K-Means algorithm, cluster 1 (Athletes) was obtained as many as 155 out of a total of 510 data, cluster 2 (coached athletes) as many as 208 out of a total of 510 data, and cluster 3 (non-athletes) as many as 146 out of a total of 510 data.*

**Keywords :** *Athlete, Cluster, K-Means, Pencak Silat, Selection.*