

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

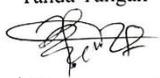
Program Studi Informatika

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 sssyukur 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
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	19
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
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	41
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
BAB 5 PENUTUP	82
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83

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.*