

SKRIPSI

**ANALISIS PENYERANG TERBAIK LIGA INGGRIS PADA
GAME FIFA 19 DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING
DAN TOPSIS**



DISUSUN OLEH :

ALIF SEFTY WIYANTORO

Nim : 04315027

PROGRAM STUDY TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS NAROTAMA

SURABAYA

2019

SKRIPSI

ANALISIS PENYERANG TERBAIK LIGA INGGRIS PADA GAME FIFA 19 DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING DAN TOPSIS

Disusun Oleh:

ALIE SEFTY WIYANTORO

NIM. 04315027

Ditujukan Guna Memenuhi Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya

PRO PATRIA

Surabaya, 26 Juli 2019

Menyetujui
Dosen Pembimbing 1,

Menyetujui
Dosen Pembimbing 2,



Lukman Junaedi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0711018101



Tresna Maulana Fahrudin, S.ST., M.T
NIDN. 0701059301

SKRIPSI

**ANALISIS PENYERANG TERBAIK LIGA INGGRIS PADA GAME FIFA
19 DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING DAN TOPSIS**

Disusun Oleh:

ALIF SEFTY WIYANTORO

NIM. 04315027

Dipertahankan di depan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya
Tanggal: 26 Juli 2019

Mengetahui/Menyetujui

PRO PATRIA

Penguji,

**Program Studi Teknik Informatika
Ketua,**

1. Ferial Hendrata, S.Kom., M.T
NIDN. 0713027103

Made Kamisutara, S.T., M.Kom
NIDN. 0706027501

2. Lukman Junaedi, S.T., M.Kom
NIDN. 0711018101

Fakultas Ilmu Komputer

3. Immah Inavati, S.Kom., M.Kom., M.B.A.
NIDN. 0714128502

Edho, S.T., S.Kom., M.T
NIDN. 0721077001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan atau Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan atau Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang - undangan yang berlaku.

Surabaya, 26 Juli 2019



Alif Sefty Wiyantoro
NIM. 04315027

MOTTO

Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan. Karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah

(QS Al Insyirah: 6-8)

Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri

(QS Ar Ra'd: 11)

Intelligence Plus Character – that's the Goal of Education

(Martin Luther King Jr)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini adalah bagian dari perjalananku mencari ilmu dengan ridho Allah SWT, karena kepadaNya lah kami menyembah dan memohon pertolongan.

Sekaligus ungkapan terima kasihku kepada kedua orang tuaku yang selalu memberi motivasi dan bekal dalam hidupku, serta saudaraku yang selalu memberikan semangat.

Kepada teman – temang seangkatan seperjuangan GSR Community yang selalu memberikan semangat dan hiburan dalam menyelesaikan tugas ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan pimpinan-Nya yang telah penulis terima selama melaksanakan skripsi ini, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul **“Analisis Penyerang Terbaik Liga Inggris Pada Game Fifa 19 Dengan Metode K-Means Clustering Dan TOPSIS”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Komputer Strata Satu pada jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama.

Penyusunan skripsi ini tentunya sempat mengalami beberapa hambatan dan kendala, hingga akhirnya dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Semua berkat dukungan orang-orang terkasih serta dosen pembimbing yang senantiasa mengarahkan dan memberikan solusi terhadap setiap permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang Tua penulis, Saudara yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Lukman Junaedi, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan nasehat dan bimbingan hingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

3. Bapak Tresna Maulana Fahrudin, S.ST., M.T selaku dosen pembimbing kedua dalam skripsi ini yang telah memberikan nasehat dan bimbingan hingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
4. Bapak Made Kamisutara, S.T., M.Kom selaku ketua program studi Teknik Informatika.
5. Bapak Aryo Nugroho, S.T., M.Kom., M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
6. Para dosen penguji, Ibu Immah Inayati, S.Kom., M.Kom., MBA, Bapak Lukman Junaedi, S.T., M.Kom., dan Bapak Ferial Hendrata, S.Kom, M.T.
7. Jajaran staf dan dosen Universitas Narotama yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu per satu.
8. Rekan-rekan GSR dan teman – teman seperjuangan program studi Teknik Informatika angkatan 2015 Universitas Narotama yang memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

Surabaya, 26 Juli 2019

Alif Sefty Wiyantoro

ABSTRAK

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang sangat populer dikalangan masyarakat sejak dulu. Hal ini mendorong beberapa pengembang game untuk membuat sebuah game dengan tema sepak bola. Desain pemain pada game yang memiliki kemampuan yang hampir sama dengan aslinya membuat tertarik untuk melakukan sebuah penelitian berdasarkan database yang dimiliki oleh sebuah game yaitu Fifa 19.

Dalam penelitian kali ini dilakukan analisa terhadap penyerang terbaik yang ada di Liga Inggris dari seluruh tim pada musim 2018 – 2019. Penulis melakukan klusterisasi, pememilihan fitur dan pembobotan untuk memilih penyerang terbaik menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk klusterisasi pemain, metode *Fisher's Discriminant Ratio (FDR)* untuk seleksi fitur dan TOPSIS (*The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) sebagai metode untuk pembobotan. Pada proses klusterisasi berdasarkan 13 fitur yang ada didapatkan dua klaster yaitu klaster 1 berisi 161 pemain dan klaster 0 berisi 114 pemain. Selanjutnya dilakukan proses seleksi fitur menghasilkan 5 fitur yang berpengaruh yaitu *Stamina*, *Acceleration*, *Agility*, *Dribbling* dan *Sprint Speed*. Proses selanjutnya pemilihan penyerang terbaik berdasarkan perhitungan dan pembobotan dari 5 fitur yang telah dipilih hingga didapatkan hasil 2 orang pemain yang memiliki nilai perhitungan preferensi yang paling tinggi diantara pemain lainnya yaitu Mohammed Salah dan Sadio Mane.

Kata Kunci: K-Means, Topsis, Fisher's Discriminant Ratio, Liga Inggris, Game

ABSTRACT

Football is one sport that has been very popular among the people since long ago. This prompted several game developers to create a game with a football theme. The design of players in games that have capabilities similar to the original make the authors interested in conducting a study based on a database that is owned by a game, Fifa 19.

In this study an analysis of the best attackers in the Premier League was analyzed from all teams in the 2018 - 2019 season. The author conducted clustering, feature selection and weighting to choose the best attackers. The author uses the K-Means Clustering method for player clustering, the Fisher's Discriminant Ratio (FDR) method for feature selection and TOPSIS (The Technique for Preference by Similarity to Ideal Solution) as a method for weighting. In the clustering process based on 13 existing features, there were two clusters cluster 1 containing 161 players and cluster 0 containing 114 players. Furthermore, the feature selection process produces 5 influential features Stamina, Acceleration, Agility, Dribbling and Sprint Speed. The next process is the selection of the best attackers based on the calculation and weighting of the 5 features that have been chosen so that the results of the 2 players who have the highest calculation of preference among the other players are Mohammed Salah and Sadio Mane

Key Words: K-Means, Topsis, Fisher's Discriminant Ratio, Liga Inggris, Game

DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.1.1 Penelitian Pertama.....	6
2.1.2 Penelitian Kedua.....	7
2.1.3 Penelitian Ketiga.....	8
2.2 Landasan Teoris.....	8
2.2.1 Liga Inggris.....	8
2.2.2 Pengertian Data Mining	9
2.2.3 Pengertian K-Means.....	11
2.2.4 Pengertian TOPSIS.....	12
2.2.5 Pengertian FDR.....	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Rancangan Penelitian	14
3.2 Pengumpulan Data dan Alat.....	15
3.3 Bahan dan Data.....	15

3.4 Teknik Analisis Data	16
3.4.1 K-Means Clustering.....	16
3.4.2 FDR.....	18
3.4.3 TOPSIS	19
3.5 Rencana Kerja	21
3.5 Tahapan Penelitian	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 K-Means	23
4.2 FDR	28
4.3 TOPSIS	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Atribut Pemain	15
Tabel 3. 2 Sampel Data Pemain	16
Tabel 4. 1 Data Pemain Hasil Klasterisasi	23
Tabel 4. 2 Cluster 1	24
Tabel 4. 3 Nomer Pemain Pada Cluster 1	25
Tabel 4. 4 Tabel Cluster 0	25
Tabel 4. 5 Nomer Pemain Pada Cluster 0	26
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Mean	30
Tabel 4. 7 Lajutan	30
Tabel 4. 8 Lajutan	31
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Variance Cluster 1	34
Tabel 4. 10 Lanjutan Hasil Perhitungan Variance	34
Tabel 4. 11 Lanjutan Hasil Perhitungan Variance	35
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Mean Cluster 0	36
Tabel 4. 13 Lanjutan	37
Tabel 4. 14 Lanjutan	37
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Variance Cluster 0	40
Tabel 4. 16 Lanjutan	40
Tabel 4. 17 Lanjutan	40
Tabel 4. 18 Kriteria	44
Tabel 4. 19 Ranking Fitur	44
Tabel 4. 20 Matriks Ternormalisasi	45
Tabel 4. 21 Ranking Fitur	46
Tabel 4. 22 Matriks Ternormalisasi Terbobot	47
Tabel 4. 23 Nilai Min dan Maks Fitur	47
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif	49
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Preferensi	49
Tabel 4. 26 Preferensi Setiap Pemain	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain sistem	14
---------------------------------	----

