



**SIMULASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM
PEMILIHAN TIM SEPAK BOLA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE MOORA**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH:

**NAMA : ADRIAN EKA WINATA
NPM : 1514370850
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SIMULASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN TIM SEPAK BOLA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

NAMA : ADRIAN EKA WINATA
N.P.M : 1514370850
FAKULTAS : SAINS & TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI : Sistem Komputer
TANGGAL KELULUSAN : 18 Oktober 2021

DIKETAHUI!

DEKAN

KETUA PROGRAM STUDI



Hamdani, ST., MT.



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom

**DISETUJUI
KOMISI PEMBIMBING**

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Andriyah Putera Utama Siahaan, S.Kom., M.Kom



Hermansyah, S.Kom, M.Kom

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adrian Eka Winata

NPM : 1514370850

Prodi : Sistem Komputer

Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer

Judul Skripsi : SIMULASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN TIM SEPAK BOLA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil plagiat.
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau.
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar – benarnya, terima kasih.

Medan, 18 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan



Adrian Eka Winata

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di dalam perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Medan, 18 Oktober 2021



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpad@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Pembimbing I : Andyah Putera Utama Sihaban, S.kom., M.kom., Ph.D
 Pembimbing II : Herman Syah, S.kom., M.kom
 Mahasiswa : ADRIAN EKA WYNATA
 Program Studi : Sistem Komputer
 Pokok Mahasiswa : 1514370850
 Bidang Pendidikan :
 Tugas Akhir/Skripsi : simulasi sistem pendukung keputusan dalam
Pemilihan Tim sepak bola dengan menggunakan
metode Moore

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
2019	Dcc Sem 2 Juli		

Medan, 07 Oktober 2019

Diketahui/Ditetujui oleh :

Dekan,



Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc.



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
website : www.pancabudi.ac.id email: unpa@pancabudi.ac.id
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Pembimbing I : *Andyrah Putera Utama Sihachan, S.kom, M.kom, Ph.D*
 Pembimbing II : *Hermansyah, S.kom, M.kom*
 Mahasiswa : ADRIAN EKA WINATA
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370850
 Bidang Pendidikan :
 Tugas Akhir/Skripsi : *Simulasi sistem Pendukung keputusan dalam
Pemilihan Tim Sepak bola dengan menggunakan
metode MOORA*

WAKTU	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
2-2020	ACC Lempro		

Medan, 07 Oktober 2019
Diketahui/Disetujui oleh :
Dekan



Dr. Shindi Indira, S.T., M.Sc.



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : ADRIAN EKA WINATA
 NPM : 1514370850
 Program Studi : Sistem Komputer
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Andysah Putera Utama Siahaan, S.Kom.,M.Kom
 Judul Skripsi : Simulasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tim Sepak Bola Dengan Menggunakan Metode MOORA

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
21 September 2020	ACC Seminar Proposal	Disetujui	
15 November 2020	ACC Bab 2, Lanjut Bab 3	Revisi	
06 Januari 2021	ACC Bab 3, Siapkan semua babnya.	Revisi	
26 Januari 2021	ACC Seminar Hasil	Disetujui	
22 Mei 2021	ACC Sidang Meja Hijau	Disetujui	
18 Oktober 2021	ACC Jilid	Disetujui	

Medan, 03 Desember 2021
Dosen Pembimbing,



Andysah Putera Utama Siahaan,
S.Kom.,M.Kom



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : ADRIAN EKA WINATA
 NPM : 1514370850
 Program Studi : Sistem Komputer
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Hermansyah, S.Kom, M.Kom
 Judul Skripsi : Simulasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tim Sepak Bola Dengan Menggunakan Metode MOORA

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
21 September 2020	ACC sempro	Revisi	
21 September 2020	ACC sempro	Disetujui	
24 Desember 2020	lanjut BAB 3	Revisi	
13 Januari 2021	Demo Program & Lanjut BAB 4	Revisi	
08 Februari 2021	Demo Program dalam bentuk Video disertai penjelasan & lengkapi Semua dari COVer s/d listing program	Revisi	
04 Maret 2021	Lengkapi Semua. ACC Seminar Hasil	Disetujui	
26 Agustus 2021	ACC Sidang Meja Hijau	Disetujui	
27 November 2021	ACC JILID LUX	Disetujui	

Medan, 03 Desember 2021
Dosen Pembimbing,



Hermansyah, S.Kom, M.Kom



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : ADRIAN EKA WINATA
 Tempat/Tgl. Lahir : MAKASSAR / 13 Agustus 1997
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370850
 Program Studi : Sistem Komputer
 Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 143 SKS, IPK 3.46
 Nomor Hp : 085260948523
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Simulasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tim Sepak Bola Dengan Menggunakan Metode MOORA


catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Peret Yang Tidak Perlu



Medan, 05 Oktober 2021

Pemohon,


 (Adrian Eka Winata)

Tanggal :

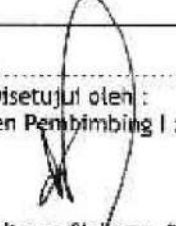
Disahkan oleh :

Dekan


 (Hamdani, ST., MI.)

Tanggal :

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :


 (Andyah Putera Utama Siahaan, S.Kom., M.Kom)

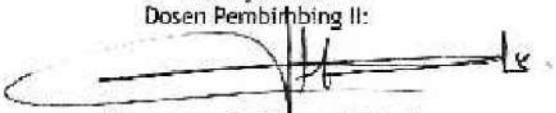
Tanggal :

Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Sistem Komputer


 (Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)

Tanggal :

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :


 (Hermansyah, S.Kom., M.Kom)

Hal : Permohonan Seminar Proposal

Medan, 22 September 2020
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas Sains & Teknologi
Universitas Pembangunan
Pancabudi
Di -
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ADRIAN EKA WINATA
Tempat/Tgl. Lahir : makassar / 13 Agustus 1997
Nama Orang Tua : Dedek irwanto
N. P. M : 1514370850
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Sistem Komputer
No. HP : 085260948523
Alamat : Jl.abdul hamid

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Seminar Proposal dengan judul "Simulasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tim Sepak Bola Dengan Menggunakan Metode MOORA".

Selanjutnya saya menyatakan :

Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk pelaksanaan kegiatan dimaksud, dengan perincian sebagai berikut :

Pembimbing 1 : Andysah Putera Utama Siahaan, S.Kom.,M.Kom
Pembimbing 2 : Hermansyah, S.Kom, M.Kom

Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan, dengan perincian sbb :

1. [101] Ujian Seminar/Kolokium	: Rp.	750,000
<u>Total Biaya</u>	<u>: Rp.</u>	<u>750,000</u>

Judul SKRIPSI :

Simulasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tim Sepak Bola Dengan Menggunakan Metode Moora

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT
Dekan Fakultas Sains & Teknologi



ADRIAN EKA WINATA
1514370850

Catatan :

- 1.*) Coret yang tidak perlu ;
 - a. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ada bukti kwitansi Pembayaran dari Bank Syariah Mandiri (BSM), atau bukti kwitansi Pembayaran dari Bank Rakyat Indonesia (BRI).
- 2. Dibuat rangkap 3 (tiga) : - Untuk Fakultas - untuk Rektorat - Mhs. Ybs.

Hal : **Permohonan Seminar Hasil**

Medan, 24 Maret 2021
Kepada Yth :
Bapak / Ibu Dekan Fak.
Sains & Teknologi
Di -
Medan

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : ADRIAN EKA WINATA
No. Pokok Mahasiswa : 1514370850
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Sistem Komputer
Alamat : Jl.abdul hamid
No. Telp / HP : 085260948523

Datang bermohon kepada Bapak / Ibu untuk dapat diterima mengikuti Seminar Hasil dengan judul Skripsi **Simulasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tim Sepak Bola Dengan Menggunakan Metode MOORA** dan dosen pembimbing sebagai berikut :

Pembimbing - I : Andysah Putera Utama Siahaan, S.Kom.,M.Kom
Pembimbing - II : Hermansyah, S.Kom, M.Kom

Sebagai bahan pertimbangan turut saya lampirkan foto copy formulir bimbingan. Demikian permohonan ini saya ajukan, semoga Bapak / Ibu berkenan memprosesnya.

Diketahui / Disetujui oleh :
Dekan Fak.



Hamdani, ST., MT.

Hormat saya,



ADRIAN EKA WINATA

Catatan :

- *) Coret yang tidak perlu
Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ada bukti kwitansi Pembayaran dari Bank Syariah Mandiri (BSM).
- Dibuat rangkap 2 (dua) : - Untuk Fakultas - Mhs. Ybs

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.



No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------

Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 9/8/2021 10:12:57 AM

Analyzed document: **ADRIAN EKA WINATA_1514370850_SISTEM KOMPUTER.docx** Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

Comparison Preset: **Rewrite** Detected language: **Id**

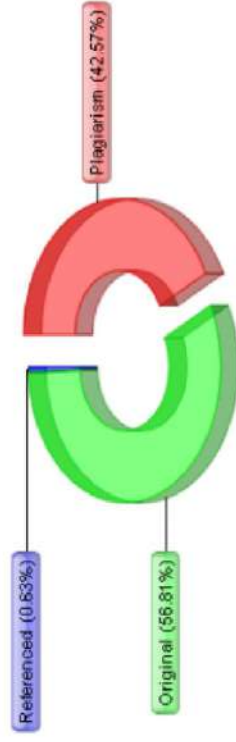
Check type: **Internet Check**

Disclaimer: this report must be correctly interpreted and analyzed by a qualified person who bears the evaluation responsibility!
Any information provided in this report is not final and is a subject for manual review and analysis!



Detailed document body analysis:

Relation chart:



Distribution graph:



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 1409/BL/LAKO/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ADRIAN EKA WINATA
N.P.M. : 1514370850
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 20 September 2021
Ka. Laboratorium

Melva Sari Panjaitan, S. Kom., M.Kom.





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 597/PERP/BP/2021

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan atas nama saudara/i:

Nama : ADRIAN EKA WINATA
N.P.M. : 1514370850
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Bahwasannya terhitung sejak tanggal 14 September 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 14 September 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



Rahmad Budi Utomo, ST., M.Kom

No. Dokumen : FM-PERPUS-06-01
Revisi : 01
Tgl. Efektif : 04 Juni 2015

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 14 September 2021
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ADRIAN EKA WINATA
Tempat/Tgl. Lahir : Makassar / 13 AGUSTUS 1997
Nama Orang Tua : Dedek Irwanto
N. P. M : 1514370850
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Sistem Komputer
No. HP : 085260948523
Alamat : JL. Abdul Hamid

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Simulasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tim Sepak Bola Dengan Menggunakan Metode MOORA**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga :

S

Diketahui/Disetujui oleh :



Hamdani, ST., MT.
Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



Hormat saya



ADRIAN EKA WINATA
1514370850

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

ABSTRAK

ADRIAN EKA WINATA

**Simulasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tim Sepak Bola
Dengan Menggunakan Metode MOORA**

2021

Permainan bola kaki merupakan permainan yang sering dilakukan di area terbuka. Permainan sepak bola di luar ruangan lama-kelamaan menjadi terbatas karena tidak cukupnya lapangan yang tersedia. Dengan itu maka hadirilah permainan sepak bola, dimana permainan ini dilakukan di dalam ruangan. Tim sepak bola membutuhkan lima orang pemain untuk dapat berjalan dengan normal. Sistem pendukung keputusan dengan metode *Multi Factor Evaluation Process (MOORA)* dapat memberikan rekomendasi pemain yang akan tergabung dalam tim sepak bola. Ada lima kriteria yang menjadi penentu dalam kelayakan suatu tim sepak bola. Dengan melakukan perhitungan *MOORA*, tim sepak bola yang akan terbentuk memiliki kualitas dan teknik bermain yang baik. Metode ini juga memberikan penilaian secara tepat dan transparan.

Kata Kunci: Sepak Bola, *MOORA*, SPK

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan berkat dan kasih anugerah-Nya penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini sebagaimana mestinya. Judul skripsi ini adalah **”SIMULASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN TIM SEPAK BOLA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA”**. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua saya yang selalu memberikan semangat, dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Hamdani, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
5. Bapak Andysah Putera Utama Siahaan, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Hermansyah, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu pengetahuan, serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Dosen-dosen pada Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
8. Seluruh staff dan karyawan pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
9. Seluruh teman-teman penulis dari program studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

Penulis juga menyadari bahwa penyusunan skripsi ini belum sempurna baik dalam penulisan maupun isi disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk kesempurnaan isi skripsi ini.

Medan, 02 Desember 2021
Penulis

Adrian Eka Winata
1514370850

DAFTAR ISI

ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem	5
2.1.1 Elemen Dalam Sistem	6
2.1.2 Elemen Sistem	6
2.1.3 Jenis Sistem	8
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.2 Kriteria atau Ciri-Ciri Pengambilan Keputusan	12
2.2.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2.4 Proses Pengambilan Keputusan	14
2.3 Metode <i>Multi Factor Evaluation Process (MOORA)</i>	16
2.4 Sepak Bola	19
2.4.1 Definisi	19
2.4.2 Teknik Dalam Bermain Sepak Bola	20
2.5 <i>Unified Modeling Language</i>	23
2.5.1 <i>Use Case Diagram</i>	24
2.5.2 <i>Activity Diagram</i>	27
2.5.3 <i>Sequence Diagram</i>	28
2.6 <i>Flowchart</i>	28
2.7 <i>Database</i>	31
2.8 Pemrograman <i>Web</i>	32
2.8.1 <i>HTML</i>	33
2.8.2 <i>PHP</i>	35
2.8.3 <i>JavaScript</i>	36
2.8.4 <i>Cascading Style Sheets</i>	37
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Proses Penelitian	39
3.2 Tahapan Penelitian	40

3.3	Metode Pengumpulan Data	41
3.4	Rancangan Penelitian	42
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	43
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	43
3.4.3	<i>Flowchart</i>	45
3.5	Rancangan Tampilan Antarmuka	46
3.5.1	Rancangan Menu Utama	46
3.5.2	Rancangan Menu SPK MOORA	47
3.5.3	Rancangan Menu Alternatif	48
3.5.4	Rancangan Menu Kriteria	48
3.5.5	Rancangan Menu <i>About</i>	49
3.5.6	Rancangan Menu Profil	49
3.6	Penentuan Kriteria	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Perangkat Minimum Yang Dibutuhkan	52
4.1.1	Perangkat Lunak	52
4.1.2	Perangkat Keras	53
4.2	Implementasi Sistem	53
4.2.1	Hasil Tampilan <i>Home</i>	54
4.2.2	Hasil Tampilan Alternatif	54
4.2.3	Hasil Tampilan Kriteria	55
4.2.4	Hasil Tampilan SPK <i>MOORA</i>	56
4.2.5	Hasil Perhitungan <i>MOORA</i>	56
4.3	Perhitungan Manual	57
4.4	Halaman <i>About</i>	59
BAB V PENUTUP		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61

DAFTAR PUSTAKA
BIOGRAFI PENULIS
LAMPIRAN - LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan	15
Gambar 2.2 <i>Use Case Diagram</i> Penyewaan Lapangan	25
Gambar 2.3 Format Dari Pemrograman <i>Web</i>	33
Gambar 2.4 Penulisan Kode Program <i>HTML</i>	35
Gambar 2.5 Penulisan Kode Program <i>PHP</i>	35
Gambar 2.6 Penulisan <i>Javascript</i>	37
Gambar 2.7 Penulisan Kode Program <i>CSS</i>	38
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	40
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> SPK Sepak Bola	43
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> SPK Sepak Bola	44
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> SPK Sepak Bola	45
Gambar 3.5 Rancangan Menu Home	46
Gambar 3.6 Rancangan Menu SPK MOORA	47
Gambar 3.7 Rancangan Menu Alternatif	48
Gambar 3.8 Rancangan Menu Kriteria	49
Gambar 3.9 Halaman Menu <i>About</i>	49
Gambar 4.1 Halaman Home	54
Gambar 4.2 Halaman Info.....	55
Gambar 4.3 Halaman Kriteria	55
Gambar 4.4 Halaman SPK MOORA	56
Gambar 4.5 Hasil Perhitungan SPK Sepak Bola	57
Gambar 4.6 Halaman About	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	26
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	27
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	28
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	30
Tabel 3.1 Kriteria Tinggi Badan	50
Tabel 3.2 Kriteria Berat Badan	50
Tabel 3.3 Kriteria Umur	50
Tabel 3.4 Kriteria Lokasi	51
Tabel 3.5 Kriteria Skor Pertandingan	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pengesahan Tugas Akhir	L-1
Lampiran 2. Abstrak	L-2
Lampiran 3. Kata Pengantar	L-3
Lampiran 4. Daftar Isi	L-4
Lampiran 5. Daftar Gambar	L-5
Lampiran 6. Daftar Tabel	L-6
Lampiran 7. Biografi Penulis	L-7
Lampiran 8. Lembar Permohonan Judul Skripsi / Tugas Akhir	L-8
Lampiran 9. Lembar Bukti Bimbingan Skripsi Doping 1	L-9
Lampiran 10 Lembar Bukti Bimbingan Skripsi Doping 2	L-10
Lampiran 11 Lembar Permohonan Seminar Proposal	L-11
Lampiran 12 Lembar Permohonan Seminar Hasil	L-12
Lampiran 13 Lembar Surat Pernyataan Kebenaran Data Ijazah	L-13
Lampiran 14 Lembar Surat Keterangan Plagiat <i>Checker</i>	L-14
Lampiran 15 Hasil Plagiat <i>Checker</i>	L-15
Lampiran 16 Lembar Surat Bebas Praktikum	L-16
Lampiran 17 Lembar Surat Bebas Pustaka	L-17
Lampiran 18 Lembar Permohonan Meja Hijau	L-18
Lampiran 19 <i>Listing Program</i>	L-19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepak bola adalah salah satu olahraga paling dikenal dan dominan yang diminati oleh masyarakat terutama di kalangan anak muda laki-laki. Sepak bola memiliki beberapa pemain yang dijadikan suatu tim dan memiliki kemampuan masing. Tiap-tiap pemain sepak bola menempati posisi berbeda-beda dalam suatu tim. Sepak bola adalah permainan yang sangat populer. Namun, di balik semua kepopuleran sepak bola, kerja keras sangat diperlukan untuk menjadi seorang pemain sepak bola. Pemain baru atau pemain sepak bola yang ingin mencapai tingkat berikutnya harus melalui proses perekrutan sepakbola.

Untuk direkrut sebagai pemain sepak bola, seseorang tidak hanya harus menjadi pemain sepakbola yang sangat berbakat dengan akademisi yang unggul, tetapi mereka juga harus memahami bagaimana proses perekrutan sepakbola bekerja. Dari menemukan perguruan tinggi sepak bola mana yang cocok, untuk menjangkau pelatih, membuat video rekrutmen sepakbola, menghadiri kamp dan bergabung, dan menemukan tawaran beasiswa terbaik, ini adalah perjalanan multi-tahun dengan banyak tonggak di sepanjang jalan.

Sementara proses perekrutan sepak bola tidak dapat dilakukan dengan cara yang biasa. Perekrutan harus benar-benar dapat menghasilkan pemain sepak bola yang berbakat dan terlatih. Fisik seorang pemain sepak bola menjadi salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh seseorang jika ingin bergabung di kelompok atau klub

sepak bola. Seorang pesepak bola pada akhirnya dapat dibina untuk menjadi atlet yang dapat diharapkan dapat bertanding di kejuaraan nasional atau internasional.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan bagian dari ilmu komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan skor dari seseorang calon pemain sepak bola. Sistem pendukung keputusan akan menilai dan menghitung beberapa kriteria atau syarat yang akan dijadikan acuan untuk menjadi pemain sepak bola. Beberapa kriteria akan diciptakan sesuai dengan tata cara perekrutan calon pemain sepak bola.

Sistem ini dapat menentukan keputusan sesuai dengan hasil perhitungan kriteria-kriteria yang telah disediakan sebelumnya. Proses penerimaan pemain calon pemain sepak bola adalah salah satu proses yang sangat memerlukan ketelitian dalam pemberian skor dan juga selektif berdasarkan penilaian sebenarnya. Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut, diharapkan sistem pendukung keputusan tersebut dapat menghasilkan nilai yang sesuai dan mendekati kenyataan di lapangan. Hasil yang memuaskan dalam mencari pemain-pemain yang terbaik dalam seleksi penerimaan adalah target yang akan dicapai oleh sistem pendukung keputusan tersebut.

Sistem pendukung keputusan akan diterapkan dalam bentuk aplikasi komputer. Hasil perhitungan aplikasi diharapkan dapat membantu proses seleksi dalam menentukan pemain sepak bola yang ingin tergabung dalam suatu klub sepak bola. Perhitungan secara komputer akan melakukan kalkulasi yang lebih akurat untuk mendapatkan hasil yang sebenarnya. Pemain sepak bola yang sesuai dengan harapan akan dihasilkan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, maka penulis tertarik untuk mengambil judul “**SIMULASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN TIM SEPAK BOLA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA**”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan pemain sepak bola dengan metode MOORA?
2. Bagaimana menentukan kriteria-kriteria yang digunakan dalam proses perhitungan sistem pendukung keputusan?
3. Bagaimana menentukan bobot tiap kriteria pemain sepak bola?
4. Bagaimana menentukan bobot preferensi pada setiap kriteria?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang digunakan adalah sebanyak 5 kriteria.
2. Data pemain sepak bola tidak diambil dari data pemain sebenarnya, melainkan data tersebut merupakan data dummy.
3. Bahasa pemrograman menggunakan PHP dan database MySQL.
4. Implementasi dilakukan bersifat *localhost* dan tidak dihosting.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan pemain sepak bola dengan metode MOORA.
2. Untuk menentukan kriteria-kriteria yang digunakan dalam proses perhitungan sistem pendukung keputusan.
3. Untuk menentukan bobot tiap kriteria pemain sepak bola.
4. Untuk menentukan bobot preferensi pada setiap kriteria.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu klub sepak bola dalam mencari pemain sepak bola.
2. Memberikan hasil yang objektif dan sportif bagi pemain sepak bola yang mengikuti kompetisi penerimaan pemain sepak bola.
3. Memberikan data-data pemain sepak bola untuk sebagai bahan referensi dari klub sepak bola tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem dari berdasarkan bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) merupakan suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan beserta buat memudahkan genre informasi, materi atau tenaga buat mencapai suatu tujuan. Istilah ini seringkali digunakan buat mendeskripsikan suatu set entitas yang berinteraksi, Pada mana suatu contoh matematika tak jarang sanggup dibuat.

Sistem pula adalah kesatuan bagian-bagian yang saling berafiliasi yang berada pada suatu daerah dan mempunyai item-item penggerak, model generik contohnya misalnya negara. Negara adalah suatu formasi berdasarkan beberapa elemen kesatuan lain misalnya provinsi yang saling berafiliasi sebagai akibatnya membangun suatu negara pada mana yang berperan menjadi penggeraknya yaitu masyarakat yang berada dinegara tersebut (Wikipedia, 2005).

Kata "sistem" banyak sekali dipakai pada dialog sehari-hari, pada lembaga diskusi juga dokumen ilmiah. Kata ini dipakai buat banyak hal, dan dalam banyak bidang pula, sebagai akibatnya maknanya sebagai beragam. Dalam pengertian yang paling generic, sebuah sistem merupakan sekumpulan benda yang mempunyai interaksi pada antara mereka. Sistem ini mempunyai keterkaitan satu dan lainnya sebagai akibatnya membangun suatu pola yang teratur.

2.1.1 Elemen Dalam Sistem

Pada prinsipnya, setiap sistem selalu terdiri dari empat elemen:

1. Objek, itu bisa menjadi bagian, elemen, atau variabel. Itu bisa fisik, abstrak, atau keduanya; itu tergantung pada sifat sistem.
2. Atribut, yang mendefinisikan kualitas atau properti dari sistem dan objeknya.
3. Hubungan internal, antara objek yang terkandung dalam suatu objek.
4. Lingkungan dimana sistem berada.

2.1.2 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu: tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem:

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki sasaran, atau satu atau lebih sasaran. Tujuan ini adalah mesin dari sistem. Apapun tujuannya, sistem menjadi kacau dan tidak terkendali. Tentu saja, sistem setelah tujuan sistem berbeda.

2. Masukan

Input ke sistem adalah apa yang masuk ke sistem dan menjadi bahan baku untuk diproses. Input tersebut dapat berwujud (terlihat) atau tidak berwujud. Komoditas adalah contoh input konkret dan contoh konkret adalah informasi (seperti pertanyaan layanan pelanggan).

3. Proses

Proses adalah bagian yang mengubah atau mengubah suatu masukan menjadi keluaran yang lebih bermanfaat dan bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi dapat juga berupa benda-benda yang tidak penting, seperti limbah atau limbah pengolahan zat. Di pabrik kimia, prosesnya bisa menjadi bahan baku. Di rumah sakit, operasi bisa menjadi operasi pasien.

4. Keluaran

Keluaran (output) adalah hasil pengolahan. Dalam sebuah sistem informasi, keluarannya dapat berupa informasi, petunjuk, laporan tercetak, dan lain-lain.

5. Batas

Yang disebut sistem batas (boundary) adalah pemisahan antara sistem dan area di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, fungsionalitas sistem. Misalnya, tim sepak bola memiliki aturan dan keterampilan pemain yang terbatas. Pertumbuhan toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, pergerakan pesaing, dan pembiayaan bank yang terbatas. Tentu saja, Anda dapat mengubah perilaku sistem anda dengan mengurangi atau mengubah batas sistem anda. Misalnya, menjual saham ke publik dapat menghemat uang perusahaan dalam jumlah terbatas.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (control mechanism) dengan menggunakan sampling umpan balik dan output. Umpan balik ini digunakan untuk mengontrol input dan proses. Tujuannya adalah untuk mengatur berfungsi sistem sesuai dengan tujuannya.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu di luar sistem. Lingkungan dapat mempengaruhi berfungsinya sistem dalam arti dapat merugikan atau bermanfaat bagi sistem itu sendiri. Tentu saja, lingkungan yang merugikan harus dihilangkan dan dikendalikan sehingga tidak mengganggu pengoperasian sistem yang berkelanjutan, tetapi lingkungan yang menguntungkan harus dipertahankan karena dapat meningkatkan kelangsungan hidup sistem objektif.

2.1.3 Jenis Sistem

Ada berbagai tipe sistem berdasarkan kategori:

1. Atas dasar keterbukaan:
 - a. Sistem terbuka, yang dapat dipengaruhi oleh pihak luar.
 - b. Sistem tertutup.
2. Atas dasar komponen:
 - a. Suatu sistem materi dengan komponen materi dan energi.
 - b. Suatu sistem atau konsep non fisik yang mengandung ide.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

PGW Keen dan Scott Morton adalah pendiri istilah sistem pendukung keputusan. Mereka mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai berbagai sistem pengambilan keputusan intelektual di mana orang menyediakan sumber daya dengan bantuan komputer untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan (Keen dan Scott Morton, 1978).

Metode proses evaluasi multifaktorial (MOORA) adalah metode kuantitatif yang menggunakan sistem pembobotan dalam pengambilan keputusan. Keputusan dibuat secara subjektif dan intuitif dengan mempertimbangkan beberapa faktor yang memiliki pengaruh penting pada pilihan alternatif (Turban et al., 2005).

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan tentang sejumlah pilihan atau alternatif untuk suatu masalah tertentu. Bukan sebagai pengambil keputusan, tetapi untuk membantu pengambilan keputusan yang didukung oleh data yang diolah secara akurat (Hatta et al., 2016).

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen interaktif, sistem bahasa (mekanisme pengetahuan tentang domain masalah yang ada dalam sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau program) dan sistem pemrosesan masalah (dua lainnya Hubungan antara setiap komponen terdiri dari satu atau lebih kemampuan yang mencakup isu-isu umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan). Adapun tujuan dari sistem pendukung keputusan sebagai berikut:

1. Mendukung pengambilan keputusan tentang hal-hal yang terstruktur
2. Mendukung penilaian manajer dan tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang dibuat bukan hanya tentang meningkatkan efektivitasnya.
4. Kecepatan komputasi komputer memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan banyak perhitungan dengan cepat dan dengan biaya rendah.
5. Meningkatkan produktivitas Membangun tim pengambil keputusan, terutama para ahli, bisa sangat mahal. Sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi dapat mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan anggota berada di lokasi yang berbeda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analis keuangan dan hakim) dapat ditingkatkan. Produktivitas juga dapat ditingkatkan dengan bantuan alat pengoptimalan bisnis.

2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Berikut ini beberapa karakteristik sistem pendukung keputusan:

1. Interaktif

DSS mempunyai antarmuka pengguna komunikasi yang memungkinkan pengguna dapat mengakses data dan mendapatkan informasi yang mereka butuhkan dengan cepat.

2. Fleksibel

Fleksibel DSS yang mengambil sebanyak mungkin variabel input, kekuatan pemrosesan, dan memberikan output yang menyajikan alternatif keputusan kepada pengguna.

3. Data Kualitas

SPK bisa mendapat data kualitas kuantitatif subjektif berdasarkan pengguna menjadi masukan buat pengolahan data. Misalnya, evaluasi kualitas kecantikan, bisa diukur menggunakan menaruh nilai bobot misalnya 75 atau 90.

4. Prosedur Pakar

DSS meliputi mekanisme yang dibuat menurut proses formal atau profesional seseorang atau kelompok menghadapi suatu masalah dengan fenomena tertentu.

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan antara lain (Nofriansyah, 2014):

1. Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau bisnis anda.
2. Adanya antarmuka manusia/mesin dimana manusia (pengguna) secara konstan mengontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan buat membahas perkara terstruktur, semi terstruktur dan mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.

4. Memiliki kapasitas obrolan buat memperoleh keterangan sinkron menggunakan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sebagai akibatnya bisa berfungsi menjadi kesatuan sistem .
6. Memiliki dua komponen primer yaitu data dan model.

2.2.2 Kriteria atau Ciri-ciri Pengambilan Keputusan

Adapun kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah sebagai berikut:

1. Banyak pilihan/alternative.
2. Ada kendala.
3. Mengikuti suatu pola/perilaku yang terstruktur dan tidak terstruktur
4. Beberapa input/variable.
5. Ada faktor resiko. Anda membutuhkan kecepatan, presisi, dan akurasi.

Disamping berbagai kemampuan dan karakteristik seperti dikemukakan di atas, sistem pendukung keputusan juga memiliki keterbatasan, antara lain:

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodel, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan yang sebenarnya.
2. Kemampuan suatu sistem pendukung keputusan terbatas pada pengetahuan dasar serta model dasar yang dimiliki.

3. Proses-proses yang bisa dilakukan sang sistem pendukung keputusan umumnya tergantung juga dalam kemampuan perangkat lunak yang digunakan.
4. Sistem pendukung keputusan tidak mempunyai intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia. Lantaran sistem pendukung keputusan hanya suatu kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi oleh kemampuan berpikir.

Sistem pendukung keputusan (SPK) dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna. Maksud dan tujuan berdasarkan adanya SPK, yaitu buat mendukung pengambil keputusan menentukan cara lain, keputusan yang merupakan hasil pengolahan fakta-fakta yang diperoleh/tersedia menggunakan memakai contoh-contoh pengambil keputusan dan untuk menyelesaikan masalah-masalah bersifat terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur (Mulyono, 1996).

2.2.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (Turban et al., 2005), tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah:

1. Membantu manajer membuat keputusan tentang isu-isu semi-terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas kebijaksanaan manajer dan tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efisiensi keputusan manajer daripada meningkatkan efisiensinya.

4. Meningkatkan efisiensi keputusan manajer daripada meningkatkan efisiensinya.
5. Meningkatkan produktivitas. Membangun tim pembuat keputusan, terutama para ahli, bisa sangat mahal. Dukungan TI dapat mengurangi ukuran grup dan memungkinkan anggota berada di lokasi yang berbeda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analis keuangan dan hukum) dapat ditingkatkan. Produktivitas juga dapat ditingkatkan dengan menggunakan alat pengoptimalan untuk menentukan cara terbaik menjalankan bisnis.

2.2.4 Proses Pengambilan Keputusan

Ada tiga fase dalam proses pengambilan keputusan, antara lain:

1. *Intelligence*

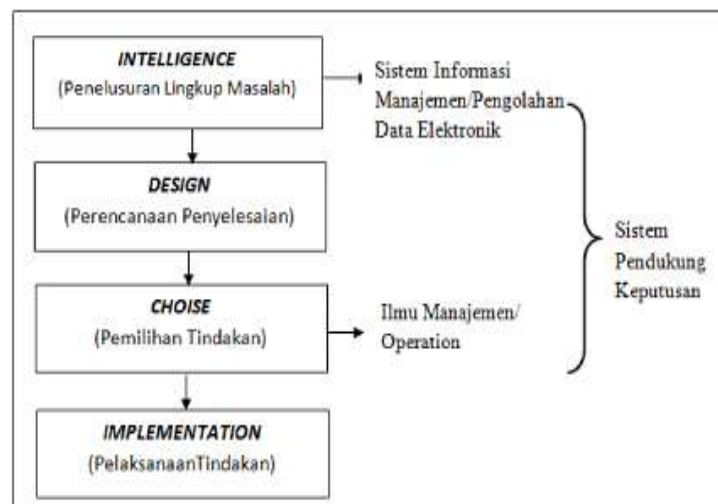
Tahapan ini mengadakan daya upaya penyelidikan dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika secara daya upaya persepsi masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji bagian dalam rancangan mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Tahap ini daya upaya menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan daya upaya pemilihan diantara berbagai pilihan tindakan yang akan dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan bagian dalam upaya pengumpulan keputusan.



Gambar 2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan

Sumber: (Nofriansyah, 2014)

Secara garis besar sistem pendukung keputusan dibangun oleh tiga komponen utama yaitu:

1. Subsistem data (*Database*)

Subsistem data adalah komponen sistem pendukung keputusan yang bermanfaat menjadi penyedia data bagi sistem. Data tadi disimpan buat diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen basis data (*Database Management System*).

2. Subsistem Model (*Model Base*)

Model merupakan suatu tiruan menurut alam nyata. Kendala yang tak jarang dihadapi pada merancang model adalah bahwa model yang dirancang tidak sanggup mencerminkan semua variabel alam nyata, sebagai akibatnya keputusan yang diambil tidak sesuai menggunakan kebutuhan oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model harus diperhatikan dan harus dijaga fleksibilitasnya. Hal ini yang harus diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat.

3. Subsistem Dialog (*User System Interface*)

Subsistem dialog adalah fasilitas yang sanggup mengingrasikan sistem yang terpasang menggunakan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan subsistem dialog. Melalui subsistem dialog sistem diimplementasikan sebagai akibatnya pengguna dapat berkomunikasi menggunakan sistem yang dibuat.

2.3 Metode MOORA

Metode MOORA pertama kali diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006 sebagai sistem multi-tujuan, yaitu mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan pada saat yang bersamaan. Metode ini cocok untuk berbagai jenis masalah dengan perhitungan matematis yang kompleks. Metode MOORA dinilai memiliki selektivitas yang baik untuk menentukan alternatif.

MOORA menggunakan pendekatan sinkron untuk mengoptimalkan dua atau lebih alternatif. Metode Moora mudah dipahami dan dapat secara fleksibel memisahkan objek dalam proses evaluasi dari standar pembobotan keputusan. Metode MOORA juga memiliki selektivitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dan kriteria yang saling bertentangan, yaitu kriteria manfaat atau biaya (Brauers, 2013).

Langkah-langkah pada metode *MOORA* yaitu:

Langkah 1 : Pembentukan Matriks

X adalah nilai kriteria masing-masing kriteria yang dipresentasikan sebagai matriks.

$$X = [X_{ij}]_{mn} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

$i = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyak alternatif.

$j = 1, 2, \dots, n$ sebagai banyak kriteria.

Langkah 2 : Menentukan Matriks Normalisasi

MOORA mengarah pada sistem rasio, dimana nilai rasio merupakan nilai alternatif i terhadap kriteria j dibagi denominator yang mewakili semua alternatif terhadap kriteria j . Brauers menyimpulkan bahwa denominator terbaik adalah akar kuadrat dan penjumlahan kuadrat nilai alternatif i hingga m terhadap kriteria j . Perhitungan normalisasi ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

Keterangan:

X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

$i = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyak alternatif.

$j = 1, 2, \dots, n$ sebagai banyak kriteria.

X^*_{ij} = Bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval $[0,1]$ mewakili nilai normalisasi dari alternatif i pada kriteria j .

Langkah 3: Menentukan Matriks Normalisasi Terbobot

Untuk optimasi, hasil normalisasi yang sudah didapatkan tadi dicari nilai maximum dan minimum pada setiap kriterianya, Nilai maximum adalah untuk kriteria yang menguntungkan, sedangkan nilai minimum adalah untuk kriteria yang tidak menguntungkan atau biaya. Caranya adalah dengan menjumlahkan nilai kriteria yang menguntungkan (j dengan g), kemudian mengurangnya dengan nilai kriteria biaya ($g+1$ hingga n) untuk setiap alternatif menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}$$

Pada beberapa kasus, terdapat atribut yang lebih penting dari atribut lainnya. Untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu atribut maka nilai atribut tersebut perlu dikalikan dengan bobot yang sesuai sebelum dihitung nilai optimasinya seperti ditunjukkan pada rumus berikut:

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}$$

Keterangan:

- j = 1,2,..., g adalah jumlah tipe kriteria yang dimaksimalkan.
- i = g+1, g+2,..., n adalah jumlah tipe kriteria yang diminimalkan.
- y_i = nilai dari penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif I terhadap semua kriteria
- X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j.

Langkah 4 : Menentukan Nilai Preferensi

Menentukan nilai preferensi atau menentukan rangking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternative terbaik.

2.4 Sepak Bola

2.4.1 Definisi

Sepak bola adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari 11 pemain. Tujuannya adalah untuk membawa bola ke gawang lawan, menggunakan kaki Anda untuk mengontrol bola. Setiap tim memiliki pemain pengganti. Sepak bola harus dimainkan di lapangan terbuka. Hal ini berbeda dengan pertandingan sepak bola yang dimainkan di dalam ruangan (Pranita et al., 2019b). Tujuan permainan sepak bola adalah memasukkan bola ke gawang lawan, mengontrol bola dengan kaki.

2.4.2 Teknik Dalam Bermain Sepak Bola

Olahraga ini terutama dinikmati oleh pria, umumnya menyenangkan untuk memainkannya secara teratur. Dalam sepak bola, ada beberapa teknik dasar yang harus dikuasai pemain. Berikut teknik-teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain sepak bola:

1. Lakukan Pemanasan

Pemanasan sangat penting karena tanpa pemanasan akan terasa kaku dan cepat lelah ketika bermain, dikarenakan otot-otot seperti dikagetkan dari dalam tidurnya, maka dari itu lakukanlah pemanasan akan tetapi jangan lupa jangan terlalu berlebihan, cukup melakukannya 5-7 menit, kalau berlebihan akan terasa terlalu lelah ketika bermain. Banyak latihan olahraga yang mendukung permainan sepak bola. Pemanasan dalam latihan badminton akan menambah kecepatan kaki.

2. Kontrol Bola

Teknik mengontrol bola pada permainan sepak bola bisa dilakukan menggunakan memakai telapak kaki digunakan untuk bagian dalam, luar, dan telapak kaki depan. Teknik penguasaan bola dengan sol sepatu sangat penting sehingga setiap pemain perlu menguasai bola.

3. *Passing* / Pengumpan

Memberi umpanan dapat dilakukan dengan menggunakan sisi kaki yang berbeda, kaki bagian dalam, kaki bagian luar, ujung kaki, tumit, atau sisi bagian bawah. tetapi yang paling baik memakai kaki bagian dalam dengan arah mendatar atau umpanan panjang yang menyusur tanah,

lantaran umpanan akan mempunyai akurasi paling baik apabila dibandingkan dengan lainnya.

4. *Dribling* / Menggiring

Untuk mengatasi pemain lawan dalam pertandingan sepak bola, pemain sepak bola harus bisa menggiring bola. Ada beberapa teknik menggiring bola yang perlu anda pelajari saat bermain boal, berikut beberapa teknik menggiring bola dalam permainan sepak bola:

- a. *Dribbling* dengan menggunakan kaki bagian luar.
- b. Dengan menggunakan teknik ini, pemain dapat menggunakan kaki kanannya untuk menipu kaki kiri lawannya. Kebalikannya mungkin juga memungkinkan anda untuk menipu lawan saat menggunakan kaki kanan anda.kebalikannya juga benar.
- c. *Dribbling* dengan kaki bagian dalam.
- d. teknik ini memungkinkan seorang pesekbola untuk mengoper lawan di sisi kanan lawan menggunakan kaki kanannya. Kebalikannya juga mungkin. Namun, teknik ini tidak memungkinkan anda untuk mengelabui lawan kiri anda dengan menggunakan kaki kanan anda. Kebalikannya juga benar.
- e. *Dribbling* menggunakan bagian punggung kaki.
- f. Menggiring bola dengan telapak kaki memungkinkan anda menggiring bola lurus jika lawan tidak menghadang. Namu, teknik ini tidak terlalu efektif dalam mengecoh lawan dari kiri atau kanan.

5. Menendang Keras (*Shooting*)

Teknik menendang keras yang efektif dalam permainan sepak bola adalah menendang bola dengan menggunakan ujung kaki / sepatu, karena dengan teknik ini bola akan melesat cukup kencang dan bola juga akan tetap bergerak lurus.

6. Kecepatan

Ciri dari permainan sepak bola adalah kecepatan, maka pemain sepak bola dituntut cepat dalam mengalirkan bola, bergerak mencari ruang untuk menerima umpan, dan bereaksi, karena dengan pergerakan yang cepat, seorang pemain sepak bola akan dapat mengecoh lawan dalam pertahanan, anda dapat dengan cepat mengatur formasi untuk menyerang dan bertahan. Jadi, sebagai salah satu teknik dasar dalam sepak bola, anda harus menguasai kecepatan sepenuhnya.

7. Fisik

Dalam pertandingan sepak bola, anda harus banyak bergerak dan berlari cepat, sehingga anda harus bugar secara fisik, karena tanpa fisik yang baik sangat sulit seorang pemain sepak bola menjalani pertandingan dengan tempo tinggi.

8. Hindari Kontak Badan

Peraturan sepak bola sama ketatnya dengan basket. Kontak badan akan diberi pelanggaran, dan juga tidak boleh melakukan tackling terhadap kaki lawan, tidak seperti dalam bermain bola lapangan besar. Wasit PSSI untuk sepak bola tentunya paham dan harus jeli masalah ini.

Ini adalah beberapa teknik umum yang perlu dikuasai pemain sepak bola, dan sebenarnya masih banyak lagi. Itu tergantung pada pelatihan dan pengembangan teknis individu masing-masing pemain (Praniata et al., 2019a).

2.5 *Unified Modeling Language*

Unified Modeling Language adalah bahasa pemodelan standar yang memungkinkan pengembang menentukan, memvisualisasikan, membuat, dan mendokumentasikan artefak sistem perangkat lunak (Technopedia, 2019). Dengan demikian, *UML* menciptakan artefak ini bisa diskalakan, aman, dan bertenaga dalam eksekusi. *UML* merupakan aspek penting yang terlibat pada pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. Ini memakai notasi grafis buat menciptakan contoh visual menurut sistem perangkat lunak. Arsitektur *UML* berdasarkan dalam fasilitas meta-objek, yang mendefinisikan dasar membuat bahasa pemodelan. Mereka cukup tepat untuk menghasilkan seluruh aplikasi. *UML* yang sepenuhnya dapat dieksekusi dapat digunakan untuk berbagai platform menggunakan teknologi yang berbeda dan dapat digunakan dengan semua proses sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak. *UML* dirancang untuk memungkinkan pengguna mengembangkan bahasa pemodelan visual yang ekspresif, siap pakai. Selain itu, mendukung konsep pengembangan tingkat tinggi seperti kerangka kerja, pola, dan kolaborasi (Wasserkrug et al., 2019).

Penggunaan model ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara

sistem dengan subsistem maupun sistem lain diluarnya (Sukmawati & Priyadi, 2019).

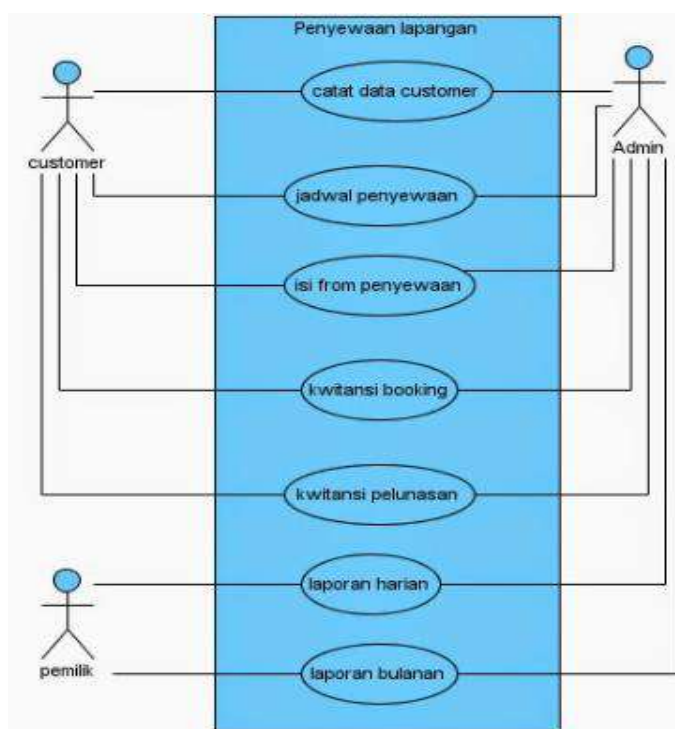
2.5.1 Use Case Diagram

Diagram use case adalah model bagaimana berbagai jenis pengguna berinteraksi dengan sistem untuk memecahkan masalah. Dengan demikian, ini menggambarkan tujuan pengguna, interaksi antara pengguna dan sistem, dan perilaku sistem yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. Model use case terdiri dari beberapa elemen model. Elemen paling penting dari model adalah kasus penggunaan, aktor, dan hubungan di antara mereka. Use case diagram digunakan untuk membuat grafik subset dari model untuk menyederhanakan komunikasi. Seringkali akan ada beberapa diagram use case yang terkait dengan model yang diberikan, masing-masing menunjukkan subset elemen model yang relevan dengan tujuan tertentu. Elemen model yang sama dapat ditampilkan pada beberapa *Use Case Diagram*, tetapi setiap instance harus konsisten. Jika alat digunakan untuk mempertahankan model *use case*, kendala konsistensi ini otomatis sehingga setiap perubahan pada elemen model (mengubah nama misalnya) akan secara otomatis tercermin dalam setiap *Use Case Diagram* yang menunjukkan elemen itu (UTM, 2019).

Model use-case dapat berisi paket yang digunakan untuk menyusun model untuk menyederhanakan analisis, komunikasi, navigasi, pengembangan, pemeliharaan, dan perencanaan. Faktanya, sebagian besar model *use case* adalah tekstual, dengan teks yang ditangkap dalam Spesifikasi *Use Case* yang terkait

dengan setiap elemen model use-case. Spesifikasi ini menjelaskan alur peristiwa use case. Model *use case* berfungsi sebagai utas pemersatu sepanjang pengembangan sistem. Ini digunakan sebagai spesifikasi utama dari persyaratan fungsional untuk sistem, sebagai dasar untuk analisis dan desain, sebagai input untuk perencanaan iterasi, sebagai dasar mendefinisikan kasus uji dan sebagai dasar untuk dokumentasi pengguna. (Kurniawan, 2018).

Diagram use case adalah grafik yang berisi use case, aktor, dan hubungan di antara mereka. Use case diagram dapat digunakan untuk setiap kebutuhan dalam suatu sistem, dimana sistem dapat menggambarkan dengan jelas proses sistem, bagaimana aktor menggunakan sistem, dan apa yang dapat dilakukan pada suatu sistem.




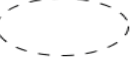

Gambar 2.2 Use Case Diagram Penyewaan Lapangan

Sumber: (Uml-diagrams.org, 2019)

Gambar 2.2 adalah contoh dari penggunaan *Use Case Diagram* pada penyewaan lapangan sepak bola. Use-case memiliki beberapa simbol untuk menyatakan kegiatan dari use-case tersebut. Adapun simbol dari *use case* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya.
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.




8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi



Sumber: (Kurniawan, 2018)

2.5.2 Activity Diagram

Activity Diagram menunjukkan alir berbagai aliran aktivitas yang berbeda dalam sistem pada waktu desain, bagaimana setiap utas dimulai, keputusan mana yang mungkin dan bagaimana akhirnya (Ladjamudin, 2017). Diagram aktivitas adalah cara untuk memodelkan peristiwa yang terjadi dalam kasus penggunaan anda. Anda juga dapat mengganti grafik ini dengan teks dalam jumlah berapa pun.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk /diawali.




4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Sumber: (Kurniawan, 2018)

2.5.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram urutan digunakan untuk menunjukkan aliran fungsi dalam kasus menggunakan urutan kronologis. Representasi diagram dari interaksi objek diatur dalam urutan kronologis. Sederhananya, *sequence* diagram adalah deskripsi langkah demi langkah yang perlu anda ambil untuk membuat sesuatu sesuai dengan *Use Case Diagram* (Jogiyanto, 2016). Simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Objek	Menggambarkan objek/orang yang berinteraksi di dalam sistem
	Stimulus	Menggambarkan pengiriman pesan
	Self Stimulus	Menyatakan suatu objek mengirimkan pesan untuk menjalankan operasi yang ada pada objek lain.

Sumber: (Kurniawan, 2018)

2.6 Flowchart

Flowchart digunakan dalam mendesain dan mendokumentasikan proses atau program sederhana. Seperti jenis diagram lainnya, diagram membantu

memvisualisasikan apa yang sedang terjadi dan dengan demikian membantu memahami suatu proses, dan mungkin juga menemukan fitur-fitur yang kurang jelas dalam proses tersebut, seperti kekurangan dan hambatan. Ada berbagai jenis diagram alur: masing-masing jenis memiliki set kotak dan notasi sendiri. Dua jenis kotak yang paling umum dalam diagram alur adalah:

- 1 langkah pemrosesan, biasanya disebut aktivitas dan dilambangkan sebagai kotak persegi panjang.
- 2 keputusan biasanya dilambangkan sebagai berlian.

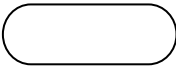
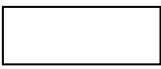
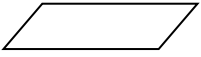
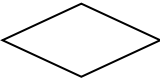

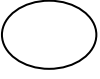
Diagram alir digambarkan sebagai "lintas fungsional" ketika bagan dibagi menjadi bagian vertikal atau horizontal yang berbeda, untuk menggambarkan kontrol unit organisasi yang berbeda. Simbol yang muncul di bagian tertentu berada dalam kendali unit organisasi itu. *Flowchart* lintas fungsional memungkinkan penulis untuk menemukan tanggung jawab untuk melakukan suatu tindakan atau membuat keputusan dengan benar, dan untuk menunjukkan tanggung jawab masing-masing unit organisasi untuk bagian berbeda dari satu proses tunggal.


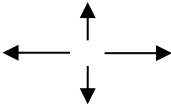
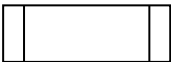
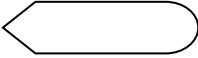


Diagram alir menggambarkan aspek-aspek tertentu dari proses dan biasanya dilengkapi dengan jenis diagram lainnya. Misalnya, Kaoru Ishikawa, mendefinisikan diagram alir sebagai salah satu dari tujuh alat dasar kendali mutu, di sebelah histogram, diagram Pareto, lembar periksa, diagram kontrol, diagram sebab-akibat, dan diagram sebaran. Demikian pula, di UML, notasi pemodelan konsep standar yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, diagram aktivitas, yang merupakan jenis diagram alur, hanyalah salah satu dari banyak jenis diagram yang berbeda.

Diagram Nassi-Shneiderman dan Drakon-chart adalah notasi alternatif untuk aliran proses. Nama alternatif umum termasuk diagram alir, diagram alur proses, diagram alur fungsional, peta proses, diagram proses, diagram proses fungsional, model proses bisnis, model proses, diagram alir proses, diagram alur kerja, diagram alir bisnis. Istilah "diagram alur" dan "diagram alir" digunakan secara bergantian (Nakatsu, 2019).

Struktur grafik yang mendasari diagram alur adalah grafik aliran, yang mengabstraksi jenis simpul, isinya, dan informasi tambahan lainnya. Adapun simbol-simbol *Flowchart* lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2.4 Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Fungsi
1.		Terminal, untuk memulai atau mengakhiri suatu program
2.		Proses, suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan.
3.		Input-Output, untuk memasukkan menunjukkan hasil dari suatu proses
4.		Decision, suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan
5.		Preparation, suatu symbol yang menyediakan tempat pengolahan
6.		Connector, suatu prosedur penghubung yang akan masuk atau keluar melalui symbol ini dalam lembar yang sama

7.		Off-Page Connector, merupakan symbol masuk atau keluarannya suatu prosedur pada lembaran kertas lainnya
8.		Arus/Flow, dari pada prosedur yang dapat dilakukan atas ke bawah dari bawah ke atas, ke atas dari kiri ke kanan ataupun dari kanan ke kiri
9.		Predefined Process, untuk menyatakan sekumpulan langkah proses yang ditulis sebagai prosedur
10.		Simbol untuk output, yang ditunjukkan ke suatu device, seperti printer, dan sebagainya
11.		Penyimpanan file secara sementara
12.		Menunjukkan input / Output Hardisk (media penyimpanan)

Sumber: (Kurniawan, 2018)

2.7 Database

Istilah "*database*" berasal dari komputasi. Meskipun maknanya kemudian menjadi lebih luas, termasuk masalah di bidang elektronik, artikel ini membahas database komputer. Sebelum revolusi industri, catatan database serupa ada dalam bentuk buku besar, faktur, dan pengumpulan data terkait perusahaan. Basis data atau *database*, berasal dari kata basis dan data. Adapaun pengertian dari kedua pengertian tersebut yaitu basi dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Adapun data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan),

barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol teks, gambar, bunyi atau kombinasinya (Hung et al., 2018).

Dari kedua pengertian tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian dari Basis data (*Database*) adalah kumpulan *file* atau tabel yang saling berelasi (berhubungan) yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.8 Pemrograman Web

Pemrograman web mengacu pada penulisan, markup, dan pengkodean yang terlibat dalam pengembangan web, termasuk konten web, server web dan skrip klien, serta keamanan jaringan. Bahasa pemrograman web yang paling umum digunakan adalah XML, HTML, JavaScript, Perl 5, dan PHP. Pemrograman web berbeda dari pemrograman sederhana karena memerlukan pengetahuan interdisipliner tentang area aplikasi, skrip klien dan server, dan teknologi basis data.

Pemrograman web secara sederhana dapat dibagi menjadi pengkodean klien dan pengkodean server. Klien membutuhkan pemrograman yang terkait dengan mengakses data pengguna dan memberikan informasi. Anda juga harus memastikan bahwa ada cukup plugin untuk memperkaya pengalaman pengguna di grafis, termasuk langkah-langkah keamanan sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan fungsi terkait di sisi klien, JavaScript biasanya digunakan. Ini adalah platform sisi klien yang sangat baik untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi Web.

2. HTML5 dan CSS3 mendukung sebagian besar fungsionalitas sisi klien yang disediakan oleh kerangka aplikasi lain.

Kebutuhan pemrograman sisi server sebagian besar terkait dengan pengambilan data, keamanan dan kinerja. Beberapa alat yang digunakan di sini termasuk ASP, Lotus Notes, PHP, Java dan MySQL. Ada alat / platform tertentu yang membantu dalam pemrograman sisi klien dan server. Beberapa contohnya adalah Opa dan Tersus.

```
<html>
<head>
<title>My Web Page</title>
</head>
<body>
<?php
print date("Y/m/d");
?>
</body>
</html>
```

Gambar 2.3 Format Dari Pemrograman Web

2.8.1 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa markup standar untuk dokumen yang dirancang untuk dilihat di browser web. Hal ini dapat difasilitasi oleh teknologi seperti Cascading Sheets (CSS) dan bahasa skrip seperti JavaScript. Browser web menerima dokumen HTML berdasarkan server web atau penyimpanan lokal dan menggantikan dokumen tersebut sebagai halaman web multimedia. HTML secara semantik menggambarkan struktur halaman web dan berisi saran untuk menampilkan dokumen terlebih dahulu.

Elemen HTML adalah komponen halaman HTML. struktur HTML, memungkinkan anda untuk meyematkan objek lain, seperti gambar dan formulir interaktif, ke dalam halaman yang anda render. HTML menyediakan sarana untuk membuat dokumen terstruktur dengan menentukan semantik struktural teks seperti judul, paragraf, daftar, tautan, kutipan, dan elemen lainnya. Elemen HTML diwakili oleh tag yang ditulis dalam kurung kurawal. Tag like / >>

Elemen HTML adalah blok bangunan halaman HTML, antara lain:

1. Deklarasi `<!DOCTYPE html>` mendefinisikan dokumen ini menjadi HTML5
2. Elemen `<html>` adalah elemen root dari halaman HTML
3. Atribut `lang` mendefinisikan bahasa dokumen
4. Elemen `<meta>` berisi informasi meta tentang dokumen
5. Atribut `charset` mendefinisikan set karakter yang digunakan dalam dokumen
6. Elemen `<title>` menentukan judul untuk dokumen
7. Elemen `<body>` berisi konten halaman yang terlihat
8. Elemen `<h1>` mendefinisikan heading besar
9. Elemen `<p>` mendefinisikan sebuah paragraf

Gambar 2.5 adalah bentuk penulisan kode program dari HTML.

```

<html>
<head>
<title>Page title</title>
</head>
<body>
<h1>This is a heading</h1>
<p>This is a paragraph.</p>
<p>This is another paragraph.</p>
</body>
</html>

```

Gambar 2.4 Penulisan Kode Program HTML

2.8.2 PHP

PHP (akronim rekursif untuk PHP: Hypertext Preprocessor) adalah bahasa scripting open source tujuan umum yang banyak digunakan yang cocok untuk pengembangan web dan dapat diintegrasikan dengan HTML. Gambar 2.5 adalah bentuk penulisan kode program dari PHP.

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Example</title>
</head>
<body>
<?php
echo "Hi, I'm a PHP script!";
?>
</body>
</html>

```

Gambar 2.5 Penulisan Kode Program PHP

Alih-alih serangkaian perintah untuk menghasilkan HTML (seperti di C atau Perl), halaman PHP berisi HTML dengan kode tertanam yang melakukan "sesuatu" (dalam hal ini, keluaran "Halo, saya adalah skrip PHP ! "). Kode PHP dimulai dan diakhiri, dan `lt;? PHP dan? & Gt;` Ini memungkinkan anda untuk memulai dan keluar dari "mode PHP".

Perbedaan antara PHP dan sesuatu seperti JavaScript sisi klien adalah bahwa kode berjalan di server, HTML dibuat dan dikirim ke klien. Klien mendapatkan output saat menjalankan skrip ini, tetapi saya tidak tahu apa kode dasarnya. Pemrogram juga dapat mengatur server web mereka sendiri untuk menangani semua file HTML di PHP, Jadi benar-benar tidak ada cara bagi pengguna untuk mengetahui apa itu .

Hal terbaik tentang menggunakan PHP adalah sangat sederhana untuk pemula, tetapi menawarkan banyak fitur canggih untuk programmer profesional. Jangan takut untuk membaca daftar panjang fitur PHP. pengembangan PHP berfokus pada skrip sisi server, tetapi PHP dapat melakukan lebih banyak lagi.

2.8.3 JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan anda membuat konten yang diperbarui secara dinamis, mengontrol konten media, membuat animasi, dan membuat hampir semua hal (Oke, tidak semuanya dapat dibuat dengan JavaScript, tetapi ini benar), kode anda dapat melakukan hal hal luar biasa dengan JavaScript.)

JavaScript pada awalnya dibuat untuk "membuat halaman web berfungsi". Program dalam bahasa ini disebut skrip. Anda dapat menulis langsung ke kode HTML situs web anda dan itu akan dieksekusi otomatis saat halaman dimuat. Script disajikan dan dieksekusi dalam teks biasa. Oleh karena itu, tidak diperlukan persiapan khusus atau rumit. Dalam hal ini, JavaScript sangat berbeda dari bahasa lain yang disebut java. Gambar 2.6 menunjukkan format kode program yang ditulis dalam JavaScript.

```
1  p {
2    font-family: 'helvetica neue', helvetica, sans-serif;
3    letter-spacing: 1px;
4    text-transform: uppercase;
5    text-align: center;
6    border: 2px solid rgba(0,0,200,0.6);
7    background: rgba(0,0,200,0.3);
8    color: rgba(0,0,200,0.6);
9    box-shadow: 1px 1px 2px rgba(0,0,200,0.4);
10   border-radius: 10px;
11   padding: 3px 10px;
12   display: inline-block;
13   cursor: pointer;
14 }
```

Gambar 2.6 Penulisan Kode Program Javascript

2.8.4 Cascading Style Sheets

CSS adalah singkatan dari Cascading Style Sheets dengan penekanan pada "Style". Sementara HTML digunakan untuk menyusun dokumen web (mendefinisikan hal-hal seperti judul dan paragraf, dan memungkinkan Anda untuk menyematkan gambar, video, dan media lainnya), CSS masuk dan mengatur gaya dokumen. materi Anda - tata letak, warna, dan font semua CSS-didefinisikan.

Pikirkan HTML sebagai dasarnya (setiap rumah memiliki satu) dan CSS sebagai pilihan estetika (ada perbedaan besar antara rumah bergaya Victoria dan rumah modern abad pertengahan). Gambar 2.7 adalah bentuk kode pemrograman dari CSS.

The image shows a code editor window with a light gray background. At the top left, the text "CSS Example" is displayed in a dark font. Below this, there is a code block with a light blue background and a vertical green line on the left side. The code is written in a monospaced font and consists of three CSS rules: a rule for the body element setting the background color to lightblue, a rule for the h1 element setting the color to white and text-align to center, and a rule for the p element setting the font-family to verdana and font-size to 20px.

```
body {  
  background-color: lightblue;  
}  
  
h1 {  
  color: white;  
  text-align: center;  
}  
  
p {  
  font-family: verdana;  
  font-size: 20px;  
}
```

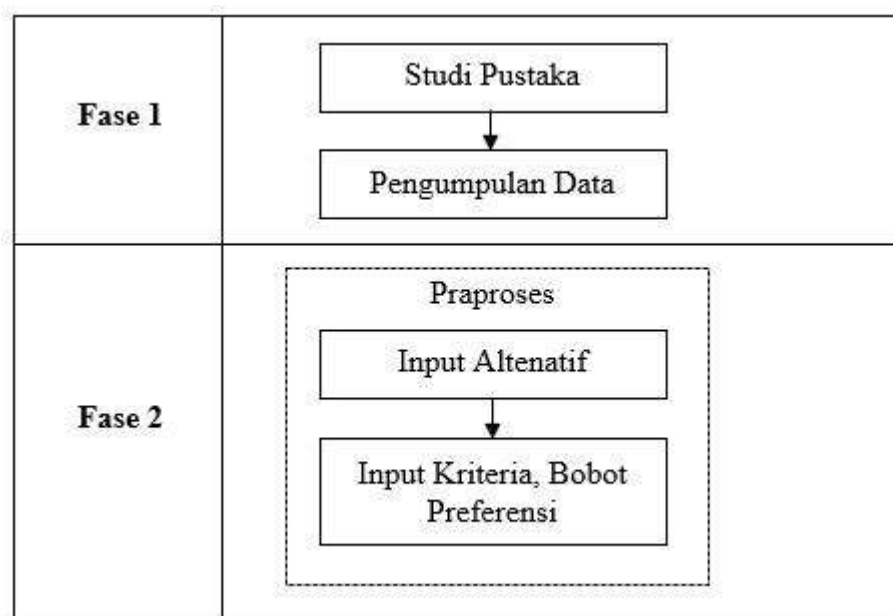
Gambar 2.7 Penulisan Kode Program CSS

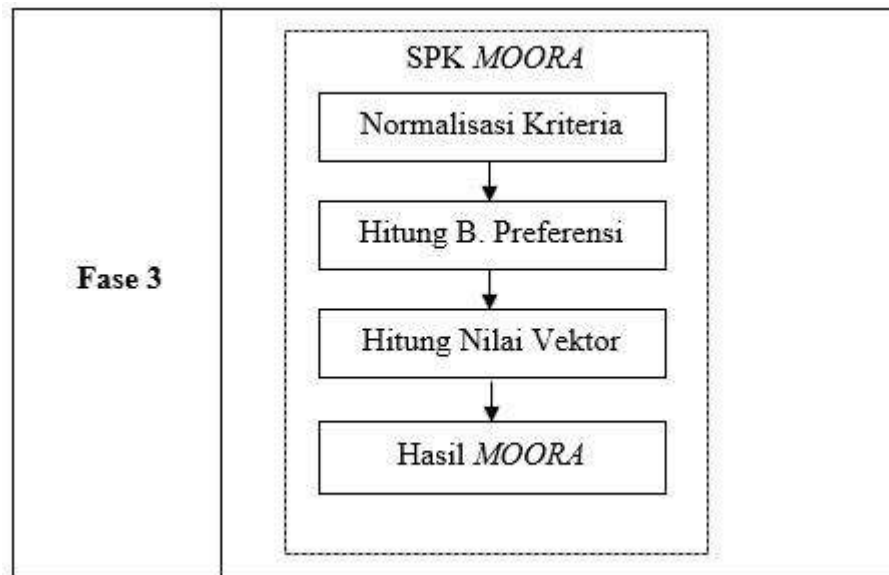
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Proses Penelitian

Proses penelitian akan menentukan alur yang dikerjakan dengan menggunakan metode sistem pendukung keputusan *MOORA*. Beberapa tahapan akan dilalui dalam mengerjakan penelitian ini sehingga program aplikasi benar-benar memiliki hasil yang sesuai diharapkan. Gambar 3.1 adalah fase-fase yang dikerjakan untuk mendukung pembuatan program aplikasi *MOORA*.





Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian selalu dilakukan secara berkala untuk mendapatkan hasil keluaran yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemain sepak bola yang baik sehingga dapat direkrut menjadi tim sepak bola. Sistem pendukung keputusan MOORA akan melakukan proses pemeringkatan untuk mendapatkan hasil urutan pemain terbaik yang memenuhi syarat untuk tim. Hasil dari rekomendasi tersebut adalah perbandingan beberapa alternatif yang diusulkan dengan kriteria dari masing-masing alternatif. Tahapan berikut ini adalah langkah-langkah yang harus dicapai dalam melakukan penelitian dalam menentukan pemain sepak bola.

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pencarian sumber daya yang dilakukan berdasarkan sumber-sumber yang berhubungan permainan sepak bola

dan metode *MOORA*. Pembelajaran dapat diperoleh dari buku-buku, jurnal atau internet dalam mencari bahan-bahan yang berkaitan dengan metode tersebut.

2. Analisa

Analisa dilakukan untuk menentukan teknik penyelesaian suatu rumusan masalah. Perancangan dilakukan berdasarkan analisa yang dilakukan pada lapangan-lapangan sepak bola. Analisa digunakan untuk mempersiapkan metode *MOORA* dalam menentukan pemain sepak bola.

3. Pembahasan

Pembahasan dilakukan dengan melakukan perhitungan sistem pendukung keputusan dengan metode *MOORA* dalam menentukan pemain sepak bola. Hasil diperoleh berdasarkan kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan pada perancangan kriteria.

4. Implementasi dan pengujian

Implementasi dan pengujian merupakan penerapan hasil program aplikasi dan hasil proses dari sistem pendukung keputusan metode *MOORA* dalam menentukan pemain sepak bola.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengutipan data dan parameter penting lainnya. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang akurat dalam mendapatkan pemain sepak bola yang baik. Pengumpulan data tanpa suatu metode yang baik tanpa didasari dengan bukti-bukti yang kuat akan

menghasilkan output yang tidak akurat. Metode pengumpulan data dalam penulisan ini dilakukan dengan tiga cara yaitu:

1. Studi Kepustakaan

Penulis melakukan studi kepustakaan dengan cara mengumpulkan data, mempelajari, membaca dan mencari berbagai referensi yang ada baik itu buku, jurnal, makalah, dan lainnya sebagainya untuk menambah informasi.

2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara terhadap pelatih sepak bola yang sedang melakukan latihan dan juga wawancara kepada ahli sistem pendukung keputusan khususnya metode *MOORA*.

3. Pengamatan

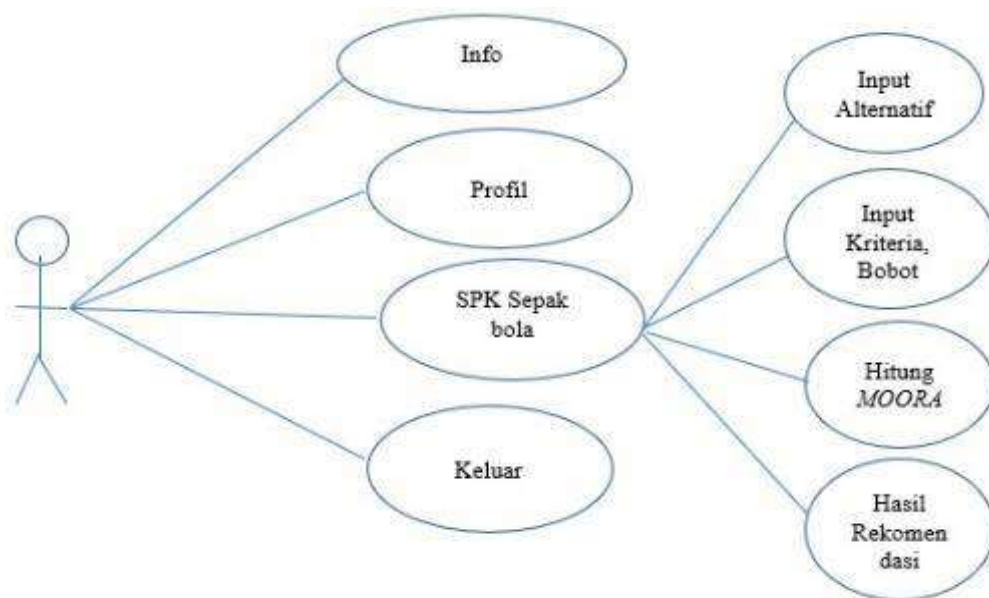
Penulis melakukan pengamatan di lapangan-lapangan sepak bola tentang bagaimana proses latihan sehingga kriteria yang diperoleh sesuai dengan kegiatan di lapangan. Pengamatan dilakukan untuk menyamakan proses teknik perekrutan pemain sepak bola.

3.4 Rancangan Penelitian

Model perancangan yang penulis lakukan berbasis kepada diagram *UML* sehingga alur penelitian tergambar dengan jelas dan sesuai arah. Perancangan terbagi menjadi beberapa diagram yang memiliki fungsi masing-masing untuk menjelaskan kegiatan pemakai sistem pendukung keputusan dengan metode *MOORA* dalam memberi nilai rekomendasi pemain sepak bola.

3.4.1 Use Case Diagram

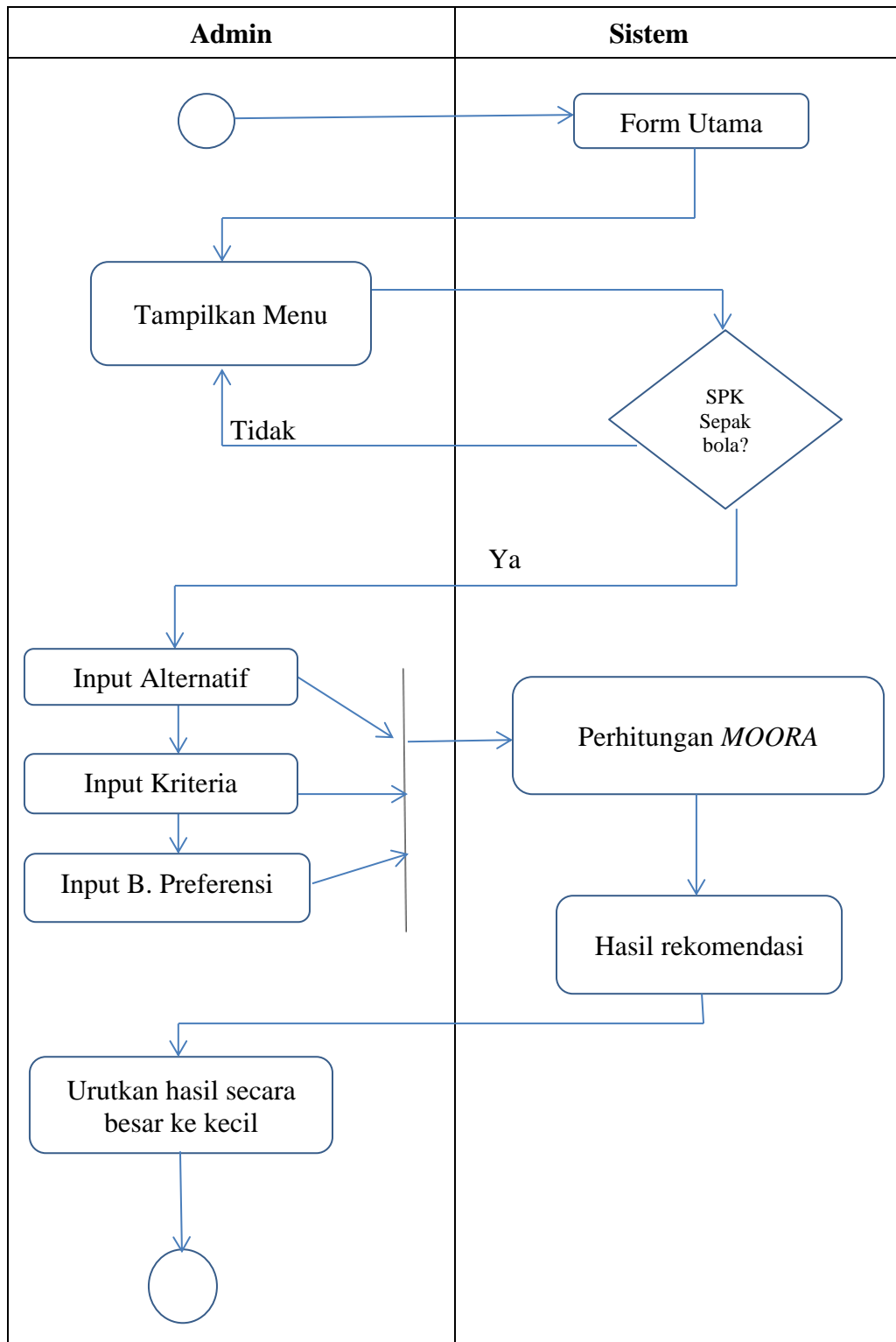
Use Case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use Case* bekerja dengan cara mendeskripsikan hubungan antara *User* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah alur bagaimana sebuah sistem digunakan. Gambar 3.2 adalah perancangan *Use Case* untuk admin sistem pendukung keputusan untuk mendapatkan pemain sepak bola.



Gambar 3.2 Use Case Diagram SPK Sepak bola

3.4.2 Activity Diagram

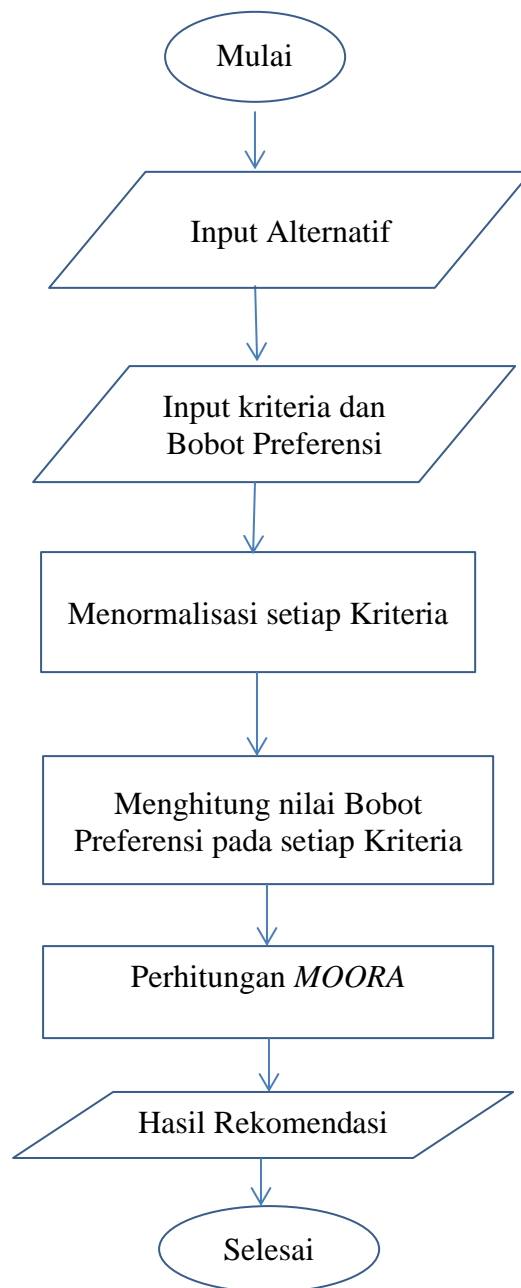
Activity Diagram akan menggambarkan alur kegiatan dari sistem yang dilakukan untuk mendapatkan pemain sepak bola dengan metode *MOORA*. *Activity Diagram* dari sistem pendukung keputusan bertujuan memberikan hasil rekomendasi beberapa orang yang terpilih. Gambar 3.3 adalah *Activity Diagram* dari proses ini.



Gambar 3.3 Activity Diagram SPK Sepak bola

3.4.3 Flowchart

Flowchart berfungsi untuk menentukan usaha mendapatkan pemain sepak bola secara teratur. Hal ini untuk menghindari kesalahan yang fatal. Gambar 3.4 adalah *Flowchart* SPK tersebut.



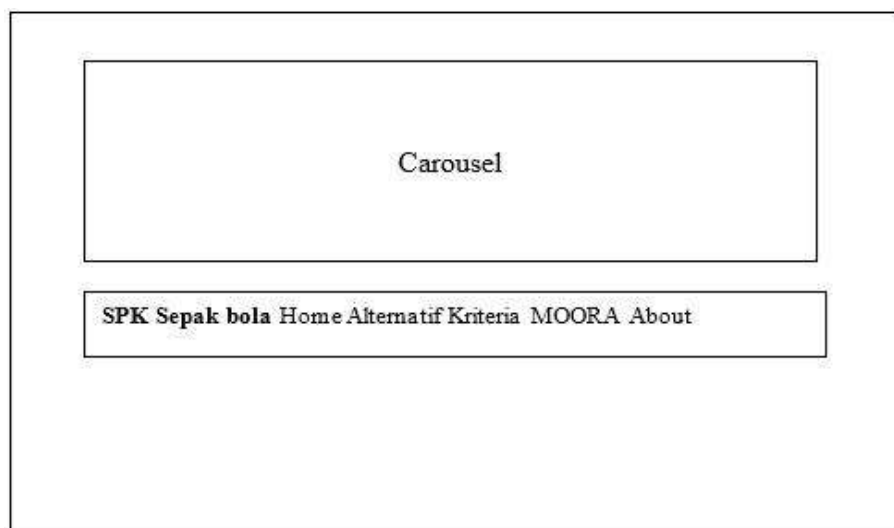
Gambar 3.4 *Flowchart* SPK Sepak bola

3.5 Rancangan Tampilan Antarmuka

Rancangan tampilan merupakan bagian yang akan dijelaskan disini. Ada beberapa tampilan antarmuka yang digunakan dalam memberikan komunikasi antara pengguna dan sistem. Program aplikasi yang digunakan diprogram dengan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic.NET 2010*. Berikut ini merupakan tahapan perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan pemain sepak bola.

3.5.1 Rancangan Menu Home

Rancangan menu home adalah halaman pertama pada saat program aplikasi dijalankan. Pada menu ini ada beberapa komponen yang memiliki submenu lainnya untuk menjalankan fungsi lain. Gambar 3.5 adalah hasil perancangan menu home.



Gambar 3.5 Rancangan Menu Home

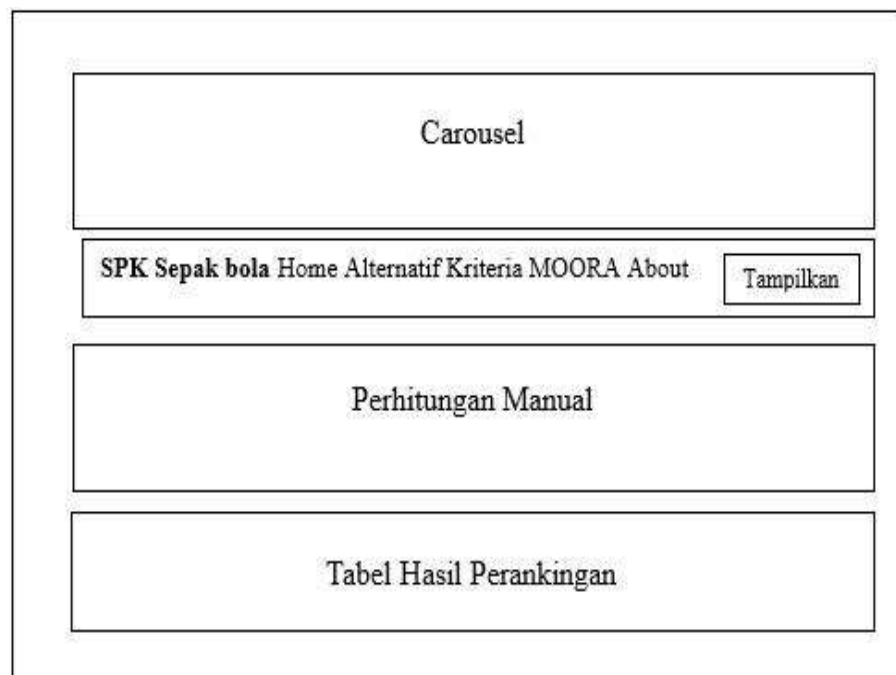
Menu ini memiliki berapa komponen antara lain:

- 1 Judul Tugas Akhir
- 2 Sistem Pendukung Keputusan Sepak bola
- 3 Profil

- 4 Info
- 5 Keluar

3.5.2 Rancangan Menu SPK MOORA

Menu ini adalah bagian program yang akan memberikan rekomendasi pemain sepak bola dengan sistem pendukung keputusan metode *MOORA*. Gambar 3.6 adalah rancangan menu SPK Sepak bola.



Gambar 3.6 Rancangan Menu SPK MOORA

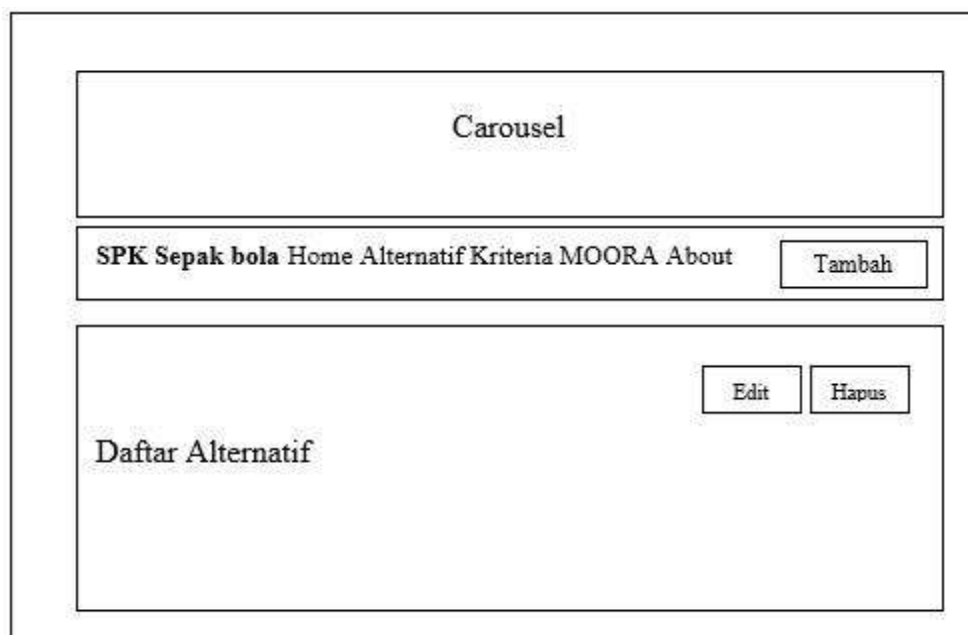
Menu sistem pendukung keputusan memiliki beberapa bagian antara lain:

- 1 Daftar Wallpaper Carousel
- 2 Navigation Bar
- 3 Perhitungan Manual
- 4 Hasil Perankingan

- 5 Tombol Tampilkan
- 6 Tombol Sembunyikan

3.5.3 Rancangan Menu Alternatif

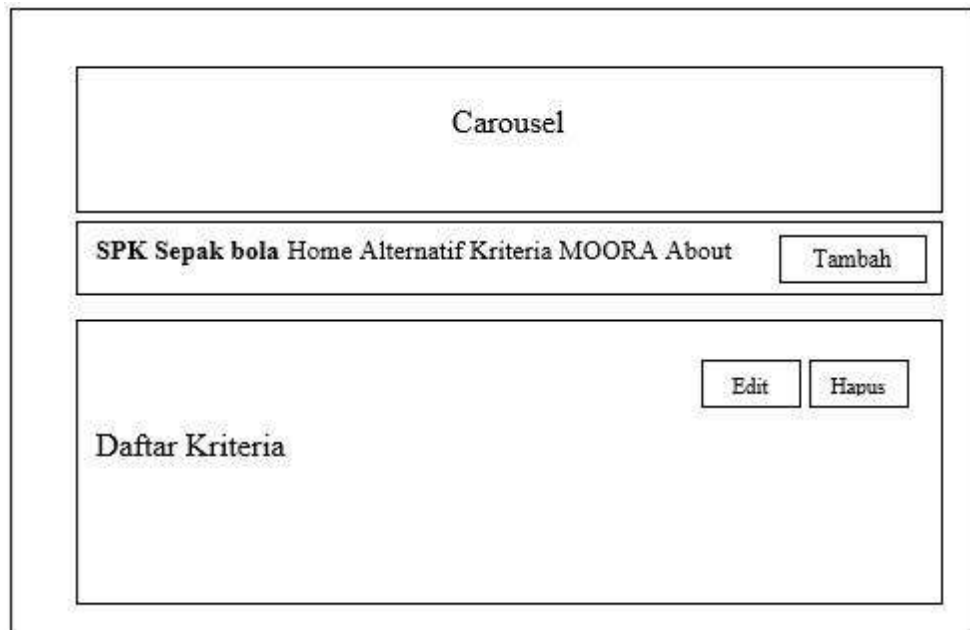
Rancangan menu alternatif bertujuan untuk mengolah data alternatif. Pada menu ini, pengguna dapat melakukan CRUD pada data alternatif tersebut. Gambar 3.7 adalah hasil perancangan menu alternatif.



Gambar 3.7 Rancangan Menu Alternatif

3.5.4 Rancangan Menu Kriteria

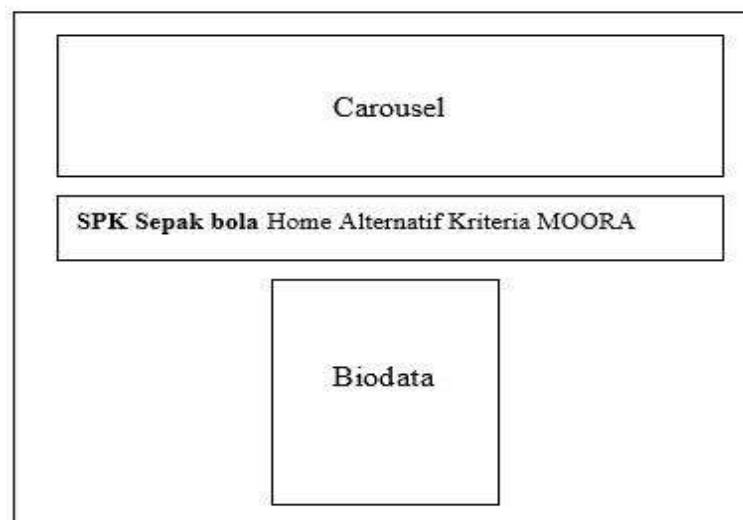
Rancangan menu kriteria bertujuan untuk mengolah data kriteria. Pada menu ini, pengguna dapat melakukan CRUD pada data kriteria tersebut. Gambar 3.8 adalah hasil perancangan menu kriteria.



Gambar 3.8 Rancangan Menu Kriteria

3.5.5 Rancangan Menu About

Rancangan menu profil bertujuan menampilkan biodata penulis. Rancangan ini terdiri dari objek logo dan biodata. Gambar 3.9 adalah hasil perancangan dari menu about.



Gambar 3.9 Rancangan Menu About

3.6 Penentuan Kriteria

Kriteria sangat dipentingkan dalam memberikan rekomendasi pemain sepak bola. Ada beberapa kriteria penting dalam pengolahan data. Kriteria yang dipilih merupakan kriteria yang dianggap penting dalam memberikan penilaian kepada pemain sepak bola. Berikut ini akan dijelaskan beberapa kriteria yang digunakan dalam memberikan rekomendasi dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *MOORA*.

Tabel 3.1 Kriteria Tinggi Badan

Tinggi Badan (cm)	Bobot
<= 150	1
151 – 160	2
161 – 165	3
166 – 170	4
> 170	5

Tabel 3.2 Kriteria Berat Badan

Berat Badan (kg)	Bobot
<= 50	1
51 – 50	4
61 – 70	5
71 – 80	3
> 80	2

Tabel 3.3 Kriteria Umur

Umur (tahun)	Bobot
<= 20	1
21 – 25	4
26 – 30	5
31 – 35	3
> 35	2

Tabel 3.4 Kriteria Lokasi

Lokasi (km)	Bobot
> 15	1
11 – 15	2
6 – 10	3
2 – 5	4
≤ 1	5

Tabel 3.5 Kriteria Skor Pertandingan

Skor Pertandingan	Bobot
≤ 50	1
51 – 60	2
61 – 70	3
71 – 80	4
> 80	5

Tabel 3.1 hingga 3.5 merupakan kriteria yang terpilih dalam menentukan pemain sepak bola. Kriteria tersebut adalah kriteria yang dianggap penentu utama dalam pemberian nilai rekomendasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini merupakan wujudan dari perancangan sistem yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya. Hasil utama yang diperoleh adalah terciptanya sistem yang merupakan suatu program berbasis web dalam menentukan pemain sepak bola menggunakan metode *MOORA*. Ada beberapa perangkat yang diperlukan dalam menjalankan sistem tersebut.

4.1 Perangkat Minimum Yang Dibutuhkan

Ada banyak persyaratan dalam menjalankan hasil penelitian terutama dibidang ilmu komputer. Penelitian membutuhkan perangkat yang akan digunakan dalam membantu membuktikan penyelesaian rumusan masalah yang dipaparkan.

4.1.1 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan program aplikasi terdiri dari beberapa aplikasi, antara lain:

- *Microsoft Visual Studio Code*
- *XAMPP*
- *Microsoft Excel 2019*
- *Microsoft Word 2019*

4.1.2 Perangkat Keras

Perangkat keras dibutuhkan untuk mendukung perangkat lunak dalam menjalankan program aplikasi tersebut. Penelitian ini membutuhkan perangkat keras, antara lain:

- Processor Intel i3 2.1 GHz
- RAM 4GB
- VGA 1 GB
- HDD 500GB
- Mouse
- Keyboard
- Power Supply
- Printer Canon

4.2 Implementasi Sistem

Bagian ini akan menjelaskan hasil perhitungan SPK *MOORA* yang diterapkan pada halaman web. Implementasi dilakukan dengan cara melakukan uji coba terhadap perhitungan dan antarmuka sistem yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Desain antarmuka yang baik akan memberikan kenyamanan kepada pengguna dalam menggunakan sistem dalam menentukan pemain sepak bola dengan menggunakan metode *MOORA*.

4.2.1 Hasil Tampilan Home

Hasil tampilan home menunjukkan bahwa halaman yang pertama sekali pada saat halaman web di akses. Gambar 4.1 adalah tampilan home. Pada menu ini ada beberapa tombol yang terdiri dari:

1. Tombol Home
2. Tombol Alternatif
3. Tombol Kriteria
4. Tombol MOORA
5. Tombol About



Gambar 4.1 Halaman Home

4.2.2 Hasil Tampilan Alternatif

Halaman alternatif adalah halaman yang yang mengolah data alternatif. Pengguna dapat melakukan CRUD pada halaman altenatif. Gambar 4.2 adalah tampilan dari halaman alternatif.

No.	Kode Klub	Nama Klub	RBT	RBC	RBD	RBT	RDB	Aksi
1	001	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
2	002	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
3	003	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
4	004	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
5	005	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
6	006	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
7	007	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
8	008	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
9	009	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus
10	010	Galaxy United Soccer	150	120	180	150	180	Edit Hapus

Gambar 4.2 Halaman Info

4.2.3 Hasil Tampilan Kriteria

Halaman kriteria adalah halaman yang yang mengolah data kriteria. Pengguna dapat melakukan CRUD pada halaman kriteria. Gambar 4.3 adalah tampilan dari halaman kriteria.

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Deskripsi Kriteria	Aksi
1	K01	Tinggi Badan	150	Edit Hapus
2	K02	Cara Berjalan	150	Edit Hapus
3	K03	Umur	150	Edit Hapus
4	K04	Kecepatan	150	Edit Hapus
5	K05	Kecepatan Bola	150	Edit Hapus

Gambar 4.3 Halaman Kriteria

4.2.4 Halaman Tampilan SPK *MOORA*

Halaman SPK *MOORA* merupakan halaman yang paling penting dalam melakukan proses sistem pendukung keputusan pemilihan pemain sepak bola. Gambar 4.4 adalah hasil tampilan SPK *MOORA*.

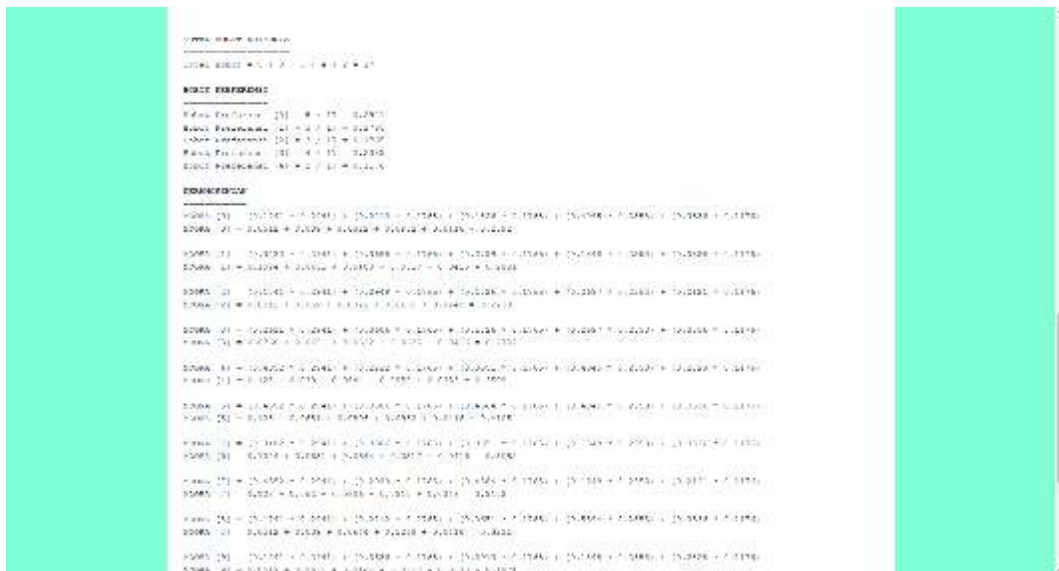


No	Nama Alternatif	Nama Alternatif	K01	K02	K03	K04	K05	R00004
1	M01	Fahriyud Moeji	0.010	0.005	0.022	0.022	0.04	0.104
2	M02	Dulfarid Nisar	0.029	0.021	0.041	0.04	0.04	0.181
3	M03	Yogi Pratomo	0.010	0.004	0.024	0.020	0.040	0.124
4	M04	Harun Alhasbi	0.029	0.021	0.024	0.020	0.04	0.134
5	M05	Adhikar Umar Hafid	0.02	0.009	0.019	0.020	0.020	0.098
6	M06	Yahya Abd. Mulya	0.02	0.020	0.020	0.020	0.04	0.14
7	M07	Yahya Abd. Mulya	0.021	0.020	0.019	0.02	0.04	0.14
8	M08	Yahya Abd. Mulya	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.14
9	M09	Yahya Abd. Mulya	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.14
10	M10	Yahya Abd. Mulya	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.14

Gambar 4.4 Halaman SPK Sepak bola

4.2.5 Hasil Perhitungan *MOORA*

Setelah melihat data alternatif yang ada pada menu alternatif, pengguna dapat melihat hasil perhitungan sistem pendukung keputusan dengan metode *MOORA* menekan link *MOORA*. Di halaman ini akan ditampilkan hasil perankingan dari nama-nama yang menjadi calon pemain sepak bola. Untuk dapat melihat variasi nilai, pengguna dapat melakukan perubahan pada bobo kriteria. Pengguna dapat mengisi bobot kriteria sesuai dengan keinginan untuk mendapatkan hasil perankingan yang berbeda sesuai dengan berat komponen yang diinginkan. Gambar 4.5 adalah tampilan dari hasil perhitungan dari SPK Sepak bola.



Gambar 4.5 Hasil Perhitungan SPK Sepak Bola

4.3 Perhitungan Manual

Berikut ini adalah hasil perhitungan manual dengan metode MOORA yang dilakukan dalam mendapatkan ranking pemain sepak bola.

DATA AWAL

- =====
 155 - 72 - 39 - 10 - 95
 166 - 68 - 32 - 19 - 88
 153 - 54 - 40 - 13 - 61
 164 - 62 - 39 - 14 - 99
 171 - 72 - 22 - 6 - 73
 174 - 65 - 28 - 9 - 97
 168 - 62 - 24 - 19 - 86
 171 - 60 - 28 - 17 - 67
 159 - 78 - 23 - 3 - 95
 160 - 61 - 18 - 18 - 76

PEMBOBOTAN

- =====
 2 - 3 - 2 - 3 - 5
 4 - 5 - 3 - 1 - 5
 2 - 4 - 2 - 2 - 3
 3 - 5 - 2 - 2 - 5
 5 - 3 - 4 - 3 - 4
 5 - 5 - 5 - 3 - 5
 4 - 5 - 4 - 1 - 5
 5 - 4 - 5 - 1 - 3
 2 - 3 - 4 - 4 - 5

2 - 5 - 1 - 1 - 4

NORMALISASI KRITERIA

$$\text{Normalisasi [0]} = \sqrt{[(2^2) + (4^2) + (2^2) + (3^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (5^2) + (2^2) + (2^2)]}$$

$$\text{Normalisasi [0]} = \sqrt{[4 + 16 + 4 + 9 + 25 + 25 + 16 + 25 + 4 + 4]}$$

$$\text{Normalisasi [0]} = \sqrt{[132]} = 11.4891$$

$$\text{Normalisasi [0]} = 11.4891$$

$$\text{Normalisasi [1]} = \sqrt{[(3^2) + (5^2) + (4^2) + (5^2) + (3^2) + (5^2) + (5^2) + (4^2) + (3^2) + (5^2)]}$$

$$\text{Normalisasi [1]} = \sqrt{[9 + 25 + 16 + 25 + 9 + 25 + 25 + 16 + 9 + 25]}$$

$$\text{Normalisasi [1]} = \sqrt{[184]} = 13.5647$$

$$\text{Normalisasi [1]} = 13.5647$$

$$\text{Normalisasi [2]} = \sqrt{[(2^2) + (3^2) + (2^2) + (2^2) + (4^2) + (5^2) + (4^2) + (5^2) + (4^2) + (1^2)]}$$

$$\text{Normalisasi [2]} = \sqrt{[4 + 9 + 4 + 4 + 16 + 25 + 16 + 25 + 16 + 1]}$$

$$\text{Normalisasi [2]} = \sqrt{[120]} = 10.9545$$

$$\text{Normalisasi [2]} = 10.9545$$

$$\text{Normalisasi [3]} = \sqrt{[(3^2) + (1^2) + (2^2) + (2^2) + (3^2) + (3^2) + (1^2) + (1^2) + (4^2) + (1^2)]}$$

$$\text{Normalisasi [3]} = \sqrt{[9 + 1 + 4 + 4 + 9 + 9 + 1 + 1 + 16 + 1]}$$

$$\text{Normalisasi [3]} = \sqrt{[55]} = 7.4162$$

$$\text{Normalisasi [3]} = 7.4162$$

$$\text{Normalisasi [4]} = \sqrt{[(5^2) + (5^2) + (3^2) + (5^2) + (4^2) + (5^2) + (5^2) + (3^2) + (5^2) + (4^2)]}$$

$$\text{Normalisasi [4]} = \sqrt{[25 + 25 + 9 + 25 + 16 + 25 + 25 + 9 + 25 + 16]}$$

$$\text{Normalisasi [4]} = \sqrt{[200]} = 14.1421$$

$$\text{Normalisasi [4]} = 14.1421$$

TOTAL BOBOT KRITERIA

$$\text{Total Bobot} = 5 + 3 + 3 + 4 + 2 = 17$$

BOBOT PREFERENSI

$$\text{Bobot Preferensi [0]} = 5 / 17 = 0.2941$$

$$\text{Bobot Preferensi [1]} = 3 / 17 = 0.1765$$

$$\text{Bobot Preferensi [2]} = 3 / 17 = 0.1765$$

$$\text{Bobot Preferensi [3]} = 4 / 17 = 0.2353$$

$$\text{Bobot Preferensi [4]} = 2 / 17 = 0.1176$$

PERANGKINGAN

$$\text{MOORA [0]} = (0.1741 * 0.2941) + (0.2212 * 0.1765) + (0.1826 * 0.1765) + (0.4045 * 0.2353) + (0.3536 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [0]} = 0.0512 + 0.039 + 0.0322 + 0.0952 + 0.0416 = 0.2592$$

$$\text{MOORA [1]} = (0.3482 * 0.2941) + (0.3686 * 0.1765) + (0.2739 * 0.1765) + (0.1348 * 0.2353) + (0.3536 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [1]} = 0.1024 + 0.0651 + 0.0483 + 0.0317 + 0.0416 = 0.2891$$

$$\text{MOORA [2]} = (0.1741 * 0.2941) + (0.2949 * 0.1765) + (0.1826 * 0.1765) + (0.2697 * 0.2353) + (0.2121 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [2]} = 0.0512 + 0.052 + 0.0322 + 0.0635 + 0.0249 = 0.2238$$

$$\text{MOORA [3]} = (0.2611 * 0.2941) + (0.3686 * 0.1765) + (0.1826 * 0.1765) + (0.2697 * 0.2353) + (0.3536 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [3]} = 0.0768 + 0.0651 + 0.0322 + 0.0635 + 0.0416 = 0.2792$$

$$\text{MOORA [4]} = (0.4352 * 0.2941) + (0.2212 * 0.1765) + (0.3651 * 0.1765) + (0.4045 * 0.2353) + (0.2828 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [4]} = 0.128 + 0.039 + 0.0644 + 0.0952 + 0.0333 = 0.3599$$

$$\text{MOORA [5]} = (0.4352 * 0.2941) + (0.3686 * 0.1765) + (0.4564 * 0.1765) + (0.4045 * 0.2353) + (0.3536 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [5]} = 0.128 + 0.0651 + 0.0806 + 0.0952 + 0.0416 = 0.4105$$

$$\text{MOORA [6]} = (0.3482 * 0.2941) + (0.3686 * 0.1765) + (0.3651 * 0.1765) + (0.1348 * 0.2353) + (0.3536 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [6]} = 0.1024 + 0.0651 + 0.0644 + 0.0317 + 0.0416 = 0.3052$$

$$\text{MOORA [7]} = (0.4352 * 0.2941) + (0.2949 * 0.1765) + (0.4564 * 0.1765) + (0.1348 * 0.2353) + (0.2121 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [7]} = 0.128 + 0.052 + 0.0806 + 0.0317 + 0.0249 = 0.3172$$

$$\text{MOORA [8]} = (0.1741 * 0.2941) + (0.2212 * 0.1765) + (0.3651 * 0.1765) + (0.5394 * 0.2353) + (0.3536 * 0.1176)$$

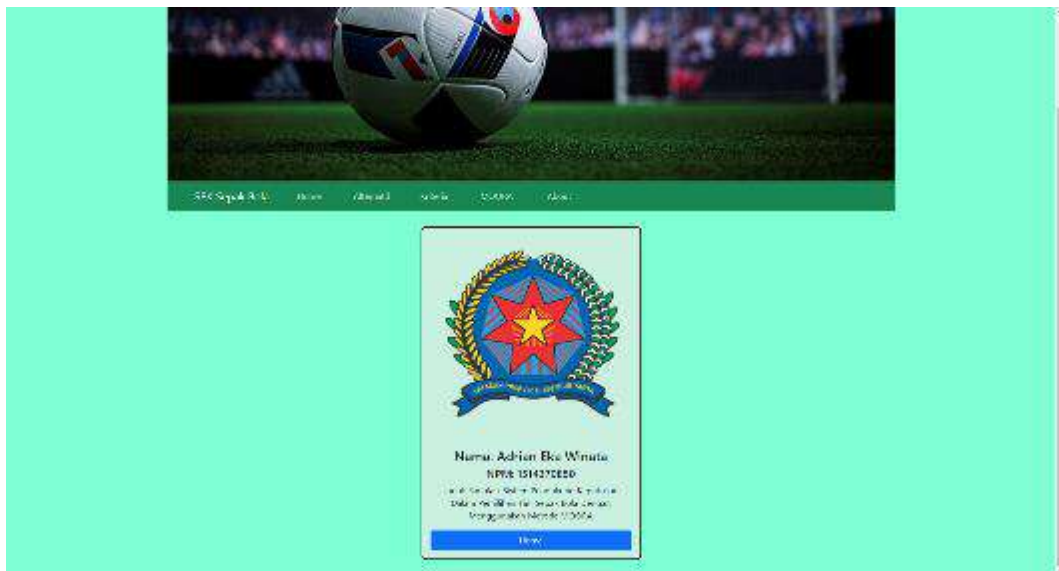
$$\text{MOORA [8]} = 0.0512 + 0.039 + 0.0644 + 0.1269 + 0.0416 = 0.3231$$

$$\text{MOORA [9]} = (0.1741 * 0.2941) + (0.3686 * 0.1765) + (0.0913 * 0.1765) + (0.1348 * 0.2353) + (0.2828 * 0.1176)$$

$$\text{MOORA [9]} = 0.0512 + 0.0651 + 0.0161 + 0.0317 + 0.0333 = 0.1974$$

4.3.1 Halaman About

Halaman about merupakan halaman yang menunjukkan identitas dari penulis dan nama institusi dimana penulis melakukan perkuliahan. Gambar 4.6 adalah hasil tampilan about.



Gambar 4.6 Halaman About

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, antara lain:

1. Metode *MOORA* sangat baik dalam menentukan pemain sepak bola yang berhak bergabung dalam suatu tim sepak bola.
2. Bobot preferensi dapat memberikan hasil yang berbeda sesuai dengan tingkat kekuatan bobot.
3. Nilai pada kriteria berfungsi untuk memberikan bobot untuk masing-masing pemain sepak bola.

5.2 Saran

Berikut ini adalah saran yang dapat penulis kemukakan dalam usaha mengembangkan penelitian, antara lain:

1. Program aplikasi sebaiknya dapat digunakan berbasis *mobile*.
2. Program aplikasi sebaiknya diciptakan berbasis *web* agar dapat diakses dari mana saja.
3. Bobot preferensi dapat dikembangkan sehingga memberikan nilai selektifitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., Irawati, N., Sinaga, H. D. E., Retnosari, D., Maulani, J., & Raja, H. D. L. (2021, June). Decision support system analysis for selecting a baby cream product with Preference Selection Index (PSI) Baby Sensitive Skin Under 3 Year. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1933, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.
- Brauers, W. K. M. (2013). Multi-objective seaport planning by MOORA decision making. *Annals of Operations Research*, 206(1), 39–58.
- Hatta, H. R., Rizaldi, M., & Khairina, D. M. (2016). Penerapan Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi Google Maps. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 85–94. <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v2i3.2016.85-94>
- Hung, N. V., van Hung, P., & Anh, B. T. (2018). Database Design For E-Governance Applications: A Framework For The Management Information Systems Of The Vietnam Committee For Ethnic Minority Affairs (CEMA). *International Journal of Civil Service Reform and Practice*, 3(1).
- Jogiyanto, H. M. (2016). *Analisis Dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Offset.
- Keen, P. G. W., & Scott-Morton, M. S. (1978). *Decision Support Systems: An Organizational Perspective*. Addison-Wesley.
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Ladjamudin, A.-B. bin. (2017). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu.
- Nakatsu, R. T. (2019). *Reasoning with Diagrams : Decision-Making and Problem-Solving with Diagrams*. John Wiley & Sons.
- Nofriansyah, D. (2014). *Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish.
- Praniata, A. R., Kridasuwarmo, B., & Puspitorini, W. (2019a). Effectiveness of The Futsal Passing Exercise Model Based on Small-Sided Games for The Middle School Levels. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 8(1), 18–21. <https://doi.org/10.15294/active.v8i1.27920>
- Praniata, A. R., Kridasuwarmo, B., & Puspitorini, W. (2019b). Model Latihan Passing Futsal Berbasis Small Sided Games Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *Journal Sport Area*, 4(1), 191. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2019.vol4\(1\).2364](https://doi.org/10.25299/sportarea.2019.vol4(1).2364)
- Rizka, A., Efendi, S., & Sirait, P. (2018, September). Gain ratio in weighting attributes on simple additive weighting. In *IOP Conference Series*:

Materials Science and Engineering (Vol. 420, No. 1, p. 012099). IOP Publishing.

Sukmawati, R., & Priyadi, Y. (2019). Perancangan Proses Bisnis Menggunakan

Wayahdi, M. R., Zarlis, M., & Putra, P. H. (2019, June). Initialization of the Nguyen-widrow and Kohonen Algorithm on the Backpropagation Method in the Classifying Process of Temperature Data in Medan. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1235, No. 1, p. 012031). IOP Publishing.

UML Berdasarkan Fit/Gap Analysis Pada Modul Inventory Odoo. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 104. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12697>

Technopedia. (2019). *Unified Modeling Language (UML)*. Technopedia. <https://www.techopedia.com/definition/3243/unified-modeling-language-uml>

Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Andi.

Uml-diagrams.org. (2019). *Use case diagrams are UML diagrams describing units of useful functionality (use cases) performed by a system in collaboration with external users (actors)*. <https://www.uml-diagrams.org/use-case-diagrams.html>

UTM. (2019). *Concept: Use-Case Model*. Univesidad Technologica de La Mixteca. http://www.utm.mx/~caff/doc/OpenUPWeb/openup/guidances/concepts/use_case_model_CD178AF9.html

Wasserkrug, S., Dalvi, N., Munson, E. V., Gogolla, M., Sirangelo, C., Fischer-Hübner, S., Ives, Z., Velegrakis, Y., Bevan, N., Jensen, C. S., & Snodgrass, R. T. (2019). Unified Modeling Language. In *Encyclopedia of Database Systems* (pp. 3232–3239). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9_440

Wikipedia. (2005). *Sistem*. Wikipedia. <https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem>

Windarto, A. P., Siregar, M. N. H., Suharso, W., Fachri, B., Supriyatna, A., Carolina, I., ... & Toresa, D. (2019, August). Analysis of the K-Means Algorithm on Clean Water Customers Based on the Province. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1255, No. 1, p. 012001). IOP Publishing.