



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN
LOKASI JAMBORE NASIONAL (JAMNAS) RUTIN
KOMUNITAS TKCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

Disusun dan Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Komputer Pada Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Pembangunan Panca Budi

Medan

SKRIPSI

OLEH

NAMA : GHALIB PRATAMA

NPM : 1614370146

PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCABUDI
MEDAN
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN
LOKASI JAMBORE NASIONAL (JAMNAS) RUTIN
KOMUNITAS TKCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

Disusun Oleh :

Nama : Ghalib Pratama

N.P.M : 1614370146

Program Studi : Sistem Komputer

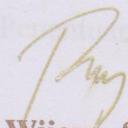
Skripsi telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi pada

tanggal :

Dosen Pembimbing I


(Barany Fachri, ST., M.Kom)

Dosen Pembimbing II


(Rian Farta Wijaya, S.Kom.,M.Kom)

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Program Studi Sistem Komputer


(Hamdani, S.T.,M.T)


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

SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : GHALIB PRATAMA
M : 1614370146
Tempat/Tgl. : Medan / 20 Agustus 1998
Alamat : Jl. Binjai Km 10,2 Gg jadi raya lorong palem no 258/06 Kab. Deli serdang Sunggal Sumatera Utara
HP : 081262150904
Nama Orang : DHEMI MULYADI/YUNITA
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Sistem Komputer
Materi : Sistem Pendukung Keputusan menentukan lokasi jambore nasional (Jamnas) rutin komunitas TKCI menggunakan metode SAW

Saya dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada PAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Seandainya surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam keadaan sadar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.

Medan, 02 November 2021

at Pernyataan



Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 02 November 2021
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : GHALIB PRATAMA
Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 20 Agustus 1998
Nama Orang Tua : DHEMI MULYADI
No. P. M : 1614370146
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Sistem Komputer
No. HP : 081262150904
Alamat : Jl.Binjai Km 10,2 Gg jadi raya lorong palem no 258/06
Kab.Deli serdang Sunggal Sumatera Utara

Sebagai mahasiswa yang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Sistem Pendukung Keputusan menentukan lokasi jambore nasional (Jamnas) rutin komunitas TKCI menggunakan metode SAW**, 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 penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani 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 yang 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 :

M

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



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



GHALIB PRATAMA
1614370146

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tagan di bawah ini :

Nama : Ghalib Pratama

NPM : 1614370146

Prodi : Sistem Komputer

Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN LOKASI
JAMBORE NASIONAL (JAMNAS) RUTIN KOMUNITAS TKCI
MENGUNAKAN METODE SAW

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 lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasikan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya, terimakasih.

Medan , 02 November 2021

Yang Membuat Pernyataan



GHALIB PRATAMA

1614370146

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Medan, November 2021



GHALIB PRATAMA



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)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : GHALIB PRATAMA
Tempat/Tgl. Lahir : medan / 20 Agustus 1998
Nomor Pokok Mahasiswa : 1614370146
Program Studi : Sistem Komputer
Konsentrasi : Rekayasa Perangkat Lunak
Jumlah Kredit yang telah dicapai : 141 SKS, IPK 3.56
Nomor Hp : 081260908158
Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Sistem Pendukung Keputusan menentukan lokasi jambore nasional (Jamnas) rutin komunitas TKCI menggunakan metode SAWO

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

*Coret Yang Tidak Perlu

Rektor
Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.

Medan, 12 Agustus 2020

Pemohon,

(Ghalib Pratama)

Tanggal :
Disahkan oleh :
Dekan

(Hamdani, ST, MT)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Barany Fachri, ST, M.Kom)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Ka. Prodi Sistem Komputer

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

Tanggal :
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

(Rian Farta Wijaya, S.Kom, M.Kom)

ABSTRAK

Dengan adanya teknologi sekarang ini, untuk memudahkan suatu pekerjaan sangatlah penting agar menjadi efektif dan efisien, dalam sebuah komunitas penentuan lokasi sangatlah diperlukan untuk mengetahui tempat perkumpulan dalam komunitas tersebut . Hal ini sangatlah membantu bagi setiap member atau anggota yang ikut dalam komunitas, sangat membantu bagi atasan dalam menentukan lokasi yan tepat dengan langsung menentukan melalui sistem berbasis web yang akan membantu menghitung perhitungan dengan sebuah metode yang menghasilkan perhitungan yang mutlak dengan perankingan penentuan lokasi yang teratas. Salah satu metode yang digunakan adalah metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode SAW merupakan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut dengan hasil perankingan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik.

Kata Kunci : Web, SAW (*Simple Additive Weighting*), Penentuan Lokasi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Waa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam penulis sanjungkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam jahiliyah ke alam yang berilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.

Penyusunan skripsi ini merupakan sistem pendukung keputusan dalam penentuan lokasi jambore komunitas tkci dengan menggunakan metode SAW. Salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan S-I pada program studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Dalam proses pembuatan skripsi ini penulis banyak mengalami kesulitan namun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak Dosen dan rekan rekan mahasiswa-mahasiswi penyusunan skripsi dapat diselesaikan dengan baik, maka pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani S.T., MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

4. Bapak Barany Fachri, ST., M.Kom selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini. Yang telah memberikan arahan dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan program Promosi Jabatan.
5. Bapak Rian Farta Wijaya, S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini. Yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
6. Orangtua yang telah memberikan doa yang tak pernah putus dan dukungan penuh kepada penulis.
7. Seluruh teman dan sahabat yang telah bersedia bersama berusaha membantu menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis serta masyarakat pada umumnya.

Medan, Maret 2021

Penulis

GHALIB PRATAMA
1614370146

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Sistem.....	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	7
2.4 Definisi Metode SAW (Simple Additive Weighting)	11
2.5 Database.....	17
2.6 MYSQL.....	19
2.7 PHP(Hypertext Processor)	20
2.8 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	21
BAB III.....	35
METODE PENELITIAN	35
3.1 Tahapan Penelitian.....	35
3.2 Metode Pengumpulan Data	37
3.3 Analisa Sistem Sedang Berjalan.....	38
3.4 Rancangan Penelitian.....	41
3.5 Membuat Struktur Hirarki Masalah.....	53
3.6 Rancangan Tampilan Sistem	64
BAB IV	70
HASIL DAN PEMBAHASAN	70

4.1	Hasil.....	70
4.2	Pengujian Aplikasi dan Pembahasan	71
4.3	Kelebihan Dan Kekurangan Sistem	82
BAB V.....		83
PENUTUP		83
5.1	Simpulan	83
5.2	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA		86
LISTING PROGRAM.....		87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Use Case Diagram	24
Gambar 3.1	Kerangka Tahapan Penelitian	35
Gambar 3.2	Use Case Diagram	42
Gambar 3.3	Flowchart Pada Sistem Web	45
Gambar 3.4	Flowchart Pada Sistem Member	47
Gambar 3.5	Entity Relationship Diagram	49
Gambar 3.6	Form Login	65
Gambar 3.7	Rancangan Menu Utama	65
Gambar 3.8	Form Alternatif Kriteria	66
Gambar 3.9	Form Alternatif Detail	66
Gambar 3.10	Form Data Alternatif	67
Gambar 3.11	Form Penilaian Alternatif	68
Gambar 3.12	Form Penilaian Alternatif.....	68
Gambar 3.13	Form Hasil	69
Gambar 4.1	Tampilan Web Login	72
Gambar 4.2	Tampilan menu utama	73
Gambar 4.3	Tampilan web data alternatif Kriteria	74
Gambar 4.4	Tampilan Detail Kriteria	75
Gambar 4.5	Tampilan data alternatif pada alternatif	76
Gambar 4.6	Tampilan Penilaian Alternatif	77
Gambar 4.7	Tampilan Form Analisis SAW	78
Gambar 4.8	Web Form Hasil	79
Gambar 4.9	Penentuan Member	80
Gambar 4.10	Tampilan Penentuan Member	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Normalisasi X ke R	15
Tabel 2.2	Nilai Prefensi	15
Tabel 2.3	Use Case Diagram	24
Tabel 2.4	Use Case Diagram	27
Tabel 2.5	Simbol Use Case	28
Tabel 2.6	Simbol Activity Diagram	30
Tabel 2.7	Simbol Sequence Diagram	31
Tabel 2.8	Flowchart	33
Tabel 3.1	Detail Kriteria	51
Tabel 3.2	Hasil	51
Tabel 3.3	Kriteria	51
Tabel 3.4	Login	52
Tabel 3.5	Nilai	52
Tabel 3.6	Nilai Kriteria Destinasi Wisata	55
Tabel 3.7	Nilai Kriteria Jumlah Member	56
Tabel 3.8	Nilai Kriteria Jarak Tempuh	56
Tabel 3.9	Nilai Kriteria Kepadatan Penduduk	57
Tabel 3.10	Nilai Kriteria Budget Registrasi	57
Tabel 3.11	Nilai Kriteria Keamanan	58
Tabel 3.12	Data Lokasi yg di Ajukan	58
Tabel 3.13	Nilai Kecocokan Setiap Alternatif	59
Tabel 3.14	Tabel Hasil Perankingan	64

DAFTAR LAMPIRAN

1. Listing Program
2. Surat Pernyataan
3. Surat Pernyataan
4. Pernyataan Orisinalitas
5. Lembar Bukti Bimbingan Doping satu
6. Lembar Bukti Bimbingan Doping dua
7. Permohonan Judul Tesis
8. Kartu Bebas Praktikum
9. Surat Bebas Pustaka
10. Permohonan Meja Hijau
11. Surat Keterangan Plagiat Checker
12. Biografi Penulis

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Toyota kijing club indonesia (TKCI) merupakan komunitas kijing terbesar diindonesia, yang telah memiliki anak cabang dari Sabang sampai Merauke. Komunitas mobil toyota kijing yang diprakarsai oleh enam pemilik mobil kijing dari jakarta, pada tanggal 25 November 2000 TKCI akhirnya resmi didirikan disalah satu toko waralaba makanan di Monginsidi. Komunitas ini dibentuk untuk mewadahi para pemilik mobil tipe Toyota Kijing (semua varian jenis dan tahun keluaran) diseluruh indonesia. Selain itu TKCI juga didirikan untuk berkumpul, menambah teman, dan menambah wawasan tentang dunia otomotif, khususnya Toyota Kijing.

Untuk menjalankan komunitas ini banyak kegiatan yang dilakukan TKCI seperti rutin mengadakan kegiatan positif seperti jamnas tahunan, rakernas, baksos, donor darah, berkorban ketika Idul Adha, buka puasa bersama dan sahur on the road bersama saat bulan Ramadhan, menjadi relawan korban bencana alam dan tak lupa touring ke cabang untuk menjalin silaturahmi. Saling melakukan kegiatan rutin, TKCI juga sering mengikuti perlombaan seperti Car contest, Drag race, dan even otomotif lainnya.

Penentuan lokasi merupakan keputusan yang penting dalam menjalankan kegiatan yang ada dalam komunitas ini dimana untuk mengadakan kegiatan jamnas tahunan atau dikatakan jambore nasional rutin penentuan lokasi dilakukan.

agar para member anggota TKCI tidak akan kesulitan dalam mengetahui lokasi yang akan dikunjungi untuk melakukan kegiatan jambore nasional.

(Menurut Nurilmiyanti Wardhani, M.Adnan Nur, 2017) Untuk itu para anggota member TKCI membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah penentuan lokasi jambore nasional dengan penggunaan suatu metode yang dapat memberikan alternatif pilihan lokasi. *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik.

Dalam permasalahan yang telah diurai, maka penulis tertarik untuk menganalisa suatu sistem pendukung keputusan penentuan lokasi jambore nasional yang terkomputerasi untuk meningkatkan komunitas tersebut dengan baik. dalam hal ini menjadikan dalam skripsi dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Jambore Nasional (JAMNAS) Rutin Komunitas TKCI Menggunakan Metode SAW”**

1.2 Perumusan Masalah

Adapun beberapa masalah yang diteliti selanjutnya dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan metode SAW dalam menghasilkan suatu keputusan yang dapat menentukan lokasi yang tepat untuk Jamnas komunitas TKCI?
2. Bagaimana Menyelesaikan sistem pendukung keputusan yang dapat diaplikasikan dengan perhitungan metode SAW?
3. Bagaimana menentukan kriteria yang digunakan untuk penentuan lokasi jambore nasional TKCI?

1.3 Batasan Masalah

Dibawah ini beberapa batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi berbasis *Desktop* dengan menggunakan bahasa pemograman *php* dan *database management system mysql*.
2. Proses sistem pendukung keputusan ini dapat dilakukan hanya untuk member komunitas TKCI untuk melakukan pilihan lokasi.
3. Kriteria yang digunakan Nama Lokasi, Kepadatan Penduduk, Destinasi Wisata, Jumlah Member TKCI, Jumlah Peran Panitia, Keamanan
4. Metode yang digunakan menggunakan metode SA

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut ini beberapa tujuan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Membangun sebuah sistem khusus sebagai pendukung keputusan untuk menentukan lokasi jambore nasional TKCI.
2. Untuk mempermudah member atau anggota TKCI dalam melakukan kegiatan jambore nasional.
3. Memberikan beberapa kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan lokasi komunitas TKCI.
4. Mengaplikasikan metode *SAW* dalam pembuatan program

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan dengan metode *SAW* dapat memberikan perhitungan yang akurat dalam menentukan lokasi.
2. Dapat membantu pengguna dalam hal penentuan lokasi pada jambore nasional.
3. Untuk meningkatkan pemilihan lokasi yang tepat.
4. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

(Menurut Prof. Dr. Sri Mulyani, Ak., CA , 2016) Sistem adalah kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja dan berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Secara umum sistem dapat diartikan sebagai sekumpulan subsistem, komponen atau elemen yang saling bekerjasama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya.

Pada umumnya Sebagai contoh sistem komputer akan bekerja jika ada beberapa komponen berikut :

1. *Processor* (sebagai pemroses data)
2. *Memory* (sebagai tempat penampungan data sementara)
3. Monitor (sebagai media untuk menampulkan *output* data yang sudah diproses)
4. *Keyboard* (sebagai media untuk penginputan data/interaksi antara manusia dengan komputer)

2.1.1 Ciri-Ciri Sistem

(Menurut Prof. Dr. Sri Mulyani, Ak., CA , 2016) Ada beberapa ciri-ciri sistem yang bisa kita tarik jika kita melihat pada definisi sistem diatas, ciri-ciri sistem tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sistem mempunyai komponen-komponen

2. Komponen-komponen sistem harus terintegrasi (saling berhubungan)
3. Sistem mempunyai batasan sistem
4. Sistem mempunyai tujuan yang jelas
5. Sistem mempunyai lingkungan
6. Sistem mempunyai *input*, proses dan *output*

2.1.2 Komponen-Komponen Sistem

(Menurut Prof. Dr. Sri Mulyani, Ak., CA , 2016) Komponen pada sistem biasanya berupa subsistem baik berupa fisik maupun abstrak. Subsistem sebenarnya adalah sebuah sistem, biasanya merupakan sebuah sistem yang lebih kecil dari sistem yang menjadi lingkungannya, namun tidak menutup kemungkinan subsistem bisa lebih kompleks atau lebih besar dari pada sistem yang menjadi lingkungannya.

Subsistem-subsistem tersebut adalah *processor*, *memory*, monitor, *keyboard* dimana *processor* juga merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat beberapa subsistem lagi seperti *ALU*, *CU* dan lain-lain, begitu juga dengan *memory*, monitor dan *keyboard*.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

(Menurut B Fachri, Jurais Al Qorni Dalimunthe, 2019). Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah atau hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

Sistem pendukung keputusan merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem manajemen terkomputerasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat *interaktif* dengan pemakainya. Sifat *interaktif* ini dimasukkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknis, analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel.

Tujuan dari Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur dan menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka.

2.2.1 Tahapan pengambilan keputusan

Untuk menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan antara lain :

a. Tahap Penelusuran (*intelligence*)

Tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi, sehingga kita bisa mengidentifikasi masalah yang terjadi biasanya dilakukan analisis dari sistem ke subsistem pembentuknya sehingga didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.

b. Tahap Desain

Tahap ini pengambilan keputusan menemukan, mengembangkan dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahapan ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

c. Tahap *Choice*

Tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecah yang dibuat pada tahap desain yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan dokumen solusi dan rencana implementasinya.

d. Tahap Implementasi

Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

2.2.2 Komponen-Komponen Sistem pendukung keputusan

(Menurut Eko Darmanto, et all, 2014) Sistem pendukung keputusan terdiri dari komponen-komponen utama atau subsistem yaitu :

1. *Data Management*(Manajemen Data) Merupakan komponen SPK sebagai penyedia data bagi sistem, yang mana data disimpan dalam *Database Management System(DBMS)*, sehingga dapat diambil dan diekstraksi dengan cepat.
2. *Model Management*(Manajemen Model) Melibatkan model finansial, statistikal, manajemen science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analistis, dan manajemen software yang diperlukan.
3. *Communication*(dialog subsistem) User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada SPK melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
4. *Knowledge Management*(Manajemen Pengetahuan) Subsistem optional ini dapat mendukung subsistemlain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.2.3 Tujuan Sistem pendukung keputusan

Tujuan sistem pendukung keputusan menurut Keenan Scoot dalam buku sistem informasi manajemen, mengemukakan tujuan dari sistem pendukung keputusan mempunyai tiga tujuan yang hendak dicapai yaitu :

- a. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
- b. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
- c. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manaer dari pada efisiensinya.

2.3 Perancangan Sistem

(Menurut Nanang Durahman,S.T,M.Kom, et all, 2018) Perancangan sistem merupakan bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Perancangan sistem juga merupakan suatu determinasi dari proses dan data yang dibutuhkan oleh sistem yang baru. Jika sistem itu berbasis komputer maka perancangan dapat memasukkan spesifikasi dari tipe perangkat yang digunakan.

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain sistem yang baik, ada tiga hal untuk merancang sebuah sistem

1. *Context Diagram* (Diagram Konteks)
2. *Unified Modelling Languange (UML)*
3. *Use Case Diagram*

Perancangan sistem bertujuan agar dapat memenuhi kebutuhan si pemakai dan memberikan suatu gambaran yang jelas dan rancangan sebuah bangun yang lengkap kepada seorang programer pemograman komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat tentang sistem.

Perancangan sistem dilakukan dengan mambangun basis pengetahuan yang meliputi alur keputusan, tabel keputusan, tabel aturan, pemodelan proses, terdiri

dari diagram konteks dan diagram alir data sedangkan pemodelan datanya terdiri *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *mapping table* serta rancangan tabel. Perancangan *interface* diperlukan untuk memberikan tampilan yang menarik dan memberikan kemudahan pengguna dalam menjalankan aplikasi.

2.4 Definisi Metode SAW (Simple Additive Weighting)

(Menurut Muh Aliyazid Mude, 2016) Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan. Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

(Menurut Hengki Tamando Sihotang, Maria Santauli Siboro, 2016) Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) terdapat beberapa model dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan, yakni salah satunya adalah metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot dimana pada metode SAW hasil dari pada bobot adalah 1, dengan nilai setiap bobot tergantung dengan kriteria yang dibutuhkan, tidak masalah jika nilai bobot banyak tetapi hasil dari pada bobot = 1. konsep dasar metode SAW (*Simple Additive Weighting*) membutuhkan proses normalisasi keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Adapun

algoritma penyelesaian dalam metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Melakukan rating kecocokan pada setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Menentukan nilai bobot atau preferensi(W) setiap kriteria
4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria Cij
5. Melakukan normalisasi

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{ij} \\ \max x_{ij} \\ \min x_{ij} \\ x_{ij} \end{array} \right.$$

(1)

Dimana (rij) adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada kriteria Cj berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh hasil ternormalisasi.

6. Hasil akhir diperoleh dengan cara melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif (Vi) sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Vi) sebagai solusi. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_j^{\pi} = 1 W_i r_{ij}$$

.....(2)

Keterangan :

V_i = rangkaian untuk setiap alternatif.

W_j = bobot yang telah ditentukan.

I_j = nilai pada baris pertama dengan kolom pertama

Nilai V_i lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot suatu alternatif dari beberapa atribut (kriteria) yang di dalamnya terdapat proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan :

r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi.

x_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki tiap kriteria.

Maxi : Nilai terbesar dari tiap kriteria.

Mini : Nilai terkecil dari tiap kriteria.

Benefit : Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : Jika nilai terkecil adalah terbaik Sedangkan untuk nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_{ij}) diberikan

Rumus :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i : Nilai akhir dari alternatif

W_j : Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} : Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Sedangkan langkah - langkah penyelesaian dari metode SAW adalah :

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C .
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R

2.4.1 Penyelesaian dengan SAW

Pada penyelesaian metode SAW normalisasi dilakukan pada matriks X, menjadi matriks R. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel II.1 Normalisa X ke R

Alternatif	Nilai Setiap Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,78	0,67	0,60	0,67
A2	1,00	1,00	1,00	1,00
A3	1,11	0,44	0,80	0,73

Normalisasi pada Tabel II.1 dilakukan dengan mencari nilai maksimal (bila benefit). Nilai maksimal tersebut dijadikan pembagi dari semua nilai pada kriteria yang sama. Begitupun bila alternatifnya adalah biaya (cost) atau nilai minimum, maka nilai tersebut menjadi pembagi pada kriteria yang sama. Sehingga nilai preferensi setiap alternatif sesuai ilustrasi pada tabel dibawah ini :

Tabel II.2 Nilai Preferensi

Kode	Nilai	Ranking
V1	0,667	3
V2	1,000	1
V3	0,704	2

Nilai Preferensi diperoleh dari nilai pembobotan tiap kriteria dikalikan dengan nilai normalisasi tiap alternatif, dan kriteria yang sama.

2.4.2 Data yang Dibutuhkan untuk Metode SAW

Sebelum melakukan proses perhitungan, kita perlu menyiapkan data-data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan metode SAW sebagai berikut:

1. Data Kriteria

Data Kriteria yang berisi kode, nama, atribut, bobot. Bobot kriteria menentukan seberapa penting kriteria tersebut. Atribut kriteria terdiri dari benefit atau cost, dimana benefit artinya semakin besar nilainya semakin bagus, sedangkan cost semakin kecil nilainya semakin bagus.

2. Data Crips

Data Crips (nilai kriteria) yang berisi kode kriteria, keterangan, bobot. Crips bersifat optional yaitu sebagai pembatas dari nilai setiap kriteria.

3. Data Alternatif

Data Alternatif merupakan alternatif yang akan dihitung nilainya dan dipilih sebagai alternatif terbaik. Data alternatif biasanya berisi kode dan nama. Hal lainnya bisa menyesuaikan dengan studi kasus. Misal kalau studi kasusnya adalah pemberian kredit, maka data alternatif adalah data calon yang mengajukan kredit.

4. Data Nilai Alternatif

Nilai Alternatif mencatat nilai setiap alternatif berdasarkan semua data kriteria.

2.4.3 Langkah Penyelesaian Metode SAW

(Menurut Anjar Wanto, Hamonagan Damanik, 2015) Setelah melakukan langkah-langkah yang terdapat pada apa yang dibutuhkan pada metode SAW selanjutnya adalah langkah-langkah perhitungan menggunakan metode SAW sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_i
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks normalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.5 Database

(Menurut Herman Yuliansyah, 2014) Database merupakan sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah data record dan field. Database merupakan sebuah basis data yang mempunyai fungsi untuk

mengkoleksi banyak data. Sedangkan data didefinisikan sebagai deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakainya. Sedangkan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Informasi dapat diperoleh dengan cepat berkat data yang mendasarinya telah disimpan dalam basis data. Sebagai contoh mekanisme pengambilan uang pada Atm sesungguhnya didasarkan pada pengambilan keputusan yang didasarkan pada basis data.

2.5.1 Struktur Data dan Basis Data

(Menurut Herman Yuliansyah, 2014) Secara fisik data disimpan dalam bentuk kumpulan bit dan direkam dengan basis *track* didalam media penyimpanan eksternal. Dalam prakteknya untuk memudahkan dalam mengakses data-data disusun dalam suatu struktur logis. Berikut ini merupakan struktur data sebagai berikut :

- a. Kumpulan tabel menyusun basis data
- b. Tabel tersusun atas sejumlah *record*
- c. Sebuah *record* mengandung sejumlah *field*
- d. Sebuah *Field* disimpan dalam bentuk kumpulan bit

Pengertian masing-masing dari beberapa struktur data diatas sebagai berikut :

- a. *Field* menyatakan data terkecil yang memiliki makna. Istilah lain untuk *Field* yaitu elemen data, kolom, item dan atribut. Contoh *Field* yaitu nama seseorang, jumlah barang yang dibeli dan tanggal lahir seseorang

- b. *Record* menyatakan kumpulan dari sejumlah elemen data yang saling terkait. Sebagai contoh nama, alamat, tanggal lahir dan jenis kelamin dari seseorang menyusun sebuah *record*.
- c. Tabel menghimpun sejumlah *record* sebagai contoh data pribadi dari semua pegawai disimpan dalam sebuah tabel
- d. Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi sebagai contoh basis data mengantung tabel-tabel yang berhubungan dengan data mahasiswa, data jurusan, data matakuliah, data pengambilan matakuliah, dan nilai yang diperoleh mahasiswa.

2.6 MYSQL

(Menurut Herman Yuliansyah 2014). *MySQL* adalah sebuah *database manajemen system (DBMS)* populer yang memiliki fungsi sebagai *relational database manajemen system (RDBMS)*. Selain itu *MySQL software* merupakan suatu aplikasi yang sifatnya *open source* serta *server basis data MySQL* memiliki kinerja sangat cepat, *reliable*, dan mudah untuk digunakan serta bekerja dengan arsitektur *client server* atau *embedded systems*. Dikarenakan faktor *open source* dan populer tersebut maka cocok untuk mendemonstrasikan proses replikasi basis data.

2.7 PHP(Hypertext Processor)

(Menurut Raka Yusuf, et all, 2016) *PHP* singkatan dari (*PHP Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source* dan dirancang khusus untuk web. *PHP* merupakan *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). *PHP* dalam sistem aplikasi web berfungsi sebagai *server side scripting language*, yaitu sebagai sederetan kode yang dieksekusi seluruhnya di server, kemudian hasil dari eksekusi tersebut dikirim ke klien.

a. Sejarah Singkat *PHP*

PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, *PHP* digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung *homepage-nya*. Rasmus Lerdorf adalah seorang pendukung *open source*. Oleh karena itu, ia mengeluarkan *Personal Home Page Tools* versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan *PHP* 1.0 dan meluncurkan *PHP* 2.0. Pada tahun 1996, telah banyak digunakan dalam *website* di dunia. Sebuah kelompok pengembang *software* yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan *PHP* 2.0. Akhirnya, pada tahun 1998, *PHP* 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan *PHP* 4.0. Tidak sampai disitu, kemampuan *PHP* terus ditambah, dan saat ini versi terbaru yang telah dikeluarkan adalah *PHP* 5.0.x.

b. Sintaks *PHP*

Sintaks Program/*Script* ditulis dalam apitan tanda khusus PHP. Ada empat macam pasangan tag PHP yang dapat digunakan untuk menandai blok script PHP:

1. `<?php.....?>`
2. `<script language="PHP">.....</script>`
3. `<?.....?>`
4. `<%.....%>`.

2.8 *UML (Unified Modeling Language)*

(Menurut Muhammad Arifin, R. Hendy Hendro HS, 2017) *Unified Modeling Language (UML)* merupakan suatu alat untuk menggambarkan pemodelan sistem. *UML* merupakan notasi grafis berupa meta-model, yang dapat digunakan untuk menggambarkan dan mendesain sistem perangkat lunak, khususnya sistem pemrograman yang berorientasi objek Fowler, M. (2004). Dengan menggunakan *UML*, pendefinisian masalah dapat dilakukan dengan notasi grafis, sehingga memudahkan dalam pemahaman sistem kompleks.

Dengan menggunakan *UML* kita dapat membuat jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras sistem operasi dan jaringan apapun serta di tulis dalam bahasa pemograman apapun. Tetapi karena *UML* juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya maka lebih cocok dalam penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa *berorientasi objek* seperti *C++*, *java*, *Eclipse* atau *VB NET*.

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

b. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

c. Diagram urutan (*Sequence Diagram*)

Menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek

d. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan .

e. *Deployment Diagram*

Deployment Diagram digunakan untuk menggambarkan detail bagaimana komponen disusun di infrastruktur sistem.

2.8.1 Bagian-Bagian UML

a. *View*

Digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dengan aspek yang berbeda.

View bukan untuk melihat grafik melainkan suatu abstraksi yang berisi diagram

b. *Use Case Diagram*

Merupakan fungsionalitas sistem yang seharusnya dilakukan sesuai keinginan pengguna atau user

c. *Logical View*

Merupakan fungsionalita dari sistem yang terjadi ketika object mengirimkan pesan ke object lainnya dengan fungsi tertentu

d. *Component View*

Merupakan implementasi dari komponen yang bertipe lain dari code modul dengan struktur dan ketergantungan dari sumber daya komponen dan informasi lainnya

e. *Concurrency View*

Merupakan sistem dalam proses yang digunakan untuk pengembangan pengintegrasian dan pengujian

f. *Deployment View*

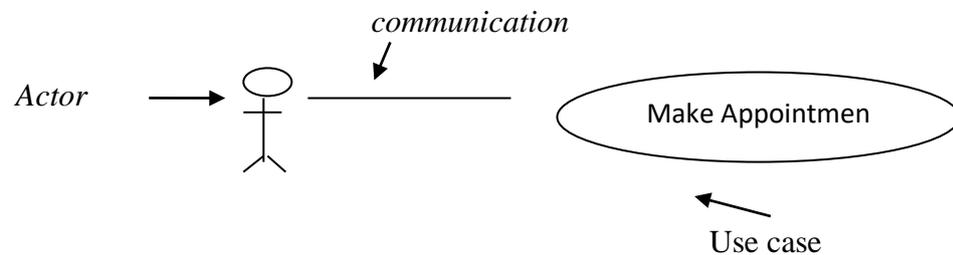
Mendeskripsikan fisik dari computer dan bagaimana hubungannya dengan yang lainnya. View ini digambarkan dalam deployment diagram

g. *Diagram*

Berbentuk diagram grafik yang menunjukkan sebuah symbol elemen yang disusun untuk mengilustrasikan suatu bagian dari sistem.

2.8.2 Diagram UML

Use Case Diagram adalah abstraksi dari interaksi antara *system* dan *actor*. *Use case diagram* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah system dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah system dipakai



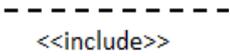
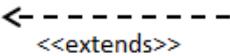
Gambar II.1 Use Case Diagram

Diagram Use Case berguna dalam tiga hal :

1. Menjelaskan fasilitas yang ada
2. Komunikasi dengan client
3. Membuat tabel dari kasus-kasus secara umum

Tabel II.3 Use Case Diagram

Gambar	Keterangan
	Use case menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja

	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi , harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengidentifikasi data</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem</p>
	<p>include merupakan didalam use case lain atau pemanggilan use case oleh use case lain contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.</p>
	<p><i>Extend</i> merupakan perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi</p>

Kelebihan :

- a. Interaksi antara pengguna dan sistem lain dengan sistem yang akan dibuat cukup tergambar dengan baik
- b. Penggambaran dengan sederhana membuat identifikasi kebutuhan dengan use case dapat dengan lebih mudah untuk dipahami
- c. Pendekatan identifikasi kebutuhan dapat berdasarkan *top down* (keinginan dari manajemen level atas) maupun *bottom up* (keinginan pengguna akhir)

- d. Dapat *meng-include* (memasukkan) fungsionalitas use case lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya
- e. Dapat *di-include* oleh lebih dari satu use case lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang *common*
- f. Dapat meng-extend user case lain dengan *behaviour* nya sendiri
- g. Sementara hubungan generalisasi antara user case menunjukkan bahwa *use case* yang satu merupakan dari yang lain

Kelemahan :

Kekurangan mengenai data masih kurang beridentifikasi dengan baik

2.8.3 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi, yang dijelaskan dibawah ini :

1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Tabel II.4 Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
Kelas	Kelas pada struktur sistem
Antarmuka / interface	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi / association Asosiasi berarah/ directed association	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
Kebergantungan	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi / aggregation	Semua bagian (whole part)

2.8.4 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat

dipahami. Ada dua hal utama *pada use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Tabel II.5 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case
Aktor/ <i>actor</i>	Orang, proses, atau sistem yang lain berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan di buat itu sendiri
Asosiasi / <i>association</i>	Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case, atau

	usecase memiliki interaksi dengan aktor
Ekstensi / <i>extend</i>	Relasi usecase tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu, mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek, biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan misa
Generalisasi / <i>generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya
Menggunakan / <i>include / uses</i>	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini

2.8.5 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/user *interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

Berikut dibawah ini tabel yang menggambarkan simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas :

Tabel II.6 Simbol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status
Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan/ Decision	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan/Join	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan

	menjadi satu
Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

2.8.6 Sequence Diagram

Diagram sequence menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Banyaknya diagram objek yang digambarkan adalah sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri.

Berikut ini tabel yang menerangkan simbol-simbol pada *sequency diagram* :

Tabel II.7 Simbol Sequence Diagram

Simbol	Deskripsi
Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor

	belum tentu merupakan orang, biasanya di nyatakan menggunakan kata benda di awali frase nama aktor
Garis Hidup	Menyatakan kehidupan suatu objek
Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan
Pesan tipe create	Objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
Pesan tipe call	Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi / metode, karena ini memanggil operasi / metode maka operasi / metode yang di panggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi
Pesan tipe send	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan /

	informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
Pesan tipe return	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
Pesan tipe destroy	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

2.8.7 Flowchart

Flowchart merupakan penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Bagan alir *flowchart* adalah bagan *chart* yang menunjukkan alir *flow* didalam program atau prosedur sistem secara logika.

Tabel II.8 Flowchart

Terminator	Permulaan / Akhir Program
------------	---------------------------

Garis alir (<i>Flow Line</i>)	Arah aliran program
Preparation	Proses inisialisasi / pemberian harga awal
Proses	Proses perhitungan/proses pengolahan data
Input / output data	Proses input/output data parameter , informasi
<i>Predefined Procces</i> (Sub Program)	Permulaan sub program/ proses menjalankan sub program

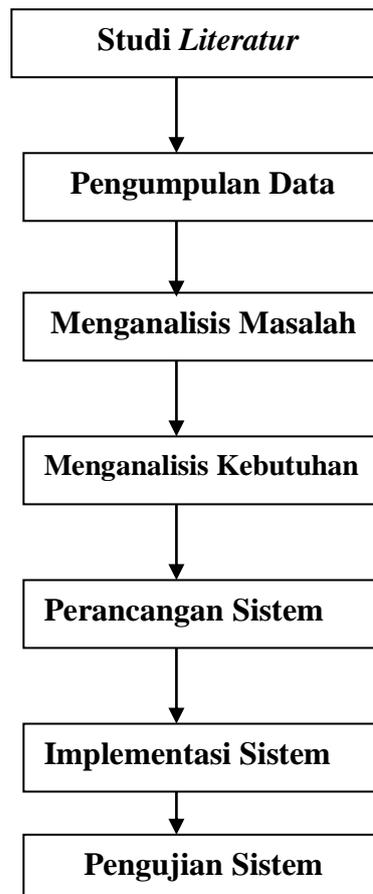
<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
<i>On page connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman
<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagianbagian <i>Flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan Penelitian adalah tahapan cara atau langkah-langkah memperoleh data yang digunakan dalam sebuah penelitian untuk dilaksanakan pada pengembangan sistem pendukung keputusan. Dalam hal ini pada tahapan penelitian untuk sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW. Ada beberapa tahapan dalam tahapan penelitian yang digunakan dalam memperoleh penelitian ini yaitu dapat dilihat dalam kerangka kerja dibawah ini :



Gambar 3.1. Kerangka Tahapan Penelitian

1. Studi literatur, merupakan tahapan yang berhubungan dengan pengambilan referensi data yang berhubungan langsung dengan penentuan lokasi jambore nasional pada TKCI, dengan Metode SAW.
2. Pengumpulan data, merupakan tahapan pengambilan data yang diambil dari data penentuan lokasi pada komunitas TKCI. Data yang diambil yaitu pada data kriteria (Destinasi wisata, Jumlah member, Jarak tempuh, Kepadatan penduduk, Budget registrasi, Keamanan) serta sub kriteria dan pada data alternatif.
3. Menganalisa masalah, merupakan tahapan yang bertujuan untuk menganalisa masalah yang ada pada penentuan lokasi jambore untuk menentukan tempat lokasi komunitas TKCI agar dapat dilakukannya jambore nasional.
4. Menganalisa kebutuhan, merupakan tahapan penelitian pada kebutuhan apa saja yang diperlukan pada data-data untuk menentukan penentuan lokasi jambore nasional seperti pada penilaian kriteria, sub kriteria, alternatif dan kebutuhan lain yang digunakan.
5. Perancangan sistem, merupakan tahapan perancangan sistem yang dibuat dalam penentuan lokasi jambore TKCI dimana menggunakan web, pada web merupakan tempat penilaian setiap member dan web juga tempat dimana admin memproses data para member.
6. Implementasi sistem, merupakan tahapan yang paling utama dalam sistem yang telah dibuat apakah berjalan atau tidak.

7. Pengujian sistem, merupakan tahapan dalam suatu sistem yang berbasis web menggunakan *Html, Java Script*.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada hal ini penulis menggunakan dua cara dalam mengumpulkan data agar skripsi ini dapat terselesaikan, yaitu dengan cara :

1. Penelitian kepustakaan (*Library Research*) adalah suatu proses penelitian yang penulis lakukan dengan mempelajari berbagai jenis bentuk bahan-bahan tertulis baik berupa buku-buku, artikel-artikel dan karya-karya ilmiah lainnya. Data yang diperoleh merupakan data yang bersifat teoritis. Dalam penelitian ini penulis mempelajari data pada buku dan media tentang penentuan lokasi untuk komunitas TKCI.
2. Penelitian Lapangan (*FieldResearch*) merupakan suatu proses penelitian yang penulis lakukan langsung terhadap objek studi sendiri yang menjadi pokok permasalahan. Dalam penelitian lapangan ini penulis melakukan pengumpulan data melalui :
 - a. Wawancara (*interview*)
Merupakan tanya jawab kepada pendiri selaku atasan atau pendiri TKCI untuk memperoleh keterangan data-data mengenai profil komunitas TKCI, sejarah berdirinya dan bagaimana penetapan penentuan lokasi jambore nasional.
 - b. Melihat langsung bagaimana apakah sebuah sistem ada atau tidak pada komunitas TKCI untuk dikembangkan.

3.3 Analisa Sistem Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan analisis gambaran sistem pada komunitas TKCI dengan menentukan penentuan lokasi untuk jambore nasional. Pada sistem hanya masih sederhana dan dapat dikatakan manual dilakukan dengan penulisan dan penentuan langsung dengan menerka kota mana yang bisa dijadikan jambore nasional dengan berapa banyak para member dalam kota tersebut. Maka dari itu analisis sistem ini bertujuan untuk membuat sistem yang baru agar terkomputerasi dan mempermudah para member untuk melakukan penentuan jambore nasional pada komunitas TKCI sehingga dapat lebih *efektif* dan *efisien*.

3.1.1 Proses Pemasukan Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan penulis dalam hal penentuan lokasi jambore nasional pada komunitas TKCI masih memiliki beberapa data manual yang bersangkutan pada proses penentuan lokasi jambore nasional.

1. Memberikan saran langsung kepada pendiri komunitas TKCI dengan menjadikan suatu sistem yang *fleksibel* dalam penentuan lokasi jambore nasional dengan menggunakan kriteria yang ada untuk menentukan kota mana yang akan menjadi tuan rumah untuk pelaksanaan jambore nasional TKCI.
2. Melakukan masukan kepada pendiri komunitas TKCI untuk penentuan lokasi jambore nasional dalam perhitungan menggunakan metode *SAW* yang sebelumnya kepala pendiri tidak tahu tindakan apa yang akan dibuat untuk menjadikan sistem yang *efektif* dan *efisien*.

1.3.2 Proses Laporan

Proses laporan merupakan proses yang banyak mendapat perhatian pada penulis, dimana penyangkalan pada data menyebabkan miss komunikasi terhadap penentuan lokasi jambore nasional komunitas TKCI. Disebabkan data yang tidak sesuai dengan penentuan penilaian ranking kota mana yang berhak dan mendapatkan nilai dari setiap member TKCI.

1. Data yang ada tidak melibatkan kriteria-kriteria tetapi hanya melihat gambaran kota mana yang layak atau tidak untuk menjadi tuan rumah pada jambore nasional.
2. Menjadikan salah paham terhadap bentroknnya data yang akurat dan penentuan yang ditetapkan secara manual.
3. Sering menjadi komentar para member dalam data yang tidak sesuai dengan harapan yang dilaksanakan dikota mana untuk jambore nasional.

3.3.3 Kelemahan Sistem Berjalan

Pada sistem yang sedang berjalan pada penentuan lokasi jambore nasional komunitas TKCI proses penentuan member masih dilakukan secara manual. Penentuan lokasi jambore nasional yang ada dilakukan secara tulis menulis dengan suara member tebanyak memilih kota maka admin atau pendiri akan menulis catatan kota mana yang akan berhak menjadi tuan rumah pada jambore nasional. Proses penentuan menjadikan tidak efektif akibatnya pekerjaan hanya untuk penentuan lokasi jambore memakan waktu yang lama untuk menulis dan mendapatkan hasil dari yang diperoleh.

Maka dari itu dari pengamatan diatas dibuatlah sebuah sistem yang dapat membantu dalam proses penentuan jambore nasional dengan melakukan penentuan dalam web dan mendapatkan ranking dengan penentuan menggunakan metode SAW yang dihitung dalam enam kriteria sampai sub sub kriteria.

Sistem yang nantinya akan dibangun ini dapat digunakan oleh member untuk menentukan penentuan jambore nasional, member merupakan sebagai pengolah data pada setiap bulan inputan dan penentuan lokasi jambore nasional.

3.3.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem menguraikan sistem yang baru diusulkan agar dapat menyelesaikan masalah sistem yang lama agar dapat direalisasikan. Analisis kebutuhan sistem yang baru antara lain pada kebutuhan perangkat keras (*Hardware*), kebutuhan perangkat lunak (*Software*), kebutuhan pengguna (antar muka) dan kebutuhan data.

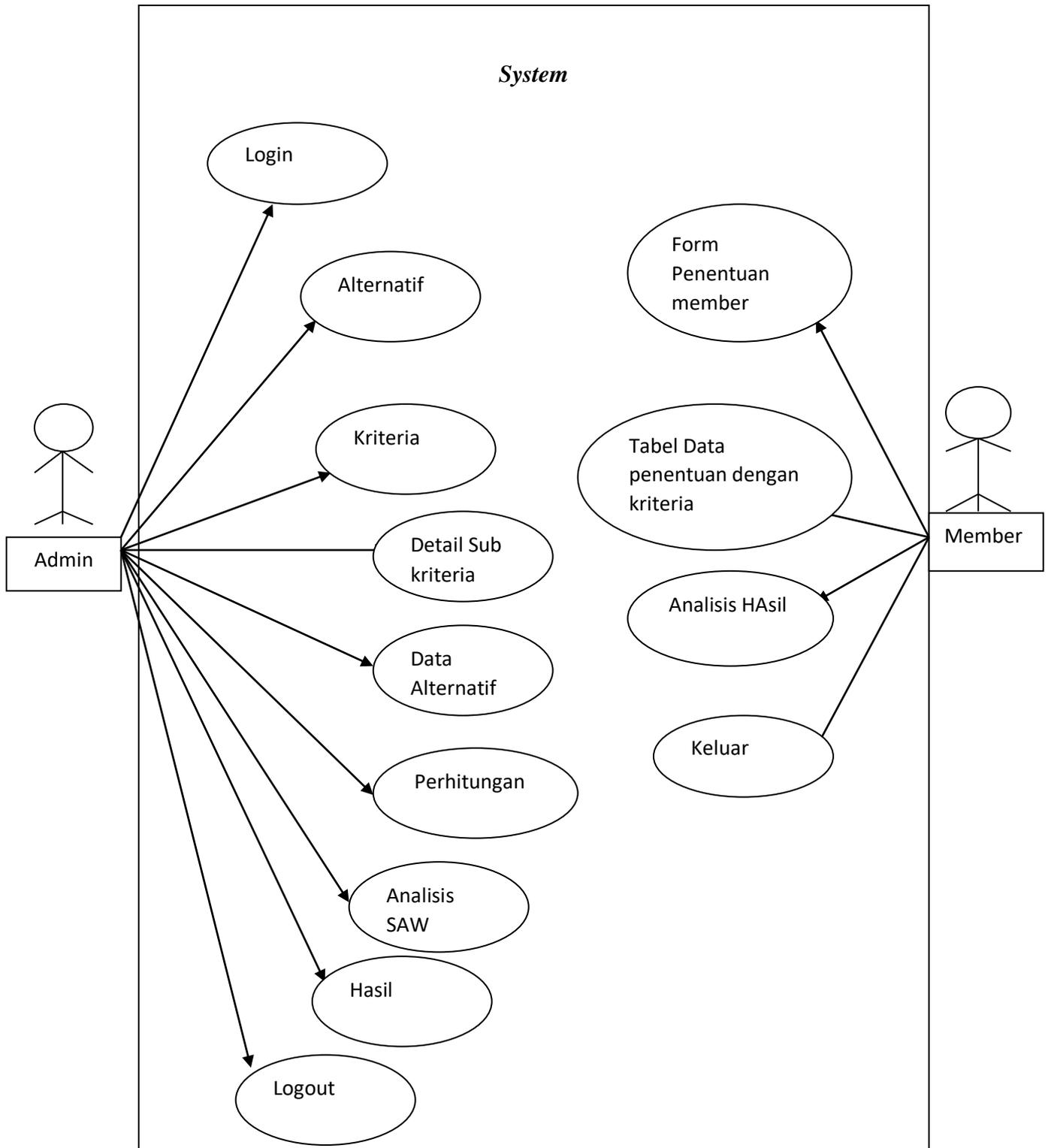
Perhitungan yang digunakan dari metode SAW pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan lokasi jambore nasional sangat lah dibutuhkan dalam penentuan lokasi agar mempermudah setiap member TKCI melakukan pemilihan lokasi wisata yang tepat dalam jambore nasional, dalam sistem ini akan diketahui bahwa penilaian atau penentuan dihitung dari kriteria-kriteria sampai sub kriteria dengan hasil akhir pada ranking teratas yang menjadi pemilihan yang tepat untuk jambore nasional, sistem ini bertujuan agar mempermudah para member dan admin dalam mengolah data komunitas TKCI secara nasional.

3.4 Rancangan Penelitian

Merupakan gambaran umum pada perancangan sistem secara garis besar yang menggambarkan prosedur sistem yang diusulkan, kemudian membuat *database* yang berisikan tabel-tabel data yang diperlukan, kemudian menghubungkan tabel dengan tabel yang lainnya. Dibawah ini akan penulis paparkan atau jelaskan pada perancangan sistem yang dibutuhkan dalam penentuan lokasi jambore nasional, sebagai berikut :

1.4.1 Rancangan *Use Case Diagram*

Pada rancangan *use case diagram* menggambarkan suatu urutan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem. Tahapan *use case* meliputi pengembangan pernyataan permasalahan, identifikasi *use case* dan aktor utama dan *use case diagram*.



Gambar 3.2. Use Case Diagram

Keterangan :

Deskripsi *Use Case* Pada Admin :

1. Admin menggunakan sistem tersebut pada web nya sendiri dengan login admin
2. Admin melakukan login dengan memasukkan username dan password
3. Admin masuk ke halaman menu alternatif jika ingin menambah kriteria sampai pada sub kriteria
4. Admin masuk ke halaman menu perhitungan atau penilaian alternatif untuk melihat hasil perhitungan teratas
5. Admin masuk ke halaman menu analisis SAW untuk melihat hasil analisis pada penentuan lokasi setiap kota yang telah dipilih
6. Setelah admin melakukan penginputan semuanya maka admin bisa keluar dari web sistem

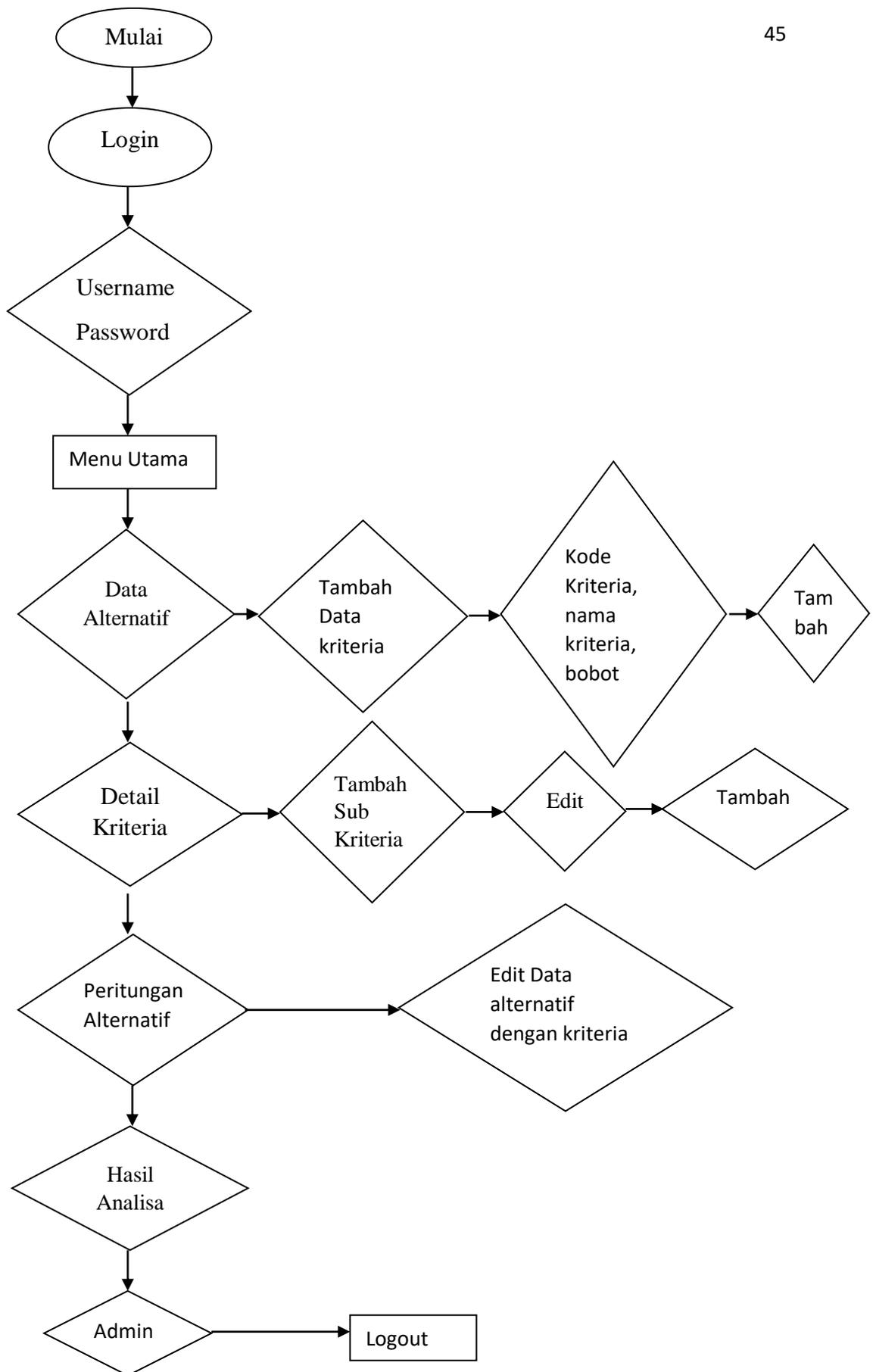
Deskripsi *Use Case* Pada Member :

1. Member menggunakan sistem tersebut pada web nya sendiri dengan langsung mengklik form yang telah disediakan
2. Didalam sistem member akan melihat langsung tabel-tabel alternatif dengan 6 kriteria yang telah ditentukan
3. Selanjutnya member dapat melakukan penentuan sendiri dengan kota mana yang menurutnya cocok untuk jambore nasional TKCI
4. Pada tombol analisa member dapat melihat hasil untuk melihat kota mana yang berhak menjadi tuan rumah, maka selesai dan keluar

1.4.2 Rancangan *Flowchart*

Rancangan *flowchart* merupakan tahapan-tahapan atau dikatakan alur dari pembuatan sistem yang dibuat menjadi spesifik dengan segmen-segmen yang lebih kecil dalam mempermudah penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah dengan tahapan-tahapan alur yang detail.

Rancangan *Flowchart* pada Web :

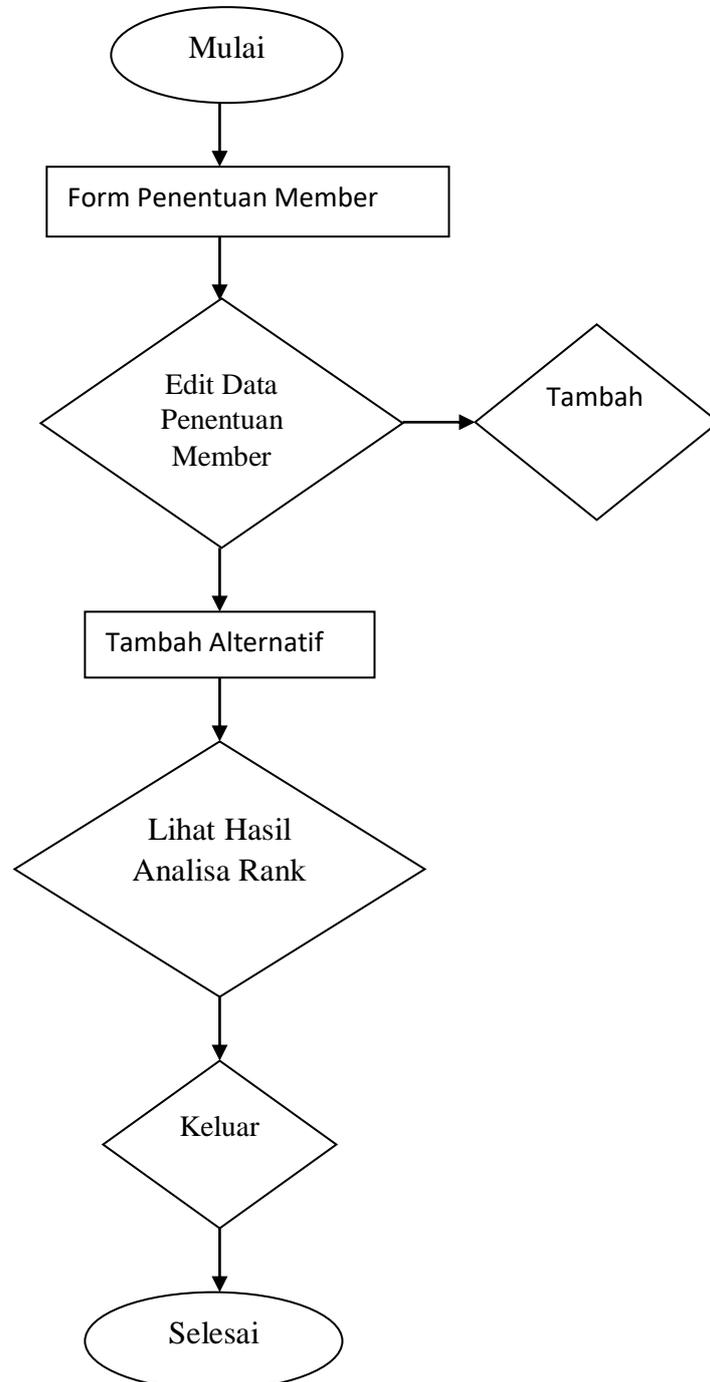


Gambar 3.3. Flowchart Pada Sistem Web

Keterangan :

Alur Flowchart diatas menjelaskan bagaimana alur cerita dari sistem yang penulis buat dimana sistem ini dapat digunakan hanya seorang admin yang melakukan edit-edit atau pengolah data untuk melakukan proses input, edit, tambah, hapus dengan data kriteria-kriteria sampai sub-sub kriteria, data alternatif, perhitungan serta output hasil analisa penentuan dengan ranking tertinggi.

Rancangan *Flowchart* pada Web Member :



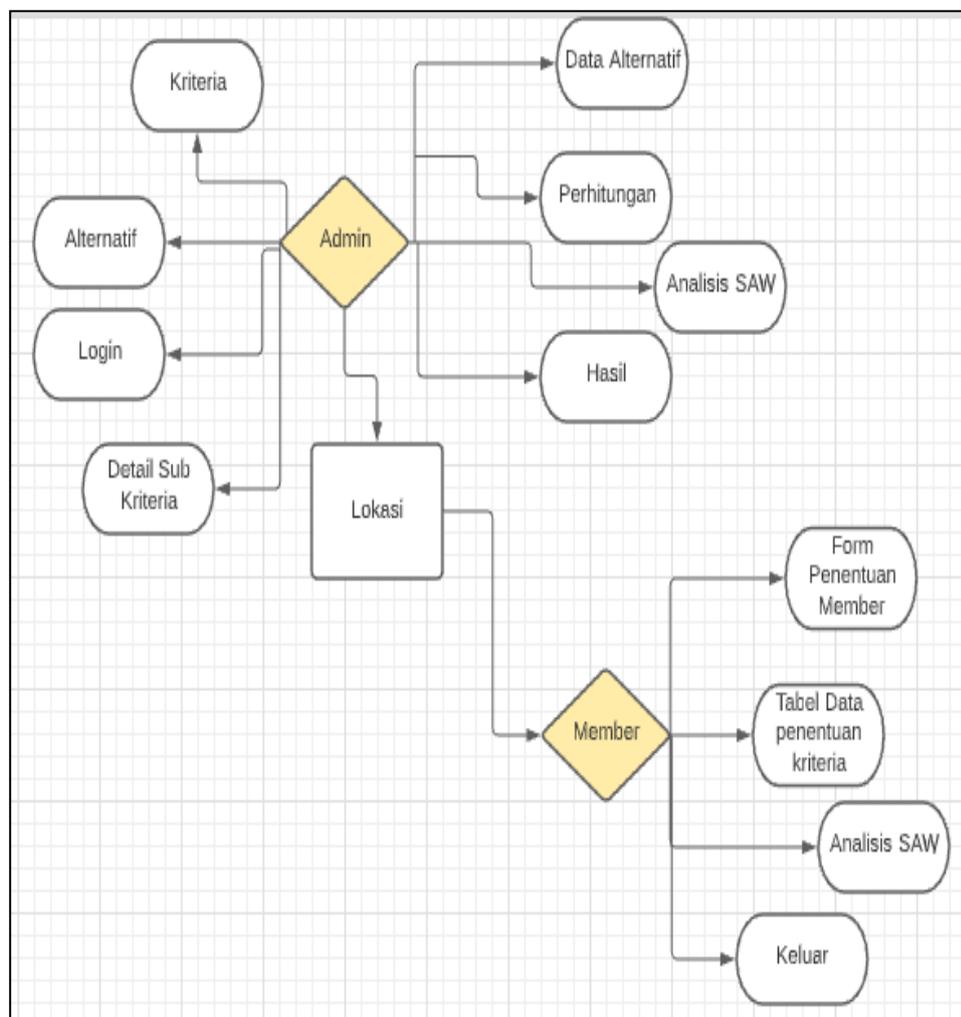
Gambar 3.4. *Flowchart* Pada Sistem Web Member

Keterangan :

Alur *Flowchart* pada web member diatas menjelaskan pada sistem web untuk form penentuan member dimana sistem ini dibuat bertujuan untuk proses penentuan member untuk menentukan pilihan lokasi mana yang tepat untuk dilaksanakannya jambore nasional komunitas TKCI, pada proses penentuan member akan menentukan pada kriteria dari subkriteria yang telah dibuat dengan perhitungan ranking mana yang teratas atau tidak. Sistem ini dapat digunakan oleh member tkci yang berhak memberikan penentuannya.

1.4.3 Rancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD atau singkatan dari *Entity Relationship Diagram* merupakan suatu bentuk diagram yang menjelaskan hubungan antara objek-objek data yang mempunyai hubungan antar relasi. *Erd* ini digunakan untuk menyusun struktur data dan gubungan antar data dan untuk menggambarkan digunakan notasi, simbol, bagan dan lain sebagainya.



Gambar 3.5. Entity Relationship Diagram Pada Sistem

1.4.4 Rancangan *Database*

Rancangan *database* merupakan proses yang berguna agar penelusuran data, penyimpanan data, perubahan data dilakukan dengan mudah, *database* atau basis data juga berguna sebagai media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data-data sebagai *input* sistem dan kemudian diolah menjadi *output* sistem. Untuk itu pada sistem ini dirancang sebuah basis data untuk menyimpan data.

1.4.5 Rancangan Kamus Data

Berikut ini adalah rancangan kamus data dari sistem pendukung keputusan penentuan lokasi jambore nasional pada komunitas tkci sebagai berikut :

1. Tb_detail_kriteria = [@id_detail + kode_kriteria + sub_kriteria + nilai]

Tabel ini berfungsi sebagai data penyimpanan kriteria-kriteria yang telah dibuat

2. Tb_hasil = [@nama_alternatif + nilai_akhir]

Tabel ini berfungsi sebagai data penyimpanan hasil akhir pada ketentuan nama dan nilai akhir yang diperoleh

3. Tb_kriteria = [@kode_kriteria + nama_kriteria + bobot]

Tabel ini berfungsi sebagai data penyimpanan nama-nama kriteria yang telah ditentukan dengan bobot nya masing-masing

4. Tb_login = [@username + password + role]

Tabel ini berfungsi sebagai data penyimpanan login user dengan username dan password

5. Tb_nilai = [@nama_alternatif + C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6]

Tabel ini berfungsi sebagai data penyimpanan nama-nama alternatif dengan kode kriteria masing-masing

1.4.6 Rancangan Tabel *Database*

Dari penjabaran kamus *database* diatas maka basis data yang dirancang berisi tabel-tabel dari masing-masing relasi. Dibawah ini merupakan struktur tabel-tabel basis data sebagai berikut :

Tabel 3.1 Detail Kriteria

No	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Id_detail	<i>Int</i>	10	
2	Kode_kriteria	<i>Char</i>	4	
3	Sub_kriteria	<i>Varchar</i>	225	
4	Nilai	<i>Int</i>	10	

Tabel 3.2 Hasil

No	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Nama_alternatif	<i>varchar</i>	225	
2	Nilai_hasil	<i>float</i>		

Tabel 3.3 Kriteria

No	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Kode_kriteria	<i>Char</i>	3	
2	Nama_kriteria	<i>Char</i>	225	
3	Bobot	<i>float</i>		

Tabel 3.4 Login

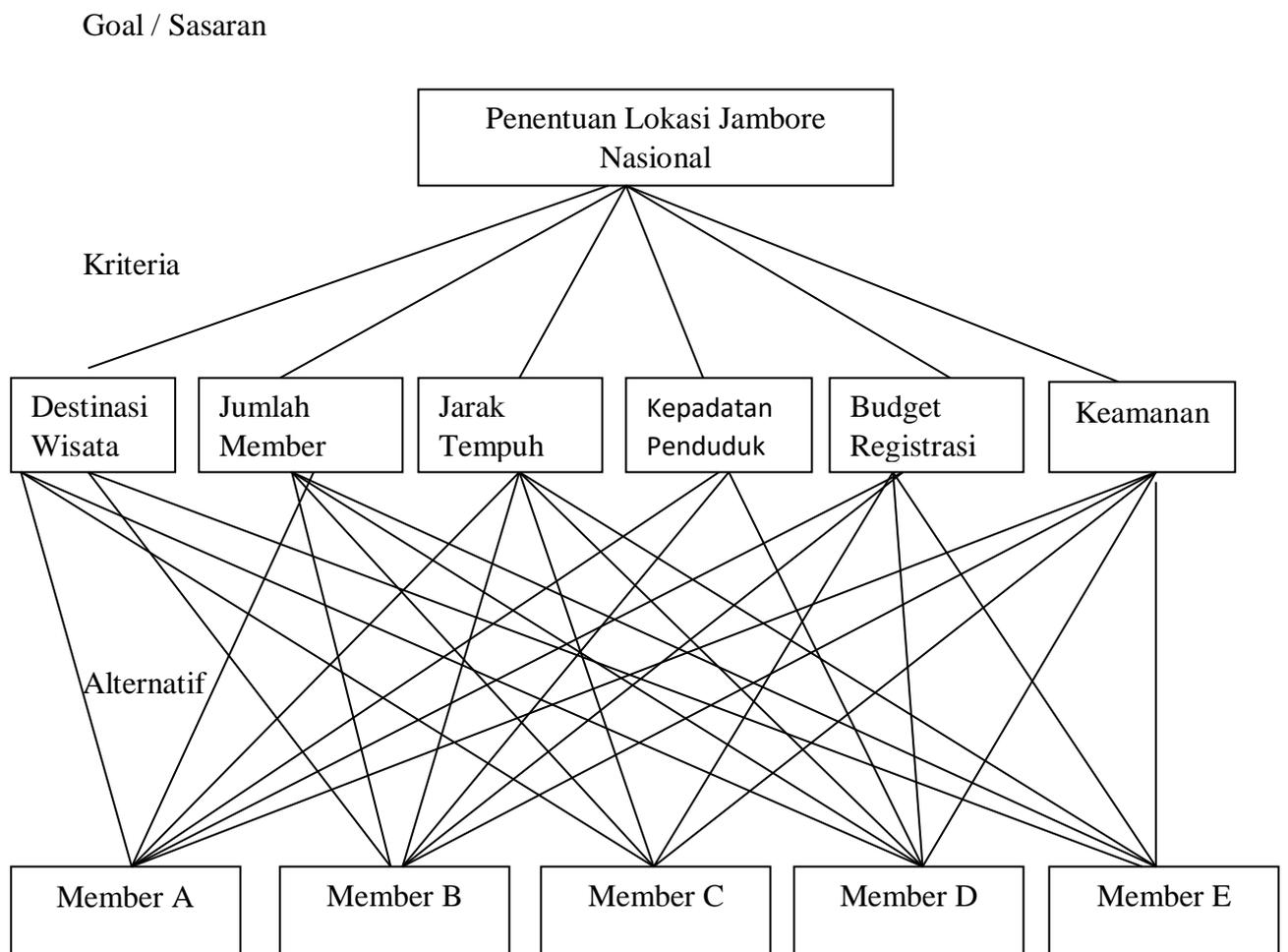
No	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	<i>Username</i>	<i>Char</i>	225	
2	<i>Password</i>	<i>Char</i>	225	
3	<i>Role</i>	<i>Char</i>	10	

Tabel 3.5 Nilai

No	<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Nama alternatif	<i>Varchar</i>	225	
2	C1	<i>Int</i>	11	
3	C2	<i>Int</i>	11	
4	C3	<i>Int</i>	11	
5	C4	<i>Int</i>	11	
6	C5	<i>Int</i>	11	
7	C6	<i>Int</i>	11	

3.5 Membuat Struktur Hirarki Masalah

Struktur hirarki masalah merupakan pembuatan struktur yang digunakan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan dengan menggambarkan permasalahan yang dihadapi ke dalam struktur hirarki, dimulai dengan sasaran atau *goal* kemudian kriteria dan alternatif. Dibawah ini adapun struktur hirarki dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.5. Struktur hirarki Penentuan Lokasi Jambore

1.5.1 Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Pada sistem pendukung keputusan menentukan lokasi jambore nasional pada komunitas TKCI ini, penerapan metode SAW merupakan metode pada penjumlahan terbobot untuk setiap kriteria yang ada, sehingga akan diperoleh nilai tertinggi dari alternatif yang telah ditentukan dan akan dijadikan suatu keputusan yang tepat dalam penentuan lokasi.

1.5.2 Pemberian Bobot Per Kriteria

Langkah pertama untuk menghitung metode *simple additive weighting* adalah memberikan nilai dan bobot untuk setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan. Ada enam kriteria yang digunakan pada penentuan lokasi jambore nasional tkci untuk pengambilan keputusan yaitu :

C1= Destinasi wisata : 4-7 Lokasi

C2= Jumlah member : 0-200 Member

C3= Jarak tempuh : 0-200 Km

C4= Kepadatan penduduk : 0-2500 Jiwa

C5= Budget registrasi : Rp.0-Rp.1.500.000

C6= Keamanan : Cukup – Sangat aman

Pengambilan keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut :

Dimana pada nilai bobot kriteria merupakan hasil dari ketentuan yang telah ditetapkan yaitu 1. Pada nilai masing-masing bobot diperoleh tergantung jumlah kriteria yang dibutuhkan, contoh ada 10 kriteria maka angka nya disesuaikan dengan hasil 1.

Pada kriteria yang telah dibuat ada 6 kriteria dimana pada nilai tertinggi merupakan nilai yang diprioritaskan atau yang lebih penting.

Destinasi wisata = 0,2

Jumlah member = 0,2

Jarak tempuh = 0,1

Kepadatan penduduk = 0,15

Budget registrasi = 0,2

Keamanan = 0,15

Dibawah ini merupakan tabel kriteria dari Destinasi Wisata (C1) dengan nilai bobotnya ditunjukan pada tabel 3.6 dibawah ini :

Tabel 3.6 Nilai kriteria Destinasi Wisata

	Kriteria	Nilai
Destinasi Wisata	4 lokasi tujuan	1
	5 lokasi tujuan	2
	6 lokasi tujuan	3
	7 lokasi tujuan	4

Berikut dibawah ini merupakan tabel kriteria dari jumlah member (C2) dengan nilai bobotnya ditunjukan pada tabel 3.7 dibawah ini :

Tabel 3.7 Nilai kriteria Jumlah Member

	Kriteria	Nilai
Jumlah Member	0-50 Member	1
	50-100 Member	2
	100-150 Member	3
	150-200 Member	4

Berikut dibawah ini merupakan tabel kriteria dari jarak tempuh (C3) dengan nilai bobotnya ditunjukan pada tabel 3.8 dibawah ini :

Tabel 3.8 Nilai kriteria Jarak Tempuh

	Kriteria	nilai
Jarak tempuh	0Km – 50Km	4
	50Km – 100Km	3
	100Km – 150Km	2
	150Km – 200Km	1

Berikut dibawah ini merupakan tabel kriteria dari kepadatan penduduk (C4) dengan nilai bobotnya ditunjukan pada tabel 3.9 dibawah ini.

Tabel 3.9 Nilai kriteria Kepadatan Penduduk

	Kriteria	Nilai
Kepadatan Penduduk	0 – 1000 Jiwa	1
	1000 – 1500 Jiwa	2
	1500 – 2000 Jiwa	3
	2000 – 2500 Jiwa	4

Berikut dibawah ini merupakan tabel kriteria dari budget registrasi (C5) dengan nilai bobotnya ditujukan pada tabel 3.10 dibawah ini :

Tabel 3.10 Nilai kriteria Budget Registrasi

	Kriteria	Nilai
Budget Registrasi	Rp.0 – Rp.700.000	4
	Rp.700.000 – Rp.1.000.000	3
	Rp.1.000.000 – Rp.1.200.000	2
	Rp.1.200.000 – Rp.1.500.000	1

Berikut dibawah ini merupakan tabel kriteria dari keamanan (C6) dengan nilai bobotnya ditujukan pada tabel 3.11 dibawah ini :

Tabel 3.11 Nilai kriteria Keamanan

	Kriteria	Nilai
Keamanan	Sangat aman	4
	Cukup aman	3
	Aman	2
	Tidak aman	1

Adapun data lokasi yang diajukan terdapat pada tabel 3.12 dibawah ini :

Tabel 3.12 Data Lokasi yg diajukan

No	Alternatif	Kriteria					
		Destinas wisata	Jumlah member	Jarak tempuh	Kepadatan penduduk	Budget registrasi	Keama nan
1	Banda aceh	6 Lokasi	100 – 150	100Km – 150Km	1500- 2000 Jiwa	1000- 1200	Aman
2	Malang	7 Lokasi	150 – 200	150Km – 200Km	2000- 2500 Jiwa	0 – 700	Sangat Aman
3	Medan	4 Lokasi	0 – 50	50Km – 100 Km	2000- 2500 Jiwa	0 – 700	Sangat aman
4	Palangkaraya	5 Lokasi	50 – 100	100Km – 150 Km	1000- 1500 Jiwa	1200 - 150 0	Aman

1.5.3 Analisa dan Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Adapun lokasi yang ingin dibandingkan adalah Banda Aceh, Malang, Palangkaraya. Dibawah ini merupakan data rating kecocokan dari setiap alternatif lokasi :

Tabel 3.13 Nilai kecocokan setiap Alternatif pada Kriteria

No	Alternatif	Kriteria					
		Destinasi wisata	Jumlah Member	Jarak Tempuh	Kepadatan Penduduk	Budget Registrasi	Keamanan
1	A1	3	3	2	3	2	2
2	A2	4	4	1	4	4	4
3	A3	2	2	2	2	1	2

Setelah kriteria dan bobotnya telah ditentukan pada tabel diatas maka berikut dibawah ini langkah-langkah penyelesaian dalam menentukan lokasi jambore nasional pada komunitas TKCI menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Pengambil keputusan memberikat bobot prefensi sebagai

Vektor bobot $W = (3, 3, 2, 3, 2, 2)$ penilaian tersebut dijabarkan sebagai berikut :

Nilai 3 berdasarkan dari destinasi wisata yaitu 6 lokasi

Nilai 3 berdasarkan dari jumlah member yaitu 100 – 150

Nilai 2 berdasarkan dari jarak tempuh yaitu 100Km – 150Km

Nilai 3 berdasarkan dari kepadatan penduduk yaitu 1500 – 2000 Jiwa

Nilai 2 berdasarkan dari budget registrasi yaitu 1000 – 1200

Nilai 2 berdasarkan dari keamanan yaitu Aman

Setelah menentukan nilai kriteria maka selanjutnya membuat matrix keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Persamaannya seperti dibawah ini :

$$X = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 2 & 3 & 2 \\ 4 & 4 & 1 & 4 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} 2$$

Tahap berikutnya adalah melakukan matrix keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_i , seperti pada persamaan dibawah ini :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (} \textit{benefit} \text{)} \\ \frac{X_{ij}}{\text{Min } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (} \textit{cost} \text{)} \end{cases}$$

Keterangan :

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max } X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{Min } X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik) maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan. Pertama dilakukan normalisasi matrik X seperti pada persamaan dibawah ini :

Matriks keputusan dibentuk dari tabel kecocokan sebagai berikut

Untuk Kriteria Alternatif Banda Aceh

$$R11 = \frac{3}{\text{Max } \{3;4;1;2;\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R12 = \frac{3}{\text{Max } \{3;4;1;2;\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R13 = \frac{2}{\text{Max } \{2;1;3;2;\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R14 = \frac{3}{\text{Max } \{3;4;4;2;\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R15 = \frac{2}{\text{Max } \{2;4;4;1;\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R16 = \frac{2}{\text{Max } \{2;4;4;2;\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

Untuk Kriteria Alternatif Malang

$$R1 = \frac{4}{\text{Max } \{3;4;1;2;\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R2 = \frac{4}{\text{Max } \{3;4;1;2;\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R3 = \frac{1}{\text{Max } \{2;1;3;2;\}} = \frac{1}{4} = 0,5$$

$$R4 = \frac{4}{\text{Max } \{3;4;4;2;\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R5 = \frac{4}{\text{Max } \{2;4;4;1;\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R6 = \frac{4}{\text{Max } \{2;4;4;2;\}} = \frac{4}{4} = 1$$

Untuk Kriteria Alternatif Medan

$$R1 = \frac{1}{\text{Max } \{3;4;1;2\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R2 = \frac{1}{\text{Max } \{3;4;1;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R3 = \frac{3}{\text{Max } \{2;1;3;2\}} = \frac{2}{2} = 0,5$$

$$R4 = \frac{4}{\text{Max } \{3;4;4;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R5 = \frac{4}{\text{Max } \{2;4;4;1\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R6 = \frac{4}{\text{Max } \{2;4;4;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

Untuk Kriteria Alternatif Palangkaraya

$$R1 = \frac{2}{\text{Max } \{3;4;1;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R2 = \frac{2}{\text{Max } \{3;4;1;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R3 = \frac{2}{\text{Max } \{2;1;3;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R4 = \frac{2}{\text{Max } \{3;4;4;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R5 = \frac{1}{\text{Max } \{2;4;4;1\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R6 = \frac{2}{\text{Max } \{2;4;4;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

Selanjutnya hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) membentuk matrik

ternormalisasi (R) seperti pada persamaan dibawah ini :

$$X = \begin{array}{cccccc} 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,75 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 1 & 0,25 & 1 & 1 & 1 \\ 0,25 & 0,25 & 0,75 & 1 & 1 & 1 \\ \hline 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,25 & 0,5 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{cccccc} 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,75 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 1 & 0,25 & 1 & 1 & 1 \\ 0,25 & 0,25 & 0,75 & 1 & 1 & 1 \\ \hline 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,25 & 0,5 \end{array}} \right\}$$

Selanjutnya melakukan perankingan dengan menggunakan persamaan dibawah ini

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

$$\begin{aligned} V_1 &= (0,75)*(0,2) + (0,75)*(0,2) + (0,5)*(0,1) + (0,75)*(0,15) + (0,5)*(0,2) + \\ &\quad (0,5)*(0,15) \\ &= (0,15) + (0,15) + (0,05) + (0,1125) + (0,1) + (0,075) \\ &= 0.6375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= (1)*(0,2) + (1)*(0,2) + (0,25)*(0,1) + (1)*(0,15) + (1)*(0,2) + (1)*(0,15) \\ &= (0,2) + (0,2) + (0,025) + (0,15) + (0,2) + (0,15) \\ &= 0.925 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_3 &= (0,25)*(0,2) + (0,25)*(0,2) + (0,75)*(0,1) + (1)*(0,15) + (1)*(0,2) + \\ &\quad (1)*(0,15) \\ &= (0,05) + (0,05) + (0,075) + (0,15) + (0,2) + (0,15) \\ &= 0.675 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_3 &= (0,5)*(0,2) + (0,5)*(0,2) + (0,5)*(0,1) + (0,5)*(0,15) + (0,25)*(0,2) + \\ &\quad (0,5)*(0,15) \\ &= (0,1) + (0,1) + (0,05) + (0,075) + (0,05) + (0,075) \\ &= 0.45 \end{aligned}$$

Hasil perankingan terbesar ada pada V_2 yaitu Malang sehingga lokasi tersebut layak atau dapat dijadikan alternatif dalam penentuan lokasi jambore nasional komunitas tkci sebagai alternatif terpilih yang terbaik. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.14 Tabel Hasil Perankingan

Nama Lokasi	Nilai Akhir	Rank
Malang	0,925	1
Medan	0,675	2
Banda Aceh	0,6375	3
Palangkaraya	0,45	4

Pada tabel 3.14 diatas dapat disimpulkan bahwa metode *Simple Additive Weighting* dapat menentukan penentuan lokasi jambore nasional komunitas tkci, dimana alternatif lokasi terbaik adalah pada lokasi malang dengan hasil penilaian adalah 1,85 rank 1.

3.6 Rancangan Tampilan Sistem

Interface atau antarmuka merupakan bagian dari sistem pendukung keputusan yang digunakan sebagai alat komunikasi antara sistem dengan user. Perancangan *input* yang penulis buat pada sistem pendukung keputusan untuk penentuan lokasi jambore nasional dengan metode *SAW* dimana rancangan merupakan sistem yang berbasis web. Maka dibawah ini akan dijabarkan rancangan dari web tersebut sebagai berikut :

Rancangan antar muka (*Interface*) pada web admin

1. Rancangan *FormLogin*

FormLogin merupakan tampilan halaman awal untuk masuk ke sistem pada web dimana web ini dikelola oleh admin yang dapat menginput, mengubah, menghapus data-data.

LOGO TKCI	Welcome Admin
	Username
	Password
	Login
	Form Penentuan Member

Gambar 3.6. Form *Login*

2. Rancangan Menu Utama

Pada rancangan menu utama ini merupakan rancangan halaman beranda yang nantinya akan digunakan oleh admin dan member anggota tkci yang berisikan beranda, data alternatif, penilaian alternatif, analisis saw, hasil.

<p>TKCI</p> <p>Beranda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data Alternatif - Penilaian Alternatif - Analisi Saw - Hasil 	<p>Admin</p> <p style="text-align: center;">HOME</p>
---	---

Gambar 3.7. Rancangan Menu Utama

3. Form Alternatif Kriteria

Pada rancangan *Form* kriteria ini merupakan rancangan halaman pada kriteria yang merupakan data inputan dari data kriteria yang berisi kode kriteria, nama kriteria, bobot aksi yang dapat di edit tambah dan hapus.

Kriteria					
Tabel Kriteria		Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	+
No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Aksi	-	
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-

Gambar 3.8. Form Alternatif Kriteria

4. Form Alternatif Detail Kriteria

Rancangan *Form* alternatif detail kriteria merupakan rancangan halaman inputan detail kriteria atau dapat dikatakan sub kriteria yang mana pada penginputan berisikan no, nama kriteria, sub kriteria, nilai, aksi dan hapus.

Detail Kriteria						
Tabel Detail Kriteria		Kriteria	Choose.....	Sub Kriteria	Nilai	+
No	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Aksi	-	
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-

Gambar 3.9. Form Alternatif Detail

5. Form Data Alternatif

Pada rancangan *Form* data alternatif merupakan rancangan inputan yang berisikan inputan para member anggota tkci dalam melakukan penentuan lokasi yang akan mereka pilih. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Data Alternatif

Nama lokasi

Destinasi Wisata

Jumlah Member

Jarak Tempuh

Kepadatan Penduduk

Budget Registrasi

Keamanan

No	Nama Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Aksi

Gambar 3.10. Form Data Alternatif

6. Form Penilaian Alternatif

Rancangan penilaian alternatif merupakan rancangan perhitungan padaperhitungan Saw dimana merupakan perhitungan normalisasi table alternatif.

Normalisasi Table Alternatif								
No	Nama lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-

Gambar 3.11. Form Penilaian Alternatif

No	Nama Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-

Gambar 3.12. Form Penilaian Alternatif

7. Form Analisis SAW

Pada rancangan *Form* analisis Saw merupakan tabel perhitungan dari hasil metode saw dengan nilai akhir, yang berisikan nama lokasi, c1,c2,c3,c4,c5,c6 dan nilai akhir

Table Analisi SAW								
No	Nama Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Nilai Akhir
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-

Gambar 3.13. Form Analisis SAW

8. Form Hasil

Pada rancangan *Form* hasil merupakan rancangan hasil dari inputan nama lokasi, nilai akhir, dan rank, dimana tabel dari hasil perhitungan metode saw lokasi mana yg layak menjadi rank pertama untuk penentuan lokasi yg tepat.

Table Hasil		
Nama Lokasi	Nilai Akhir	Rank

Gambar 3.14. Form Hasil

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil yang telah diselesaikan oleh penulis dalam sistem pendukung keputusan tentang menentukan lokasi jambore nasional (Jamnas) rutin komunitas tkci yang dibuat. Dimana sistem ini berbasis *web* dengan bahasa pemograman *Html java*. Dibawah ini akan dibahas hasil implementasi dari sistem yang akan digunakan sebagai berikut :

4.1.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Spesifikasi kebutuhan fungsional dari perangkat lunak ini dalam mendukung pembuatan sistem penentuan lokasi jamnas tkci adalah :

1. Daftar komputer yang berisikan data-data komunitas tkci
2. Data masalah yang dialami sehingga memakan waktu
 - a. Data masalah yang akan menjadi penentuan lokasi yang digunakan untuk proses menginput, mengedit, menambah, menghapus yang terlihat pada sistem.
3. Sistem meliputi data analisis
 - a. Data analisis bertujuan untuk melihat data-data para admin yaitu pada lokasi, dan kriteria kriteria pada lokasi, pada sistem web akan tampak data dapat diinput dapat dihapus dapat diedit dan menambah data.
4. Analisis digunakan agar seluruh admin pada komunitas tcki menentukan penentuan lokasi dan memilih lokasi makan yang layak atau tidak untuk jambore nasional.

5. *Login* pada halaman web admin berhak menggunakan web ini karena admin bisa menginput data serta mengubah ubah data tetapi tidak digunakan untuk member hanya admin saja.
6. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 10*
7. Bahasa Pemrograman : *Html, Css, Javascript,Php*
8. Pengolah Database : *MYSQL*

4.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk mendukung pembuatan sistem penentuan lokasi jamnas rutin komunitas tkci sebagai berikut :

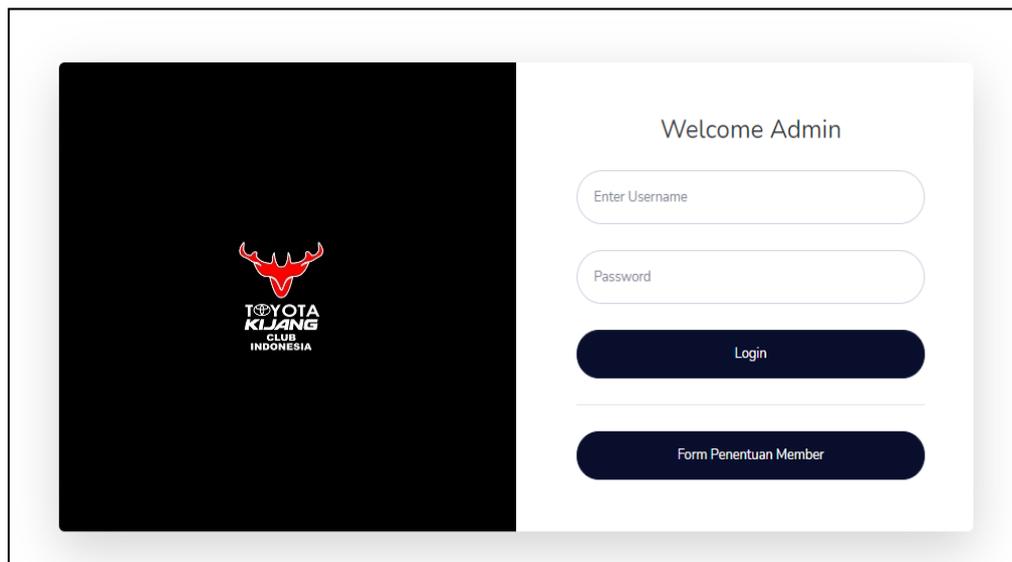
1. *Processor* : Inter(R) Celeron(R) CPU N3060 1,60 GHz
2. *Memory* : 4 GB RAM
3. *Harddisk* : 500 GB

4.2 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan

Pengujian terhadap aplikasi dapat dikatakan juga dengan implementasi antar muka yang merupakan gambaran pada setiap halaman aplikasi yang sudah dibuat dan dalam bentuk *file* program. Uji coba sistem dan program terhadap sistem pendukung keputusan penentuan lokasi berbasis *web* ini menggunakan teknik pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* digunakan untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukkan. Dibawah ini akan dijelaskan tentang uji coba sistem pada web.

1.2.1 Pengujian Web Pada Form Login

Pada pengujian yang pertama adalah pada halaman *form login* agar pengguna bisa masuk dan melakukan pengecekan.



Gambar. 4.1 Tampilan Web *Form Login*

1. Jika admin sudah melakukan login sesuai dengan *Username* dan *password* maka admin dapat masuk kedalam sistem dan tersimpan kedalam *database mysql*.
2. Jika admin memasukkan *username* dan *password* dengan benar maka program *valid* dan akan masuk kedalam sistem.

1.2.2 Pengujian Web Pada *Form Menu utama Admin*

Pada pengujian yang kedua dilakukan adalah halaman web pada *form* menu utama admin, dimana dihalaman ini terdapat tombol-tombol yang akan digunakan admin seperti beranda, alternatif, penilaian alternatif, analisis saw, hasil. Berikut tampilan *form* menu utama sebagai berikut :



Gambar. 4.2 Tampilan Web *Form* Menu Utama admin

1. Jika admin bisa menekan tombol alternatif maka program dan data valid
2. Jika admin tidak bisa menekan tombol alternatif maka program tidak valid dan perlu dilakukan pengecekan pada program.
3. Jika admin bisa menekan tombol penilaian alternatif dan bisa melihat isi data alternatif yang sebelumnya sudah di *input* oleh admin maka program dan data *valid*.
4. Jika program tidak bisa menekan tombol penilaian alternatif untuk melihat isi data maka program tidak valid dan perlu dilakukan pengecekan ulan program.

5. Jika admin bisa menekan tombol analisis saw dan melihat hasil perhitungan saw maka program dan data valid.
6. Jika admin tidak bisa menekan tombol analisis saw dan tidak bisa melihat data maka program tidak valid dan perlu pengecekan ulang program
7. Jika admin bisa menekan tombol hasil dan melihat hasil perankingan kecocokan lokasi yang telah ditentukan maka program dan data valid
8. Jika admin tidak bisa menekan tombol hasil dan tidak bisa melihat hasil rank maka program tidak valid dan perlu pengecekan ulang program.

1.2.3 Pengujian Web Pada *Form* Data Alternatif

Pada pengujian yang ketiga ini dilakukan adalah halaman *form* kriteria dimana *form* ini merupakan data alternatif kriteria yang berisikan kode kriteria, nama, dan bobot untuk data kriteria yang telah ditentukan.



No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1	C1	Destinasi Wisata	0.2	✎ 🗑️
2	C2	Jumlah Member (Kota Tersebut)	0.2	✎ 🗑️
3	C3	Jarak Tempuh (Dari Kota - Wisata)	0.1	✎ 🗑️
4	C4	Kepadatan Penduduk	0.15	✎ 🗑️
5	C5	Budget Registrasi	0.2	✎ 🗑️
6	C6	Keamanan	0.15	✎ 🗑️

Gambar. 4.3 Tampilan Web *Form* Data Alternatif Kriteria

1. Jika admin mengklik tombol data alternatif pada bagian kriteria dan bisa masuk kedalam sistemnya maka tombol dan program *valid*.

2. Jika admin tidak bisa mengklik tombol data alternatif pada bagian kriteria dan tidak bisa masuk maka tombol bermasalah dan dapat dilakukan pengecekan program.

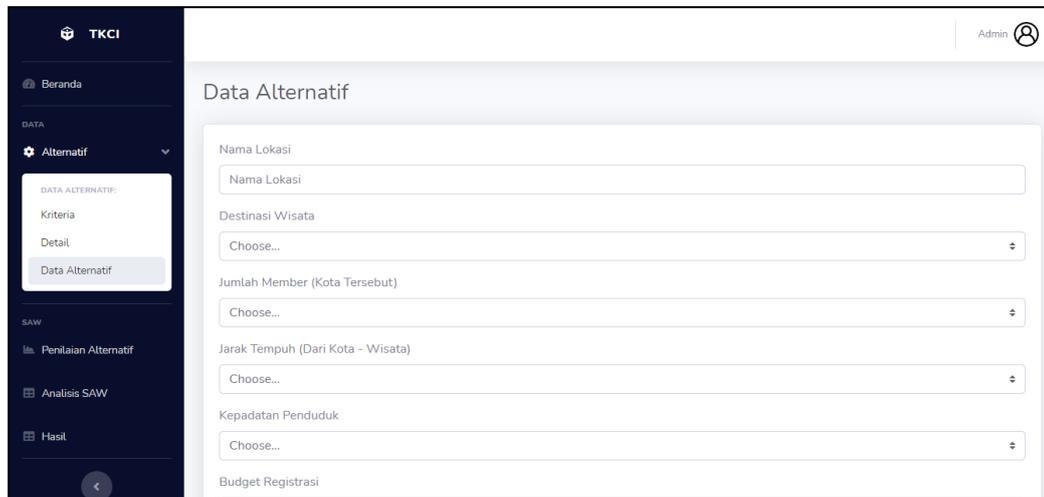
Detail Kriteria

Table Detail Kriteria

No	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Destinasi Wisata	4 Lokasi Tujuan	1	[Edit] [Delete]
2	Destinasi Wisata	5 Lokasi Tujuan	2	[Edit] [Delete]
3	Destinasi Wisata	6 Lokasi Tujuan	3	[Edit] [Delete]
4	Destinasi Wisata	7 Lokasi Tujuan	4	[Edit] [Delete]
5	Jumlah Member (Kota Tersebut)	0 - 50	1	[Edit] [Delete]
6	Jumlah Member (Kota Tersebut)	50 - 100	2	[Edit] [Delete]
7	Jumlah Member (Kota Tersebut)	100 - 150	3	[Edit] [Delete]
8	Jumlah Member (Kota Tersebut)	150 - 200	4	[Edit] [Delete]
9	Jarak Tempuh (Dari Kota - Wisata)	0Km - 50Km	4	[Edit] [Delete]
10	Jarak Tempuh (Dari Kota - Wisata)	50Km - 100Km	3	[Edit] [Delete]

Gambar. 4.4 Tampilan Web Form Data Alternatif Detail kriteria

1. Jika admin bisa mengklik tombol detail kriteria dan dapat menambah ataupun mengedit data maka tombol dan program *valid*.
2. Jika admin tidak bisa mengklik atau tidak dapat masuk ke dalam sistem maka tombol dan data tidak *valid* dan perlu dilakukan pengecekan ulang program.



The screenshot displays the 'Data Alternatif' form in the TKCI web application. The form is titled 'Data Alternatif' and is located in the 'DATA' section of the sidebar. The form fields are as follows:

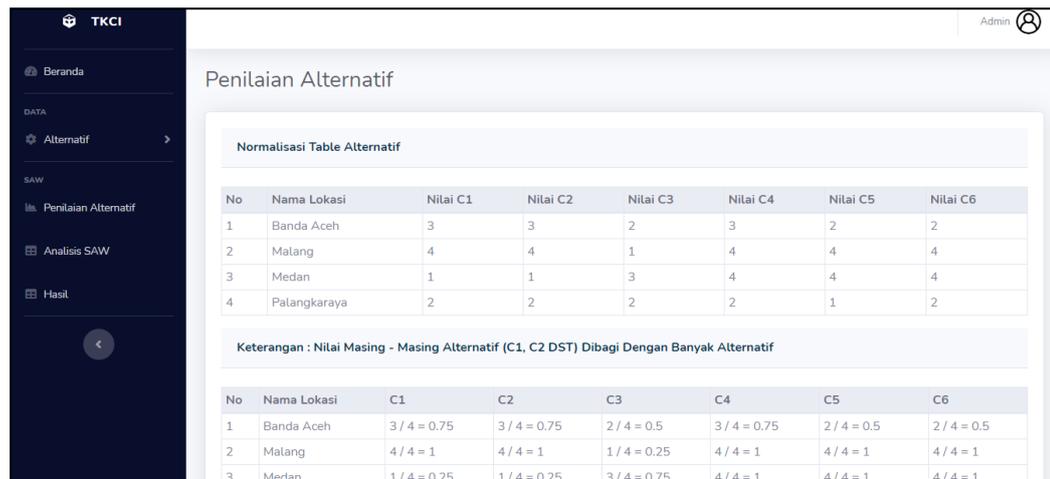
- Nama Lokasi:
- Destinasi Wisata:
- Jumlah Member (Kota Tersebut):
- Jarak Tempuh (Dari Kota - Wisata):
- Kepadatan Penduduk:
- Budget Registrasi:

Gambar. 4.5 Tampilan Web Form Data Alternatif pada Data Alternatif

1. Jika admin dapat menekan tombol data alternatif pada halaman data alternatif dan dapat mengisi *form* yang tersedia maka tombol dan program *valid*.
2. Jika admin tidak dapat menekan tombol data alternatif dan tidak dapat mengisi data maka perlu pengecekan ulang pada program dan data program tidak *valid*.

1.2.4 Pengujian Web Pada *Form* Penilaian Alternatif

Pada pengujian ke empat yang dilakukan adalah halaman *form* penilaian alternatif, pada halaman ini berisikan perhitungan-perhitungan data dari setiap kriteria yang telah ditentukan dengan perhitungan menggunakan metode Saw.



No	Nama Lokasi	Nilai C1	Nilai C2	Nilai C3	Nilai C4	Nilai C5	Nilai C6
1	Banda Aceh	3	3	2	3	2	2
2	Malang	4	4	1	4	4	4
3	Medan	1	1	3	4	4	4
4	Palangkaraya	2	2	2	2	1	2

No	Nama Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Banda Aceh	$3 / 4 = 0.75$	$3 / 4 = 0.75$	$2 / 4 = 0.5$	$3 / 4 = 0.75$	$2 / 4 = 0.5$	$2 / 4 = 0.5$
2	Malang	$4 / 4 = 1$	$4 / 4 = 1$	$1 / 4 = 0.25$	$4 / 4 = 1$	$4 / 4 = 1$	$4 / 4 = 1$
3	Medan	$1 / 4 = 0.25$	$1 / 4 = 0.25$	$3 / 4 = 0.75$	$4 / 4 = 1$	$4 / 4 = 1$	$4 / 4 = 1$

Gambar. 4.6 Tampilan Web *Form* Penilaian Alternatif

1. Jika admin dapat mengklik tombol penilaian alternatif dan dapat melihat isi data perhitungan normalisasi tabel alternatif maka data dan program *valid*.
2. Jika admin tidak dapat mengklik tombol dan tidak dapat melihat isi data maka program dan data tidak *valid*.

1.2.5 Pengujian Web Pada *Form* Analisis SAW

Pada pengujian yang kelima dilakukan adalah tampilan halaman *form* hasil dari perhitungan metode saw dengan tabel analisis saw yang berisikan perhitungan sampai dengan nilai akhir.

TKCI Admin

Analisis SAW

Table Analisis SAW

No	Nama Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Banda Aceh	0.15	0.15	0.05	0.1125	0.1	0.075
2	Malang	0.2	0.2	0.025	0.15	0.2	0.15
3	Medan	0.05	0.05	0.075	0.15	0.2	0.15
4	Palangkaraya	0.1	0.1	0.05	0.075	0.05	0.075

No	Nama Lokasi	Nilai Akhir
1	Banda Aceh	$0.15 + 0.15 + 0.05 + 0.1125 + 0.1 + 0.075 = 0.6375$
2	Malang	$0.2 + 0.2 + 0.025 + 0.15 + 0.2 + 0.15 = 0.925$
3	Medan	$0.05 + 0.05 + 0.075 + 0.15 + 0.2 + 0.15 = 0.675$
4	Palangkaraya	$0.1 + 0.1 + 0.05 + 0.075 + 0.05 + 0.075 = 0.45$

Gambar. 4.7 Tampilan Web *Form* Analisis SAW

1. Jika admin dapat menekan tombol analisis saw dan dapat melihat isi data yang berisikan tabel analisis saw sampai pada nilai akhir maka program dan data *valid*.
2. Jika admin tidak dapat menekan tombol analisis saw dan tidak dapat melihat isi data maka perlu pengecekan program dan data tidak *valid*.

1.2.6 Pengujian Web Pada *Form Hasil*

Pada pengujian web yang keenam dilakukan adalah halaman tampilan hasil dari perankingan lokasi mana yang cocok untuk diadakan jamnas rutin komunitas tkci dengan hasil perhitungan yang telah ditentukan dari setiap kriteria.

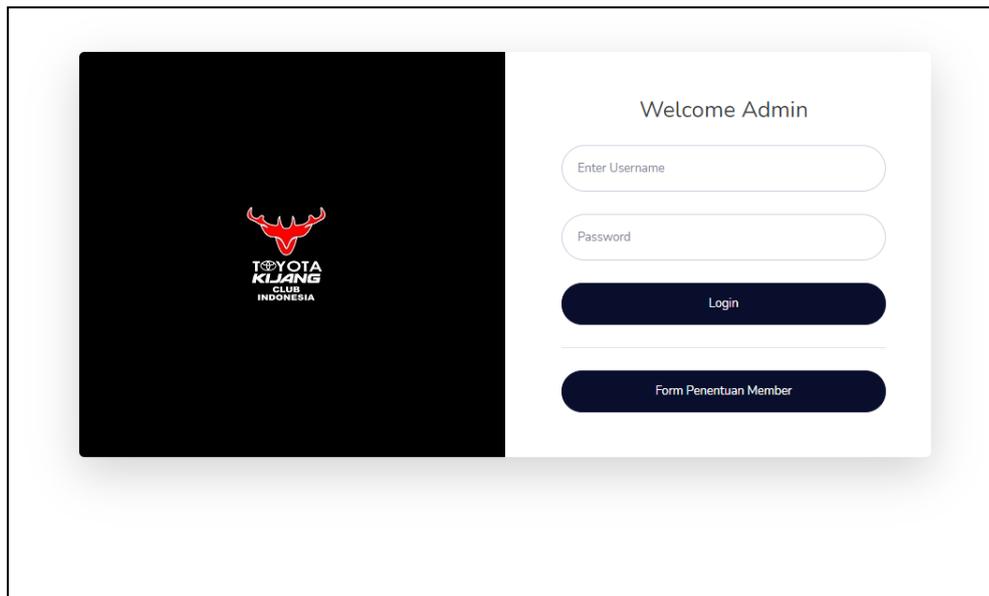
Nama Lokasi	Nilai Akhir	Rank
Malang	1.85	1
Medan	1.35	2
Banda Aceh	0.6375	3
Palangkaraya	0.602	4

Gambar. 4.8 Tampilan Web *Form Hasil*

1. Jika admin dapat menekan tombol hasil dan dapat melihat isi data maka tombol , data dan program *valid*.
2. Jika admin tidak dapat menekan tombol dan tidak dapat melihat semua isi data maka perlu pengecekan ulan program dan data tidak *valid*.

1.2.7 Pengujian Web Pada *Form* Penentuan Member

Pada pengujian web *form* penentuan member yang dilakukan adalah halaman ini diperuntukan hanya ntuk member komunitas tkci yang dapat melakukan penentuan lokasi untuk jamnas, halaman ini berisikan *form-form* yang sudah ditentukan.



Gambar. 4.9 Tampilan Web *Form* Penentuan Member

1. Jika member dapat menekan tombol form penentuan member pada halaman login dan dapat masuk kedalamnya maka program dan data *valid*.
2. Jika member tidak dapat menekan tombol dan tidak dapat masuk ke dalam sistem maka perlu pengecekan program dan data tidak *valid*.

Nama Lokasi

Destinasi Wisata

Jumlah Member (Kota Tersebut)

Jarak Tempuh (Dari Kota - Wisata)

Kepadatan Penduduk

Budget Registrasi

Keamanan

Gambar. 4.10 Tampilan Web Form Penentuan Member

Budget Registrasi

Keamanan

Tambah Alternatif

Table Data Alternatif

No	Nama Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Aksi
1	Banda Aceh	3	3	2	3	2	2	
2	Malang	4	4	1	4	4	4	
3	Medan	1	1	3	4	4	4	
4	Palangkaraya	2	2	2	2	1	2	

Analisa

Copyright © TKCI 2020

Gambar. 4.11 Tampilan Web Form Penentuan Member

1. Jika member telah masuk kedalam *form* penentuan member dan dapat melakukan penentuan lokasi dengan kriteria dan pemilihan yang ada maka program dan data *valid*.
2. Jika member tidak dapat melakukan pemilihan penentuan member maka data dan program perlu pengecekan dan program tidak *valid*.

4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem

Dibawah ini merupakan kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada sistem, dapat dilihat beberapa kelebihan dan kekurangannya sebagai berikut :

❖ Kelebihan Sistem

- a. Sistem web dapat digunakan untuk penilaian penentuan lokasi untuk komunitas tkci pada jamnas rutin dengan hasil akhir perankingan yang mengetahui layak atau tidak menjadi lokasi penentuan yang pas.
- b. Sistem web dapat dijalankan tanpa mengakses internet untuk membuka web
- c. Sistem sangat mudah digunakan dengan tampilan yang tidak meribetkan admin maupun member yang masuk kedalam sistem
- d. Data perhitungan ranking atau hasil akhir dapat dilihat langsung dalam sistemnya.

❖ Kekurangan Sistem

- a. Sistem tidak berbasis online maka tidak dapat diakses pada internet
- b. Sistem web hanya untuk admin tkci dan para member yang sudah registrasi menjadi bagian dari komunitas tkci.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Menerapkan metode SAW pada Proses sistem pendukung keputusan sangat membantu mempermudah pekerjaan manusia dalam menentukan pilihan terhadap penentuan lokasi, pada penerapannya sudah tercantum dalam program.
2. Menyelesaikan sistem pendukung keputusan yang dapat diaplikasikan dengan Program yg menggunakan *web* dan *php mysql* dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) memungkinkan membuat sebuah web dengan baik.
3. Menentukan kriteria yang digunakan pada penentuan lokasi dengan cara menetapkan kriteria yang akan diaplikasikan pada program yaitu pada penentuan lokasi ini ada 6 kriteria yang telah ditentukan.
4. Bahwa dengan menggunakan metode SAW(*Simple Additive Weighting*) yang dikembangkan untuk membantu penentuan lokasi pada komunitas tkci untuk suatu permasalahan dengan memperhitungkan berbagai kriteria sampai pada sub-sub kriteria nya dengan perhitungan matriks pada bobot dan alternatif yang dibutuhkan. Program ini sangat dibutuhkan bagi member tkci yang menjadi dasar program web ini sebagai berikut :

- Sistem ini dibuat hanya terkhusus untuk member dan admin komunitas tkci yang telah terdaftar atau pun telah registrasi.
 - Sistem penilaian dikelola oleh admin dan dapat ditentukan oleh member sendiri dengan menentukan penentuan lokasi yang akan dipilih untuk jamborenasional.
5. Sistem web dikelola oleh admin yang dapat menginput kriteria yang dibutuhkan dengan nilai bobot seberapa banyak kriteria tersebut, dan dapat mengedit atau menghapus data.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat disimpulkan penulis untuk dapat dikembangkan dengan lebih baik lagi kedepannya yaitu sebagai berikut :

1. Sistem bisa lebih diperbaiki lagi pada tampilan grafiknya agar lebih terlihat menarik perhatian.
2. Sistem dapat dikembangkan lagi dengan menjadikan aplikasi d pada android agar memudahkan member tkci untuk penentuan lokasi.
3. Dapat mengembangkan web yang berguna dan dapat dibuka kapanpun melalui website online yang memiliki tingkat penentuan lokasi yang bermanfaat bagi komunitas tkci.
4. Sistem seharusnya juga dapat diakses pada internet dengan melakukan hosting agar dapat di lakukan penentuan lokasi dengan cara *offline* atau *online*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., & Zakaria, N. (2012). Matrix Driven Multivariate Fuzzy Linear Regression Model in Car Sales. *Journal of Applied Sciences*, 12(1), 56–63. <https://doi.org/10.3923/jas.2012.56.63>
- Abraham, R., Zikiye, M. W., & Harrington, C. (2015). A Theoretical Model of Competitive Equilibria in the New Car Market. *Theoretical Economics Letters*, 05(02), 196–211. <https://doi.org/10.4236/tel.2015.52024>
- Amin, M. (2020). Employee Diklat on Employee Data Application System PT. Indonesian Port I (Persero). *Jurnal Mantik*, 4(3), 1843-1848.
- Astuti, P. D. (2017). *Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Jati Farma Arjosari. Speed-sentra penelitian engineering dan edukasi*. 3(4), 34–39.
- Barone, L., Williams, J., & Micklos, D. (2017). Unmet needs for analyzing biological big data: A survey of 704 NSF principal investigators. *PLOS Computational Biology*, 13(10), e1005755. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005755>
- Biondi, A. (2017). *Mitsubishi : Resmikan Dealer Ketiga di Yogyakarta, Ini Dia Fasilitas Yang Tersedia*. Car Review. <https://carreview.id/news/mitsubishi-resmikan-dealer-ketiga-di-yogyakarta-ini-dia-fasilitas-yang-tersedia/11059>
- Brauers, W. K. M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Vilutienė, T. (2008). Multi- Objective Contractor's Ranking By Applying The Moora Method. *Journal of Business Economics and Management*, 9(4), 245–255.
- Edhy, S. (2004). *Sistem Basis Data*. Graha Ilmu.
- Fatta, H. Al. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Andi Offset.
- 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>
- Hutahaean, J. (2015). *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish.
- Hendrawan, J., Perwitasari, I. D., & Ramadhani, M. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi UKM Panca Budi Berbasis Website. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(1), 18-24.
- Jogiyanto, H. M. (2016). *Analisis Dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Offset.
- 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.

- Lee, C. (2014). *Buku Pintar Pemrograman Visual Basic 2010*. Elex Media Komputindo.
- 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.
- Nur, K. N. A., Andani, S. R., & Poningsih, P. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Seluler Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 66–70. <https://doi.org/10.30865/komik.v2i1.942>
- Omar Pahlevi, Mulyani, A., & Khoir, M. (2018). Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode Object Oriented di PT. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta. *Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 5(1), 27–35.
- Panggabean, F. Y., Putri, N. A., Siregar, M., & Dalimunthe, M. B. (2020). Eksplorasi Produk Unggulan Desa Tomok. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 7(2), 139-142.
- Rahmel, D. (2018). *Visual Basic.NET*. McGraw-Hill.
- Safii, M., & Zulhamsyah, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Sepeda Motor Yamaha Alfascorfii Dengan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA). *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 2(2), 162. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v2i2.79>
- Sukmawati, R., & Priyadi, Y. (2019). Perancangan Proses Bisnis Menggunakan 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>
- Sun, Y., Zhang, J., Xiong, Y., & Zhu, G. (2014). Data Security and Privacy in Cloud Computing. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 10(7), 190903. <https://doi.org/10.1155/2014/190903>
- Technopedia. (2019). *Unified Modeling Language (UML)*. Technopedia. <https://www.techopedia.com/definition/3243/unified-modeling-language-uml>
- Trisnani, A. A., Anwar, D. U., Ramadhani, W., Manurung, M. M., & Siahaan, A. P. U. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menerapkan Metode Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(2), 85-90.

Vynakov, O. F., Savolova, E. V., & Skrynnyk, A. I. (2016). MODERN ELECTRIC CARS OF TESLA MOTORS COMPANY. *Automation of Technological and Business Processes*, 8(2). <https://doi.org/10.15673/atbp.v8i2.162>