

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI  
ATLET PENCAK SILAT DI KABUPATEN  
BOALEMO MENGGUNAKAN METODE  
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***

**(STUDI KASUS: Perguruan Pencak Silat Ular sakti Cabang Boalemo)**

Oleh

**AMIN PILILI**

**T3116220**

**SKRIPSI**



**PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO  
GORONTALO**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI ATLET PENCAK SILAT DI KABUPATEN BOALEMO MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

(STUDI KASUS: Perguruan Pencak Silat Ular sakti Cabang Boalemo)

Oleh

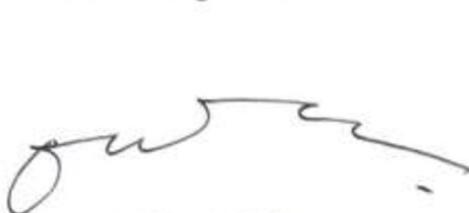
AMIN PILILI

T3116220

## SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
Guna memperoleh gelar sarjana  
dan Telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal  
Gorontalo, 4 Desember 2020

Pembimbing Utama



Azwar, S.Kom M.Kom  
NIDN.0918048902

Pembimbing Pendamping



Hamria, S.Kom M.Kom  
NIDN.0901128402

## HALAMAN PERSETUJUAN

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI ATLET PENCAK SILAT DI KABUPATEN BOALEMO MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

(STUDI KASUS : Perguruan Pencak Silat Ularb Sakti Cabang Boalemo)

Oleh

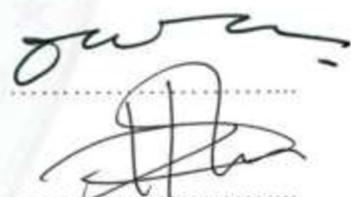
AMIN PILILI

T3116220

Di periksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

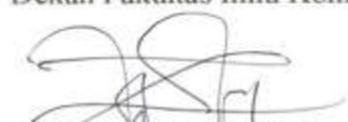
Universitas Ichsan Gorontalo  
Gorontalo, 09 Desember 2020

1. Ketua Penguji  
Sudirman Melangi, M.Kom
2. Anggota  
Hamsir Saleh, M.Kom
3. Anggota  
Muh. Faisal, M.Kom
4. Anggota  
Azwar, M.Kom
5. Anggota  
Hamria, M.Kom



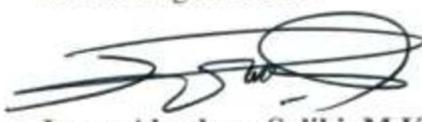
Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zohrahavaty, M.Kom  
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi



Irvan Abraham Salihi, M.Kom  
NIDN.0928028101

## **PERNYATAAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Perguruan Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, November 2020

Yang Membuat Pernyataan,





## **ABSTRACT**

*Pencak Silat is the name of a traditional art form that has developed and is rooted in Indonesia. Pencak Silat is a togetherness of 4 no, that is not senior, no self-defense, no sports and no mental and spiritual. Pencak Silat as a Sports has been widely matched both at the National and International level. Electoral systems that still use conventional methods or look at the experience of athletes who have competed at the national level. Because of that I built a system that could not produce either from an athlete or a martial arts college. This system uses the Simple Additive Weighting (SAW) method. SAW (simple additive weighting) in this application can help in determining athletes who are eligible to participate in the match.*

*Keywords: SPK, SAW, SELECTION ATLET PENCAK SILAT*

## ABSTRAK

Pencak Silat adalah nama dari suatu bentuk kesenian tradisional yang telah berkembang dan mengakar di Indonesia. Pencak Silat merupakan kesatuan dari 4 unsur, yakni unsur seni, unsur bela diri, unsur olahraga dan unsur mental- spiritual. Pencak Silat sebagai Olahraga telah marak ditandingkan baik di tingkat Nasional maupun Internasional. Sistem seleksi yang masih menggunakan metode konvensional atau melihat pengalaman atlit yang pernah bertanding di tingkat nasional. Karena hal itu saya membangun sebuah sistem yang tidak dapat merugikan baik dari pihak atlet maupun perguruan pencak silat. Sistem ini menggunakan metode Simple Additite Weighting(SAW). Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa Penerapan metode SAW (simple additive weighting) dalam aplikasi ini bisa membantu dalam menentukan atlet yang layak ikut pertandingan.

Kata Kunci : SPK, SAW, SELEKSI ATLET PENCAK SILAT

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian skripsi ini dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Pencak Silat Di Kabupaten Boalemo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting(SAW)”,** untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa usulan penelitian ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Muhammad Ichsan Gaffar, SE.,M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S Panna, M. Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Azwar, M.Kom, selaku Pembimbing Utama;
9. Hamria, M.kom, selaku Pembimbing Pendamping;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

11. Kedua Orang Tua saya (Alm/a) yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Saya sebagai penulis merasa sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

### HALAMAN

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>ii</b>
1.1 Latar Belakang.....	xiv
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1 Tinjauan Studi.....	4
2.2 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2.1 Pencak Silat.....	5
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.2.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2.4 MADM ( <i>Multiple Attribute Decision Making</i> ).....	8
2.2.5 Metode <i>Simple Additive Weighting</i> .....	8
2.2.7 Pengembangan Sistem.....	17

2.2.8 Sistem .....	19
2.2.9 Desain Sistem.....	21
2.2.10 Implementasi Sistem. ....	24
2.2.11 Operasi dan Pemeliharaan. ....	24
2.2.12 Pengujian Sistem. ....	25
2.2.13 Perangkat Lunak Pendukung. ....	29
2.3 Kerangka Pikir. ....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian. ....	32
3.2 Pengumpulan Data .....	32
3.1 Pengembangan Sistem.....	33
3.3.1 Analisis Sistem.....	35
3.3.2 Desain Sistem.....	36
3.3.3 Pengujian Sistem.....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN. ....</b>	<b>38</b>
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	38
4.2 Hasil Pemodelan. ....	38
4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif.....	38
4.2.2 Perhitungan dengan menggunakan metode SAW.....	40
4.3 Hasil Pengembangan Sistem. ....	42
4.3.1 Diagram Konteks. ....	42
4.3.2 Diagram Jenjang .....	42
4.3.3 Kamus Data.....	47
4.3.4 Desain Input Secara Umum. ....	48
4.3.5 Desain Sistem Terinci. ....	49
4.3.6 Rancangan Relasi Tabel. ....	52
4.3.7 Hasil Pengujian Sistem.....	53

<b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>	<b>57</b>
5.1 Pembahasan Model.	57
5.2 Pembahasan Sistem .....	57
5.2.1 Deskripsi kebutuhan Hardware/software. ....	57
5.2.2 Cara-Cara Menjalankan Sistem. ....	58
<b>BAB VI PENUTUP.....</b>	<b>62</b>
6.1 Kesimpulan.....	62
6.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 2.1 Contoh Hubungan One To One .....	15
Gambar 2.2 Contoh Hubungan One To Many .....	16
Gambar 2.3 Contoh Hubungan Many To Many .....	16
Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistim .....	19
Gambar 2.5 Contoh Bagian Alir .....	26
Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir .....	27
Gambar 2.7 Kerangka Pikir .....	31
Gambar 3.1 Bagian Alir Sistim Yang Diusulkan .....	33
Gambar 4.1 Diagram Konteks .....	42
Gambar 4.2 Diagram Berjenjang .....	43
Gambar 4.3 DAD Level 0 .....	43
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1 .....	44
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 2 .....	45
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3 .....	45
Gambar 4.7 Desain Input Login .....	48
Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria .....	48
Gambar 4.9 Desain Input Data Bobot .....	49
Gambar 4.10 Desain Input Data Atlet .....	49
Gambar 4.11 Desain input Relasi Tabel .....	50
Gambar 4.12 Flowchart Form Pemohon .....	51
Gambar 4.13 Flowgraph Form Pemohon .....	52
Gambar 5.1 Tampilan Awal Home .....	56
Gambar 5.2 Tampilan Login .....	56
Gambar 5.3 Tampilan Data Kriteria .....	57
Gambar 5.4 Tampilan Data Subkriteria .....	57
Gambar 5.5 Tampilan Data Atlet .....	58
Gambar 5.6 Tampilan Hasil Seleksi .....	58

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	4
Tabel 2.2 Kriteria .....	11
Tabel 2.3 Pembobotan.....	11
Tabel 2.4 Matriks .....	11
Tabel 2.5 Normalisasi .....	13
Tabel 2.6 Simbol-Simbol Er Diagram .....	15
Tabel 2.7 Bagian Alir Sistim .....	18
Tabel 3.1 Kriteria .....	34
Tabel 3.2 Bobot .....	35
Tabel 4.1 Sampel Data Calon Pendaftar Seleksi Atlet .....	38
Tabel 4.2 Bobot Setiap Kriteria .....	38
Tabel 4.3 Data Atlet.....	39
Tabel 4.4 Nilai Kriteria .....	40
Tabel 4.5 Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria .....	40
Tabel 4.6 Hasil Perengkingan.....	42
Tabel 4.7 Kamus Data Kriteria.....	45
Tabel 4.8 Data Subkriteria .....	46
Tabel 4.9 Data Atlet.....	46
Tabel 4.10 Data Nilai Seleksi .....	47
Tabel 4.11 Desain Input Secara Umum .....	47
Tabel 4.12 Pengujian Black Box .....	53

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Olahraga sebagai komponen yang menarik dalam keberadaan manusia telah berperan dalam membuat nama lokal dan negara, baik melalui persaingan di tingkat publik dan di seluruh dunia. Setiap negara di seluruh dunia bersaing untuk membuat pencapaian dalam latihan game, karena pencapaian game yang hebat akan meningkatkan citra negara tersebut di dunia dunia. Sepanjang tahun 2017, rekor pencapaian Indonesia sangat memprihatinkan, baik di tingkat Asia Tenggara maupun dunia. Banyak kontingen Indonesia yang lalai mengikuti berbagai persaingan dunia. Dengan demikian, sangat dapat dipastikan bahwa runtuhnya prestasi game-game Indonesia saat ini adalah kebenaran keadaan game-game Indonesia. [1]

Kenyataan dari menurunnya prestasi olahraga tersebut dapat dilihat dari mengurangannya perolehan medali di cabang olahraga pencak silat yang ada di Provinsi Gorontalo khususnya di Kabupaten Boalemo yang sebelumnya di tahun 2018 mendapatkan 5 medali emas pada Pekan Olahraga Pelajar Tingkat Provinsi yang di adakan di Kabupaten Gorontalo namun pada Pekan Olahraga Pelajar tingkat Provinsi yang di adakan di Kabupaten Bone bolango tahun 2019, Kabupaten Boalemo tidak mendapatkan medali emas khususnya di cabang olahraga pencak silat. Pada tiap daerah mempunyai atlet-atlet tangguh dan layak mengikuti pertandingan di setiap kelasnya. penyaringan dalam jenis pertandingan memperhadapkan dua pesilat dan berlaga dengan peraturan yang sudah ada. Banyak dari mereka yang cedera setelah mengikuti penyaringan karena di sebabkan masih kurangnya pengetahuan atlet tentang teknik bertanding dan di sebabkan oleh wasit dan juri yang kurang profesional. Kejiwaan para atlet juga akan terbawa-bawa oleh setiap pertimbangan yang diberikan para wasit dan juri.

Kehilafan dalam pengambilan pertimbangan dapat membawa hasil yang sangat besar bagi prestasi atlet-atlet dan prestasi daerah itu sendiri. Hal ini dapat merugikan para atlet yang akan mengikuti pertandingan-pertandingan selanjutnya. Selama ini pelaksanaan seleksi terkadang ada pelatih yang hanya mengandalkan atletnya yang sudah berpengalaman atau yang sudah pernah ikut ajang nasional dan langsung di masukan ke dalam tim tanpa proses seleksi.

Mekanisme yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Kegiatan seleksi atlet dapat dilakukan dengan tepat. Sehingga tidak ada lagi resiko cedera pada atlet dan merugikan para atlet dan pelatih. Teknik SAW secara teratur dikenal sebagai strategi ekspansi berbobot. Ide dasar dari teknik SAW adalah untuk menemukan jumlah tertimbang dari evaluasi presentasi untuk setiap opsi pada semua anggapan.

Dalam penelitian kali ini, sistem penjaringan atlet..pencak silat akan diteliti menggunakan SPK dengan metode SAW. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis computer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data diri dan kriteria dari berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Pencak Silat Di Kabupaten Boalemo Menggunakan Metode “*Simple Additive Weighting*”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Uraian latar belakang masalah yang telah di jelaskan sebelumnya Yaitu :

1. Pelatih atau penyeleksi hanya menggunakan sistem konvensional dalam seleksi atlet pencak silat yang layak ikut pertandingan.
2. Belum adanya Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode komputerisasi untuk membantu penyeleksian atlet pencak silat di perguruan ular sakti Boalemo.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Dengan melihat latar belakang masalah yang sudah dijabarkan di atas maka rumusan masalah yang ada adalah :

1. Bagaimana cara merekayasa suatu sistem pendukung keputusan seleksi atlet yang layak ikut pertandingan yang terkomputerisasi dengan penerapan metode simple additive weighting pada perguruan pencak silat ular sakti boalemo?
2. Bagaimana hasil implementasi sistem pendukung keputusan seleksi atlet yang layak ikut pertandingan diperguruan pencak silat ular sakti boalemo?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan proposal skripsi ini yaitu :

1. Untuk mengetahui bagaimana cara merekayasa sistem pendukung seleksi atlet yang layak ikut pertandingan yang terkomputerisasi diperguruan pencak silat ular sakti boalemo.
2. Untuk mengetahui hasil implementasi sistem pendukung keputusan seleksi atlet yang layak ikut pertandingan diperguruan pencak silat ular sakti boalemo.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **a. Pengembangan IPTEK**

Dalam menambah ilmu pengetahuan dibidang teknologi informasi serta mempercepat proses administrasi dalam pengambilan keputusan.

#### **b. Praktisi**

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi untuk seluruh komponen maupun elemen yang terkait dalam pembuatan SPK seleksi atlet pencak silat yang layak ikut pertandingan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Studi**

Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

<b>N O</b>	<b>Nama</b>	<b>Judul</b>	<b>Tahun</b>	<b>Metode</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
1.	Maura Widyaningsih.	Penetuan Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting	2016	Metode Simple Additive Weighting (SAW)	<p>Sistem yang Anda gunakan adalah anggota grup ini.</p> <p>Informasi tentang hasil pengumpulan data di menu data tidak tersedia setiap saat, kecuali ada banyak pengelola pengguna yang terlibat;</p> <p>Pengguna memiliki izin untuk mengatur sistem.[3]</p>
2.	Fajar, Nugraha, bayu Surarsob.	Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset Dengan	2012	Metode Simple Additive Weighting (SAW)	Metode Simple Additive Weighting digunakan untuk mendukung Pengambilan Keputusan dalam proses evaluasi alternative pemilihan pemenang pengadaan asset terutama dalam proses perengkingan berdasarkan kriteria-

		Metode Simple Additive Weighting			kriteria telah ditentukan sehingga dapat memberikan rekomendasi evaluasi pemilihan pemenang pengadaan asset yang lebih objektif karena dapat dilakukan pembobotan terhadap kriteria yang telah ditentukan[4].
3.	Rizki Bangkit PL	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Atlet yang layak masuk pencak silat.	2014	Metode Simple Additive Weighting (SAW)	Dalam Penyelesaian masalah peneliti menggunakan metode simple additive weighting. Dalam Sistemnya, peneliti ini menggunakan 14 kriteria dan tidak mengambil hasil dari uji tanding seperti seleksi-seleksi atlet yang pernah terjadi sebelumnya[5].

## 2.2 Tinjauan Pustaka

### 2.2.1 Pencak Silat

Pencak silat adalah permainan pertarungan tangan kosong terdekat dari Indonesia. Pencak merupakan pengembangan dari langkah-langkah keagungan yang licik. Pencak dapat dianggap sebagai mode pencapaian, sedangkan silat adalah komponen metode pertarungan tangan ke tangan untuk mengalihkan, menyerang, dan mengotak-atik yang tidak dapat ditampilkan di tempat terbuka. Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) merupakan persatuan masyarakat Indonesia yang

membawahi latihan Pencak Silat, termasuk di dalamnya pertandingan sortasi, pedoman normalisasi dan lain-lain. Kelas yang ditantang di setiap oposisi adalah klasifikasi oposisi dan klasifikasi keahlian. Kelompok usia yang ditantang dalam kelompok oposisi dibagi menjadi tiga pertemuan, yaitu pertemuan prasekolah, pertemuan usia muda, dan pertemuan usia dewasa.[5].

Kategori tanding adalah pertandingan pencak silat yang menghadirkan dua orang pesilat dari kubu yang berbeda. Keduanya saling bertanding menggunakan unsur pertahanan dan serangan yaitu menangkis atau mengelak atau menyerang pada sasaran dan menjatuhkan lawan. Menggunakan akal dan teknik bertanding, menggunakan kaidah dan pola langkah yang memanfaatkan kekayaan teknik jurus, dalam pertandingan juga menggunakan teknik serangan seperti tendangan dan pukulan yang menciptakan sebuah nilai yang dimana nilai tendangan lebih besar dari pada nilai pukulan.

### **2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang mampu memberikan keterampilan pemecah masalah, serta keterampilan komunikasi untuk masalah dengan kondisi seni-terstruktur dan diatur. , 2001). Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk memberikan informasi, membimbing, membuat prediksi, dan mengarahkan pengguna informasi untuk membuat keputusan yang lebih baik. Sprague dan Watson mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai sistem yang memiliki lima ciri, yaitu :

1. Sistem berbasis computer
2. Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan.
3. Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual.
4. Melalui cara simulasi yang interaktif.
5. Dimana data dan model analisis sebagai komponen utama.

Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK) :

1. *Database* manajemen merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data.

2. Model base merupakan suatu model yang mempresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif sebagai dasar simulasi atau pendukung keputusan termasuk tujuan dari permasalahan, komponen terkait, baasan yang ada, dan hal terkait lainnya.
3. Pengolahan dialog atau *user interface* merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu *database* managemen dan model base yang disatukan dalam komponen ketiga (*user interface*), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang di mengerti komputer.

Tahapan proses pengambilan keputusan menurut simon, yaitu :

1. Penelusuran (*intelligence*)

Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap ini merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternative-alternatif pemecahan maasalah.

3. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.

### **2.2.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa karakteristik yaitu :

1. Kapabilitas interaktif, SPK memberi pengambil keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.
2. Fleksibelitas, SPK dapat menunjang para manajer membuat keputusan diberbagai bidang fungsional (keuangan, pemasaran, operasi produksi dan lain-lain).
3. Kemampuan menginterasikan model, SPK memungkinkan para membuat keputusan berinteraksi dengan model-model, termasuk memanipulasi model-model.
4. Fleksibilitas Output, SPK mendukung para membuat keputusan dengan menyediakan berbagai macam output, termasuk kemampuan grafik menyeluruh atas pertanyaan-pertanyaan pengendalian[6].

#### 2.2.4 MADM (*Multiple Attribute Decision Making*)

MADM adalah teknik yang digunakan untuk mencari pilihan optimal dari sejumlah opsi dengan kriteria tertentu. Inti dari pengambilan keputusan multi atribut (MADM) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut / kriteria yang kemudian dilanjutkan dengan proses evaluasi yang akan memilih opsi yang diberikan. Pada dasarnya ada 3 (tiga) pendekatan untuk menemukan nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan terpadu antara subjektif dan objektif. Masing - masing pendekatan memiliki kelebihan dan kekurangan. Dalam pendekatan subjektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subjektivitas pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses pemeringkatan alternatif dapat ditentukan secara mandiri. Sedangkan dalam pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara sistematis untuk mengabaikan subjektivitas pengambilan keputusan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain :

- a) *Simple Additive Weighting Method (SAW)*
- b) *Weighted Product (WP)*
- c) *Electre*
- d) *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*  
*Analytic Hierarchy Process (AHP)*[8].

#### 2.2.5 Metode *Simple Additive Weighting*

Metode *simple additive weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Kondisi dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap pilihan pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating pilihan yang ada. Konsep dasar SAW adalah mencari hasil terbaik dari proses normalisasi sesuai dengan persamaan (rumus) SAW dengan kriteria yang ada pada setiap pilihan untuk ditentukan pilihan terbaik.

Persamaan (rumus) untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$\begin{array}{ccc}
 \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \longrightarrow & \text{Jika } j \text{ adalah atrtribute keuntungan (benefit)} \\
 r_{ij} \int_{\frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}}^{\frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}} & \longrightarrow & \text{Jika } j \text{ adalah atrtribute biaya (cost)}
 \end{array}$$

Keterangan :

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

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

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

**Benefit** = Jika nilai terbesar adalah yang terbaik.

**Cost** = Jika nilai terkecil adalah yang terbaik.

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$   $i=1,2,\dots,n$ .

Nilai referensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dapat dilihat pada gambar di bawah :

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

Keterangan :

$V_i$  = Rangkaian untuk setiap alternatif.

$W_j$  = Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria).

$r_{ij}$  = Nilai rancangan kinerja ternormalisasi.

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Tahapan untuk mengkongkritkan persoalan menggunakan metode SAW ini, terdiri dari beberapa tahapan Yaitu :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Sebagai mana ( $C_i$ ) sehingga matriks keputusan dibuat untuk mendapatkan matriks yang ternormalisasi, kemudian normalisasi matriks sesuai contoh yang disamakan dengan jenis karakter (karakter laba atau karakter biaya).
4. Dari proses pemeringkatan, yang merupakan penjumlahan dari perkalian matriks yang dinormalisasikan  $R$  dengan vector bobot sehingga nilai

terbesar dipilih sebagai alternatif terbaik(Ai) sebagai solusi untuk hasil akhir.

Contoh kasus metode SAW :

Sebuah perusahaan akan melakukan rekrutmen kerja terhadap 5 calon pekerja untuk operasional mesin. Posisi yang saat ini luang hanya ada 2 posisi. Dengan metode SAW diharuskan menentukan calon pekerja tersebut. Yang perlu ditentukan mana yang menjadi kriteria benefit dan kriteria cost.

Kriteria benefit-nya adalah :

- Pengalaman kerja (Saya simbolkan C1)
- Pendidikan (C2)
- Usia (C3)

Sedangkan Kriteria cost-nya adalah :

- Status Perkawinan (C4)
- Alamat (C5)

Strategi pembobotan ukuran harus dimungkinkan dengan cara yang berbeda dan strategi yang tidak tepat. Tahap ini dikenal sebagai persiapan awal. Bagaimanapun, itu juga harus dimungkinkan secara langsung dengan memberikan insentif kepada masing-masing secara sah tergantung pada tingkat nilai tertimbang. Sementara itu, untuk yang lebih unggul, rasionalisasi halus dapat digunakan. Penggunaan fluffy rationale sangat disarankan jika aturan yang dipilih memiliki sifat relatif, misalnya umur, panas, tinggi badan, besar atau sifat berbeda.

Pada tahap ini kita mengisi banyak nilai dari sebuah opsi dengan ukuran yang digambarkan sebelumnya. Akan lebih ideal jika Anda mencatat estimasi yang paling ekstrim dari pembobotan ini ‘1’

Tabel 2.2 Tabel Kriteria

Calon Pegawai	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
<b>A1</b>	0,5	1	0,7	0,7	0,8
<b>A2</b>	0,8	0,7	1	0,5	1

<b>A3</b>	1	0,3	0,4	0,7	1
<b>A4</b>	0,2	1	0,5	0,9	0,7
<b>A5</b>	1	0,7	0,4	0,7	1

Bobot (w) adalah bobot setiap

kriteria. menurut pemahaman saya, ini adalah penimbangan kriteria. Di bawah ini adalah bagan penimbangan.

Tabel 2.3 Tabel Pembobotan

Kriteria	Bobot
<b>C1</b>	<b>0,3</b>
<b>C2</b>	<b>0,2</b>
<b>C3</b>	<b>0,2</b>
<b>C4</b>	<b>0,15</b>
<b>C5</b>	<b>0,15</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>

Tabel pertama (Pembobotan alternative terhadap kriteria) kita ubah ke dalam bentuk matriks. Dibawah ini adalah tabel matriks :

Tabel 2.4 Tabel Matriks

0,5	1	0,7	0,7	0,8
0,8	0,7	1	0,5	1
1	0,3	0,4	0,7	1
0,2	1	0,5	0,9	0,7
1	0,7	0,4	0,7	1

Pertama, kami meninjau masing-masing kriteria kelayakan (C1, C2, dan C3). Untuk menormalkan nilai, rumus kriteria profitabilitas digunakan

$$R_{ij} = (X_{ij} / \text{Max} \{X_{ij}\})$$

Dari Kolom C1 nilai makmisalnya adalah 1, maka tiap baris kolom C1 di bagi oleh nilai maksimal kolom C1.

$$R_{11} = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R_{21} = 0,8 / 1 = 0,8$$

$$R_{31} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{41} = 0,2 / 1 = 0,2$$

$$R_{51} = 1 / 1 = 1$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah ‘1’ , maka tiap baris dari kolom C2 dibagi maksimal kolom C2.

$$R_{12} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{22} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{32} = 0,3 / 1 = 0,3$$

$$R_{42} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{52} = 0,7 / 1 = 0,7$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah ‘1’ , maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3

$$R_{13} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{23} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{33} = 0,4 / 1 = 0,4$$

$$R_{43} = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R_{53} = 0,4 / 1 = 0,4$$

Sekarang ingat-ingat kembali kriteria costnya yaitu (C4 dan C5 ). Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria cost digunakan rumusan

$$R_{ii} = \frac{\min\{X_{ij}\}}{\max\{X_{ij}\}}$$

Dari kolom C4 nilai minimalnya adalah ‘0,5’ , maka tiap baris kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R_{14} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R_{24} = 0,5 / 0,5 = 1$$

$$R_{34} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R_{44} = 0,5 / 0,9 = 0,556$$

$$R_{54} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

Dari kolom C5 nilai minimalnya adalah ‘0,7’ , maka tiap baris dari kolom C5 menjadi maksimal C5

$$R_{15} = 0,7 / 0,8 = 0,875$$

$$R_{25} = 0,5 / 0,5 = 1$$

$$R_{35} = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R_{45} = 0,7 / 0,7 = 1$$

$$R_{55} = 0,7 / 1 = 0,7$$

Masukan semua hasil perhitungan tersebut kedalam tabel yang kali ini disebut tabel faktor ternomalisasi.

Tabel 2.5 Tabel Normalisasi

<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>	<b>0,714</b>	<b>0,875</b>
<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>
<b>1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,714</b>	<b>0,7</b>
<b>0,2</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,556</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	<b>0,714</b>	<b>0,7</b>

Setelah mendapat tabel seperti itu barulah kita mengalihkan setiap kolom di tabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah kita deklarasikan sebelumnya. Rumusnya adalah :

$$Vi = \sum_{j=1}^n Wj r_{ij}$$

$$A1 = (0,5 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,7 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,875 * 0,15)$$

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = (0,8 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (1 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = (1 * 0,3) + (0,3 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = (0,2 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (0,556 * 0,15) + (1 * 0,15)$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = (1 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A5 = 0,7321$$

Nah dari perbandingan nilai akhir maka didapatkan nilai sebagai berikut.

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = 0,7321$$

Maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi dan bias di pilih adalah alternatif A2 dengan nilai 0,835 dan alternatif A5 dengan nilai 0,7321[9].

### 2.2.6 Database Management Sistem

Database management system adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, memelihara, dan mengelola akses data. Proses data akan mudah dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ini. Selain itu, DBMS ini juga memberikan penawaran berbagai alat yang bermanfaat. Misalnya, alat yang dapat mudah dengan mudah membuat berbagai bentuk pelaporan.

#### 2.2.6.1 Pengertian Database

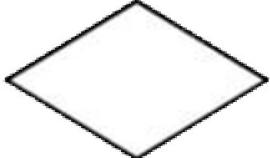
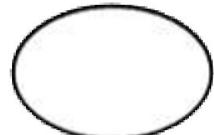
Sekumpulan data yang saling berkaitan disebut basis data atau database. kolom atau *field* kunci dari setiap tabel atau *file* yang ada merupakan keterkaitan antara data. Dalam file atau tabel, ada catatan serupa dengan ukuran dan bentuk yang sama yang mewakili koleksi entitas yang bersatu. Catatan data (biasanya digambarkan sebagai deretan data) dapat dilihat dari bidang tersebut sepenuhnya disimpan dalam catatan data.

#### 2.2.6.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

Tabel 2.6 Simbol-simbol ER-Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Entitas adalah artikel yang dapat dibedakan dalam iklim klien.

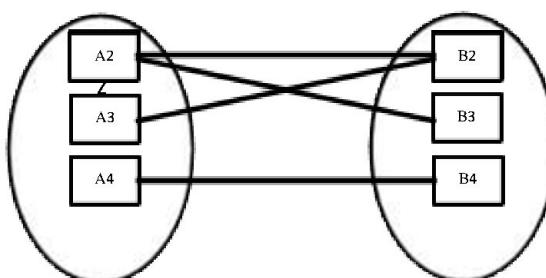
	Relasi	<b>Relasi</b> , menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut	<b>Atribut</b> , berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah).
	Garis	<b>Garis</b> , sebagai penghubung antara relasi dengan entitas dan entitas dengan atribut

### 2.2.6.3 Hubungan Antara Tabel

Ketika perencangan..Basis Data ditemukan hubungan-hubungan yang terjadi antara tabel, hubungan-hubungan antara tabel tersebut adalah :

#### a. Rangkaian *One to One*

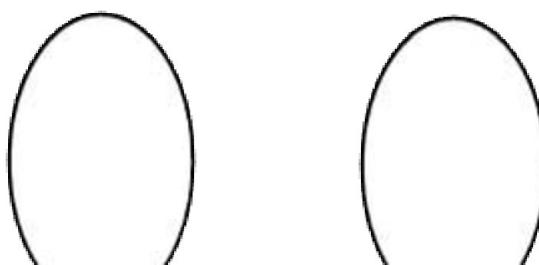
Rangkaian antara tabel utama yang ditautkan ke tabel lain. Hubungan ini didasarkan pada atribut utama yang terkandung dalam setiap tabel disebut hubungan *One to One*.

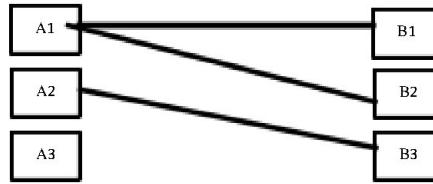


#### b. Rangkaian *One to Many*

Gambar 2.1 Contoh Hubungan One To One

Rangkaian *One to Many* merupakan hubungan yang terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada di tabel induk dengan hubungan yang terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada di tabel anak lainnya, disebut hubungan *One to Many*

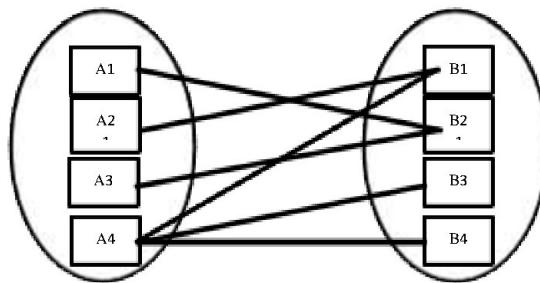




Gambar 2.2 Contoh Hubungan *One To Many*

c. Rangkaian *Many To Many*

Hubungan umum yang berasal dari banyak tabel yang memiliki hubungan dengan banyak tabel lain disebut hubungan *Many to Many*.



Gambar 2.3 Contoh Hubungan *Many To Many*

**2.2.6.4 Jenis Key**

a. Super Key

Super Key adalah satu atribut atau kumpulan atribut yang secara unik mengidentifikasi sebuah tuple atau *record* didalam relasi atau himpunan dari suatu atau lebih entitas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara unik sebuah entitas dalam entitas set.

1. *Candidate Key*

Candidate Key adalah satu atribut atau satu set atribut yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik dari entity. Jika satu candidate key berisi lebih dari satu atribut maka disebut sebagai composite key (kunci campuran atau gabungan).

## 2. *Primary Key*

Primary key adalah suatu atribut atau satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tetapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

## 3. *Alternate Key*

Alternate key adalah candidate key yang tidak dipakai sebagai primary key. Alternate key sering dipakai sebagai kunci pengurutan dalam laporan.

## 4. *Foreign Key*

Foreign key adalah satu atribut yang melengkapi satu relationship yang menunjukkan induknya[8].

## 2.2.7 Pengembangan Sistem

Untuk dapat mengambil langkah-langkah dalam pengembangan sistem yang sesuai dengan metodologi pengembangan sistem terstruktur diperlukan alat dan teknik untuk mencapainya. Alat yang digunakan dalam model sistem umumnya merupakan deskripsi penelitian.

Adapun komponen-komponennya adalah sebagai berikut :

### 1. *Data Flow Diagram (DFD)*

Flowchart adalah jaringan yang menggambarkan sistem otomatis / terkomputerisasi, manualisasi, atau kombinasi keduanya yang uraiannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai aturan main.

Keunggulan DFD adalah memungkinkan untuk mendeskripsikan sistem dari level tertinggi, kemudian menguraikannya ke level yang lebih rendah (dekomposisi), sedangkan kelemahan DFD adalah tidak menunjukkan proses perulangan, proses pengambilan keputusan dan proses perhitungan.

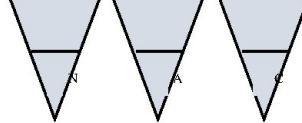
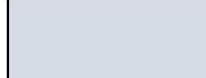
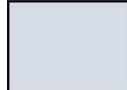
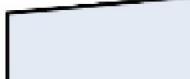
### 2. Kamus Data /*Data Dictionairy* (DD)

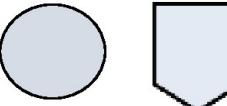
Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data menjelaskan lebih detail tentang diagram aliran data yang meliputi proses, aliran data, dan penyimpanan data. Kosakata data dapat digunakan dalam metodologi berorientasi data dengan menjelaskan hubungan unit, seperti atribut dari suatu entitas.

### 3. Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*)

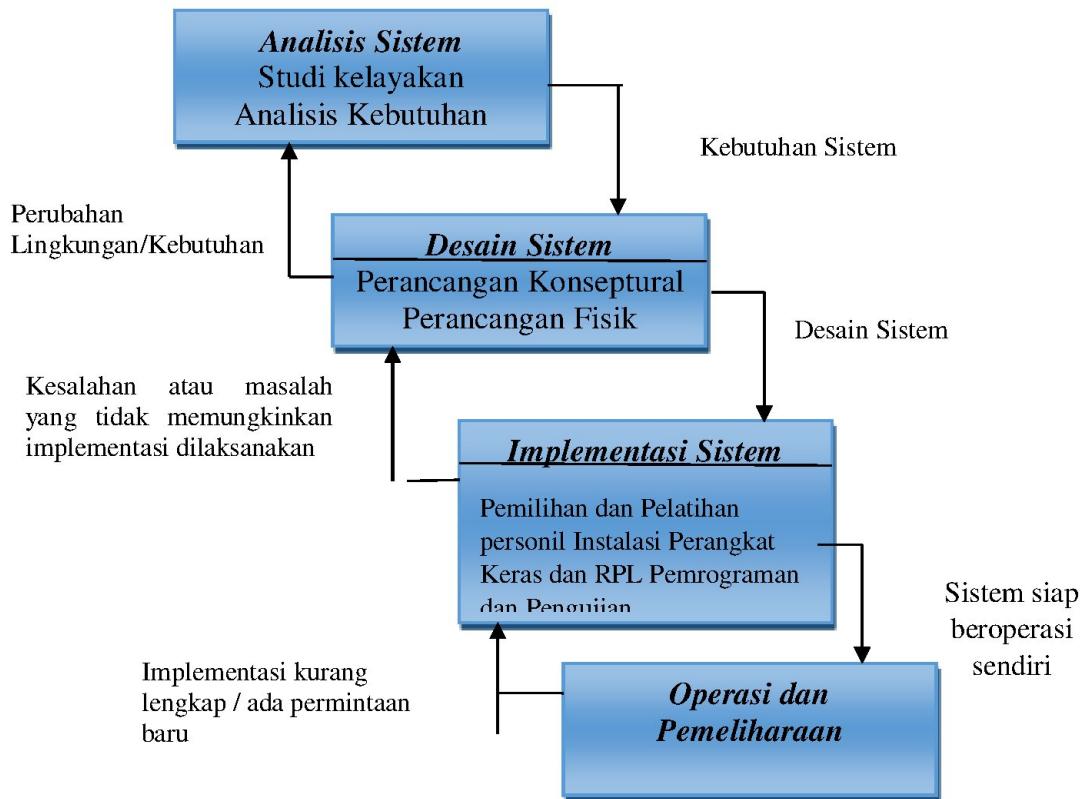
Diagram alir adalah grafik yang menunjukkan aliran dalam suatu program atau prosedur sistem secara logis.

Tabel 2.7 Bagan Alir Sistem

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau komputer.
2	Simbol kegiatan manual		Menunjukkan pekerjaan manual.
3	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan <i>file</i> non-komputer yang diarsip urut angka ( <i>numerical</i> ), huruf ( <i>alphabetical</i> ), atau tanggal ( <i>chronological</i> ).
4	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
5	Simbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer.
6	Simbol Harddisk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>
7	Simbol Diskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
8	Simbol Keyboard		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
9	Simbol Display		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>monitor</i> .
10	Simbol hubungan komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi.

11	Simbol garis alir		Menunjukkan arus dari proses.
12	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses.
13	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

#### 2.2.7.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

#### 2.2.8 Analisis Sistem

Penyelidikan kerangka kerja dapat dibedakan sebagai disintegrasi kerangka data keseluruhan menjadi segmen-segmennya, untuk mengenali dan menilai masalah, celah, hambatan, dan persyaratan yang diharapkan dengan tujuan agar peningkatan dapat diusulkan untuk diperbaiki. Tahapan pemeriksaan

merupakan tahapan yang mendasar dan signifikan mengingat adanya kesalahan-kesalahan pada tahapan ini. juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Tahap pemeriksaan kerangka kerja menggabungkan studi yang masuk akal dan penyelidikan kebutuhan.

#### a. Studi Kelayakan

Saat menentukan berhasilnya solusi yang akan diusulkan maka studi kelayakan digunakan. Tahapan ini bisa memberikan manfaat jalan keluar yang diusulkan pasti dan benar dapat dicapai sumber daya serta memberikan pertimbangan keterbatasan terhadap perusahaan dan efeknya pada lingkungan.

Adapun yang termasuk dalam studi kelayakan terdiri dari :

1. Jaminan masalah dan bukaan yang dibahas kerangka kerja.
2. Landasan dari target kerangka kerja yang sama sekali berbeda.
3. Mengenali klien kerangka kerja.
4. Landasan ruang lingkup kerangka kerja.

Selain itu, selama dalam tahapan studi kelayakan sistem analisis juga melakukan tugas-tugas seperti berikut :

1. Mengusulkan pemrograman dan peralatan untuk kerangka kerja baru.
2. Pembuatan ujian untuk membangun atau membeli aplikasi.
3. Melakukan investigasi biaya / keuntungan.
4. Evaluasi bahaya tugas.

Memberikan saran untuk melanjutkan atau menghentikan tugas. Dengan mempertimbangkan aspek teknologi, ekonomi, faktor organisasi serta batasan hukum, etika dan lainnya adalah cara untuk mengukur studi kelayakan.

#### b. Analisis Kebutuhan

Pemeriksaan kebutuhan dilakukan untuk menyampaikan penentuan kebutuhan (juga disebut detail praktis). Penentuan prasyarat adalah perincian detail dari apa yang akan dilakukan framework saat dijalankan. Detail ini juga digunakan untuk menyelesaikan pemahaman antara desainer, klien, yang akan menggunakan kerangka kerja, eksekutif, dan kaki tangan yang berbeda (misalnya, evaluator internal).

Penyelidikan kebutuhan ini diharapkan untuk memutuskan hasil yang akan dibuat oleh kerangka kerja, informasi yang dibutuhkan oleh kerangka, sejauh mana siklus yang digunakan untuk menangani kontribusi hasil, volume informasi yang harus ditangani oleh kerangka kerja, kuantitas klien dan klasifikasi klien dan kontrol kerangka kerja.

Dalam tahapan analisis sistem ini terdapat kemajuan mendasar yang harus dilakukan oleh seorang framework investigator yaitu sebagai berikut:

1. *Identify* (mengidentifikasi masalah)
2. *Understand* (memahami kerja dari sistem yang ada).
3. *Analyze* (menganalisis sistem tanpa report).
4. *Report* (membuat laporan hasil analisis).

### **2.2.9 Desain Sistem**

Sesudah dilakukan bagian analisis sistem, selanjutnya Tiba Waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem (system design) analisis sistem sudah memperoleh gambaran yang harus dikerjakan dengan jelas[10].

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai: "Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem: pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi; menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk."

Menurut John Burch dan Garry Grudnitski "Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi."

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem merupakan tahapan berupa pendefinisian, perencanaan dan produksi dengan menggabungkan beberapa elemen yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh untuk memperjelas bentuk suatu sistem.

Menurut Yavri D. Mahyuzir dalam bukunya *Pengolahan Data* menyebutkan beberapa langkah yang perlu dilakukan pada proses desain sistem adalah :

- Menganalisa masalah dari pemakai (*user*), sasarannya adalah mendapatkan pengertian yang mendalam tentang kebutuhan-kebutuhan pemakai.
- Studi kelayakan, membandingkan alternatif-alternatif pemecahan masalah untuk menentukan jalan keluar yang paling tepat.
- Rancang sistem, membuat usulan pemecahan masalah secara logika.
- Detail desain, melakukan desain sistem pemecahan masalah secara terperinci.
- Penerapannya yaitu memindahkan logika program yang telah dibuat dalam bahasa yang dipilih, menguji program, menguji data dan outputnya.
- Pemeliharaan dan evaluasi terhadap sistem yang telah diterapkan.

Langkah-langkah dalam Desain Sistem :

1. Tahap Perencanaan
2. Mendefinisikan Masalah ,Sistem yang berjalan dan Sistem yang diusulkan
3. Menentukan tujuan sistem
4. Mengidentifikasi kendala sistem
5. Membuat studi kelayakan (*TELOS*)
6. Keputusan ditolak/diterima.[7]

### **2.2.9.1 Perancangan Konseptual**

Perancangan konseptual terbagi menjadi tiga langkah penting yang dilakukan dalam, rancangan penilaian pilihan,..rancangan penyiapan spesifikasi dan laporan rancangan sistem secara konseptual.

Menurut Rommey, Seinbart dan Cushing, evaluasi yang dilakukan mengandung hal-hal berikut :

1. Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi kebutuhan pemakai dengan baik?
2. Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi kebutuhan pemakai dengan baik?
3. Apakah alternatif-alternatif tersebut layak secara ekonomi?
4. Apa saja keuntungan dan kerugian masing-masing?

Secara alternatif rancangan dipilih, tahap selanjutnya adalah penyimpanan spesifikasi rancangan yang elemen-elemen sebagai berikut :

1. Keluaran
2. Penyimpanan Data
3. Masukan
4. Prosedur Pemrosesan dan Operasi

Langkah berikutnya adalah menyiapkan laporan rancangan sistem konseptual. Berdasarkan laporan inilah, perancangan sistem secara fisik dibuat.

### **2.2.9.2 Perancangan Fisik**

Dalam desain ini, konsep-konsep yang masih dikonseptualisasikan ditafsirkan secara fisik untuk membentuk spesifikasi lengkap dari modul sistem dan antaramuka, antara modul, serta desain database fisik. Ini adalah dampak akhir setelah fase desain fisik berakhir :

- a) Rancangan Keluaran.  
Rancangan keluaran berupa bentuk laporan dan rancangan dokumen.
- b) Rancangan Masukan.  
Rancangan masukan berupa rancangan layar untuk pemasukan data.
- c) Rancangan Antarmuka Pemakai dan Sistem.  
Rancangan ini berupa rancangan interaksi antar pemakai dan sistem, misalnya berupa menu, icon, dan lain-lain.
- d) Rancangan *platform*  
Rancangan ini berupa rancangan yang menentukan *hardware* dan *software* yang akan digunakan.
- e) Rancangan Basis Data  
Rancangan ini berupa rancangan-rancangan berkas dalam basis data termasuk penentuan kapasitas masing-masing.
- f) Rancangan Modul  
Rancangan ini berupa ini berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma (cara modul/program kerja)
- g) Dokumentasi  
Berupa hasil dokumentasi hingga tahap perancangan fisik.
- h) Rencana Pengujian

Berupa rencana yang dipakai untuk menguji sistem.

i) Rencana Konversi

Berupa rencana untuk menerapkan sistem baru terhadap sistem lama.

### **2.2.10 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan tahapan untuk menyiapkan sistem agar siap dioperasikan. Pada tahap ini telah banyak dilakukan kegiatan yaitu:

1. Pemograman dan pengetesan program

Pemograman merupakan kegiatan menulis program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem hasil dari desain sistem.

2. Instalasi perangkat keras dan lunak

Proses pemasangan perangkat keras dan instalasi perangkat lunak yang sudah ada.

3. Pelatihan kepada pemakai

Manusia merupakan faktor yang diperlukan dalam sistem informasi. Jika ingin sukses dalam sistem informasi, maka personil personil yang terlibat harus diberi pengertian dan pengetahuan tentang sistem informasi dan posisi serta tugas mereka.

4. Pembuatan dokumentasi

Dokumentasi adalah melakukan pencatatan terhadap setiap langkah pekerjaan pembuatan sebuah program yang dilakukan dari awal sampai selesai.

### **2.2.11 Operasi dan Pemeliharaan**

Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya menggantikan sistem lama, sistem memasuki pada tahapan operasi dan pemeliharaan. Membagi pemeliharaan perangkat lunak menjadi 3 macam yaitu :

a. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan perfektif ditujukan untuk memperbaiki sistem lama sebagai tanggapan atas perubahan kebutuhan pemakai dan kebutuhan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem dan memperbaiki dokumentasi

b. Pemeliharaan Adaftif

Pemeliharaan adaftif berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak.

c. Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan korektif berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada sistem saat berjalan[8].

### 2.2.12 Pengujian Sistem

#### 2.2.12.1 White Box

*White box testing* adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *white box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

Pengujian dilakukan berdasarkan bagaimana suatu *software* menghasilkan *output dari input*. Pengujian ini dilakukan berdasarkan kode program.

Disebut juga struktural testing atau *glass box testing*

Teknik pengujian :

**1. Menggambarkan kode program ke dalam graph yaitu node & edge.**

Jika berhubungan bernilai 1, bila tidak bernilai nol.

Dalam pengujian ini akan diperoleh hasil :

- Kemungkinan *source code* yang dieksekusi
  - Waktu yang dibutuhkan
  - Memori yang digunakan
  - Sumber daya yang digunakan
- 2. Basic path**, yaitu pengukuran kompleksitas kode program dan pendefinisian alur yang akan dieksekusi.

Digambarkan *sequence*, *if*, atau *while* nya

Pengujian dasar adalah teknik pengujian kotak putih yang diusulkan oleh Tom McCabe, metode ini memungkinkan perancang uji kasus untuk mengambil ukuran logis dari kompleksitas dari pemodelan prosedural dan menggunakan

ukuran ini sebagai panduan untuk menentukan jalur kelompok kerja dasar. Kasus uji yang diperoleh digunakan untuk bekerja pada kelompok dasar yang mengamankan pelaksana..setiap perintah setidaknya satu kali selama percobaan.

### 3. *Data flow testing*,

Untuk mendeteksi penyalahgunaan data dalam suatu program.

### 4. *Cyclomatic Complexity*

Compleksitas adalah sistem pengukuran yang memberikan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program. Berdasarkan Pengujian Jalan, hasil kompleksitas siklomatik digunakan untuk menentukan jumlah lintasan independen. Jalur independen adalah keadaan dalam program yang menghubungkan node awal ke node terakhir.

terdapat 2 persamaan yang digunakan, yaitu:

$$V(G) = E - N + 2 \text{ atau } V(G) = P + 1$$

Keterangan:

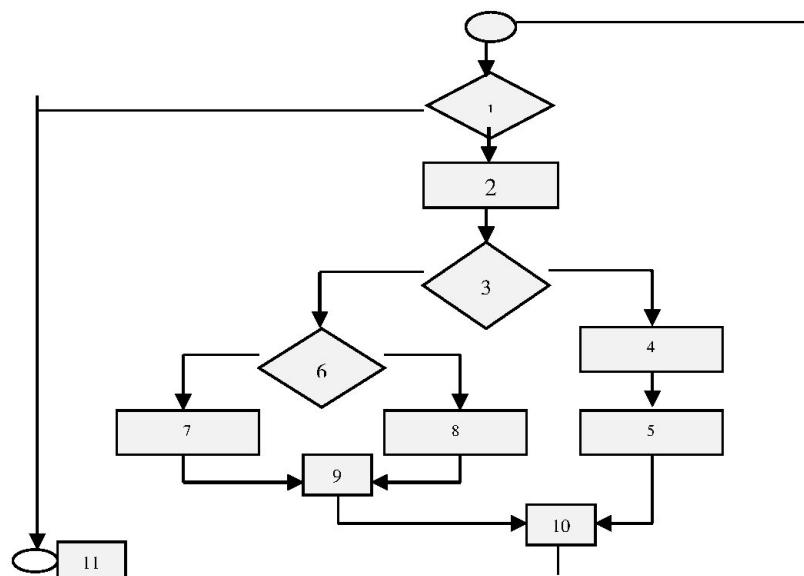
$V(G)$ = *cyclomatic complexity* untuk *flow graph* G

E=Jumlah *edge*(panah)

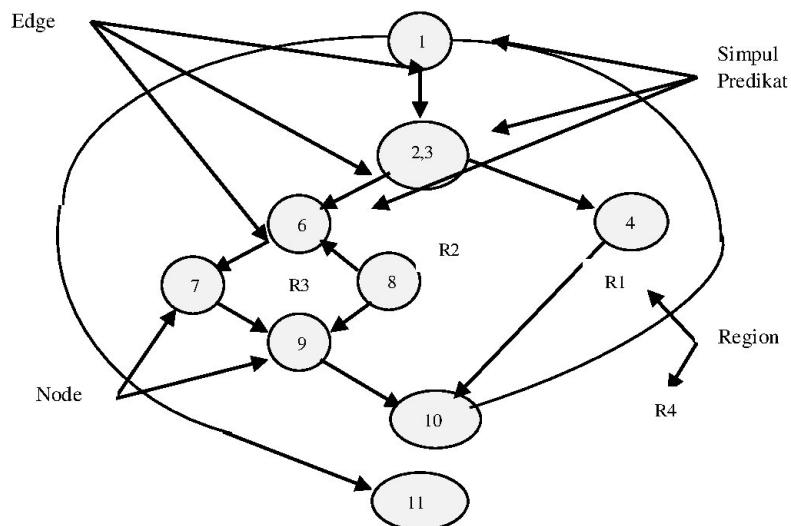
N=Jumlah node(lingkaran)

P=Jumlah *predicate node*

Sebelum menghitung nilai *Cyclomatic Complexity* desain proses yang diterjemahkan langsung untuk kompleksitas siklomatik dihitung kedalam bagan alur, bagan flog dibuat seperti yang ditunjukkan dibawah ini



Gambar 2.5 Contoh bagian alir



Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir

Keterangan :

- Node adalah lingkaran yang mewakili satu atau lebih pernyataan prosedural.
- Edge adalah anak panah pada grafik alir.
- Region adalah area yang membatasi *edge* dan *node*.
- Simpul predikat adalah simpul atau node yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih *edge* yang berasal darinya

Dari gambar *flowgraph* diatas didapat :

*Path 1*=1-11

*Path 2*=1-2-3-4-5-10-1-11

*Path 3*=1-2-3-6-8-9-10-1-11

*Path 4*=1-2-3-6-7-9-10-1-11

*Path 1,2,3,4* yang telah didefinisikan diatas merupakan basis set untuk diagram alir.

*Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *flowgraph* dapat di pergunakan rumusan sebagai berikut :

1. Jumlah *region* grafik alir sesuai dengan *Cyclomatic complexity*.
2. *Cyclomatic complexity*  $V(G)$  untuk grafik alir di hitung dengan rumus:

$$V(G) = E - N + 2 \dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

Dimana :

$E$ =jumlah *edge* pada grafik alir

$N$ =jumlah *node* pada grafik alir

Cyclomatic complexity  $V(G)$  juga dapat dihitung dengan rumus :

$$\cdot \quad V(G) = P + 1 \dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

Dimana  $P$ = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari gambar diatas dapat dihitung *cyclomatic complexity* :

1. Flowgraph mempunyai 4 region

2.  $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$

3.  $V(G) = 3 \text{ Predicate} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

### 2.2.12.2 *Black Box*

Pengujian kotak hitam adalah pengujian yang hanya memantau hasil eksekusi melalui data pengujian dan kontrol perangkat lunak fungsional. Ini analogi ketika kita melihat kotak hitam, kelompok hanya dapat melihat bagian luarnya tanpa mengetahui apa yang tersembunyi di balik bungkus hitam. Seperti menguji kotak hitam, evaluasi hanya didasarkan pada tampilan (antarmuka), fungsionalitas. *Black box* testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan kontrol perangkat lunak fungsional. Begitu analog ketika seperti kita melihat suatu kotak hitam, himpunan hanya dapat melihat eksteriornya tanpa mengetahui apa yang tersembunyi di balik bungkus hitam. Seperti menguji kotak hitam, evaluasi hanya berdasarkan penampilan (antarmuka), fungsionalitas.

Black Box adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi terhadap struktur atau kinerja internal (lihat pengujian kotak putih). Kode aplikasi khusus / pengetahuan struktur internal dan pengetahuan pemrograman biasanya tidak diperlukan. Kasus pengadilan dibangun berdasarkan spesifikasi dan persyaratan, yaitu apa yang seharusnya mereka lakukan. Gunakan deskripsi program eksternal termasuk spesifikasi, persyaratan, dan model untuk mendapatkan kasus uji. Tes ini mungkin atau mungkin tidak bekerja meskipun

biasanya desainer memilih input yang valid dan tidak valid dan menentukan hasil yang benar. Tidak ada pengetahuan tentang struktur internal spesimen. Metode pengujian berlaku untuk semua tingkatan perangkat lunak, unit, integrasi, operasi, pengujian sistem, dan penerima. Ini biasanya mencakup sebagian besar, jika tidak semua pengujian tingkat tinggi, tetapi pengujian unit mungkin juga berlaku.

Pengujian pada *Black Box* berusaha menemukan kesalahan seperti:

- Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
- Kesalahan *interface*
- Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*
- Kesalahan kinerja
- Inisialisasi dan kesalahan terminasi

### 2.2.13 Perangkat Lunak Pendukung

#### 1. PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah bahasa pemrograman sisi pekerja yang digunakan secara luas saat ini, terutama untuk pembuatan situs dinamis. Untuk hal-hal spesifik dalam perbaikan web, diperlukan bahasa pemrograman PHP, misalnya untuk menangani informasi yang dikirimkan oleh pengunjung ke web. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Sekitar kemudian PHP berganti nama menjadi FI (Form Interpreted).

PHP adalah sekumpulan konten yang digunakan untuk menangani informasi struktur dari web.

Fungsi *PHP* Dalam Pemrograman *Web* yaitu :

- a) Untuk membuat halaman *web*, sebenarnya *PHP* bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan. Kita bisa saja membuat *website* hanya menggunakan HTML saja. *Web* yang dihasilkan dengan HTML (dan CSS) ini dikenal dengan *website* statis, dimana konten dan halaman *web* bersifat tetap.
- b) Sebagai perbandingan, *website* dinamis yang bisa dibuat menggunakan *PHP* adalah situs *web* yang bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. *Website* dinamis juga bisa menyimpan data ke dalam *database*, membuat halaman yang berubah-ubah sesuai input dari *user*, memproses *form*, dll.

Kelebihan *PHP* dari bahasa pemrograman lain :

- a) Bahasa pemrograman *PHP* adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
- b) *Web Server* yang mendukung *PHP* dapat ditemukan dimana - mana dari mulai *apache*, *IIS*, *Lighttpd*, hingga *Xitami* dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- c) Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.

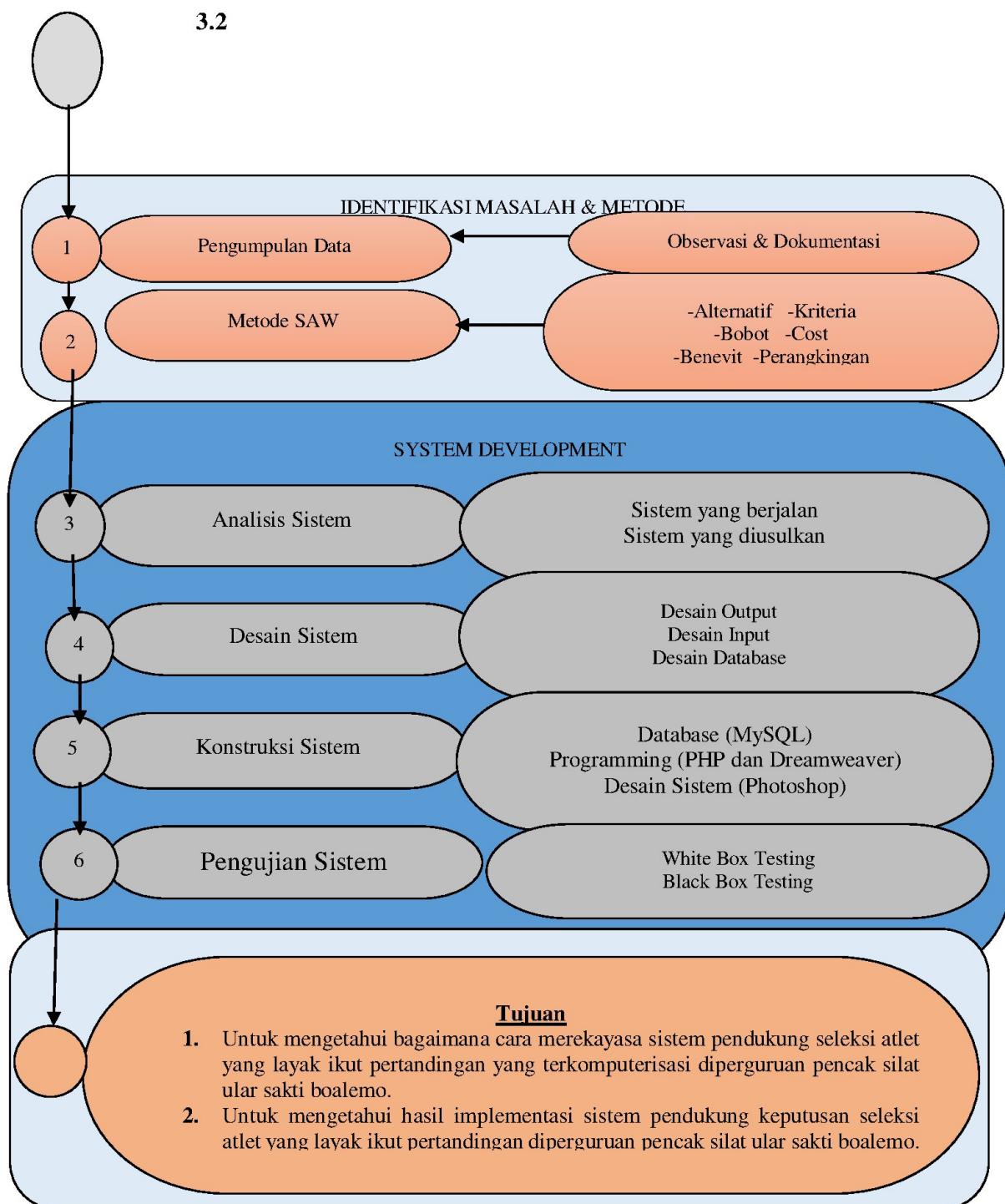
## 2. *MySQL*

*MySQL* adalah produk kerangka kerja administrasi basis informasi SQL (kerangka kerja administrasi basis informasi) atau DBMS yang multithread, multi-klien, dengan sekitar 6 juta perusahaan di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* dapat diakses sebagai program gratis di bawah GNU General Public License (GPL), namun mereka juga menjualnya di bawah izin bisnis jika penggunaan bertentangan dengan penggunaan GPL.

## 2.3 Kerangka Pikir

### Masalah

1. Bagaimana cara merekayasa suatu sistem pendukung keputusan seleksi atlet yang layak ikut pertandingan yang terkomputerisasi dengan penerapan metode simple additive weighting pada perguruan pencak silat ular sakti boalemo?
2. Bagaimana hasil implementasi sistem pendukung keputusan seleksi atlet yang layak ikut pertandingan diperguruan pencak silat ular sakti boalemo?



Gambar 2.7 Kerangka Pikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian**

- a. Jenis penelitian ini adalah penelitian laporan yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan sistem pendukung keputusan berdasarkan data-data yang ada.
- b. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi kasus.
- c. Subjek penelitian ini adalah Tentang atlet pencak silat.
- d. Objek dari penelitian ini adalah tentang seleksi atlet yang layak mengikuti pertandingan.
- e. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 6 bulan terhitung agustus 2019 sampai dengan januari 2020.
- f. Lokasi penelitian ini dilakukan di Perguruan Pencak Silat Ular Sakti Di Kabupaten Boalemo.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Data primer dalam penelitian ini adalah sesuai dengan pengamatan di lapangan, sedangkan Informasi opsional dalam investigasi ini adalah dengan mengumpulkan informasi atau data dengan mempelajari berbagai jenis referensi, misalnya, efek samping dari eksplorasi masa lalu, buku kursus, buku harian terkait dari web yang diidentifikasi dengan kerangka kerja informasi dan juga sistem pendukung keputusan.

Pada penelitian ini digunakan sebagian cara buat menghimpunkan data di antaranya :

- a. Observasi

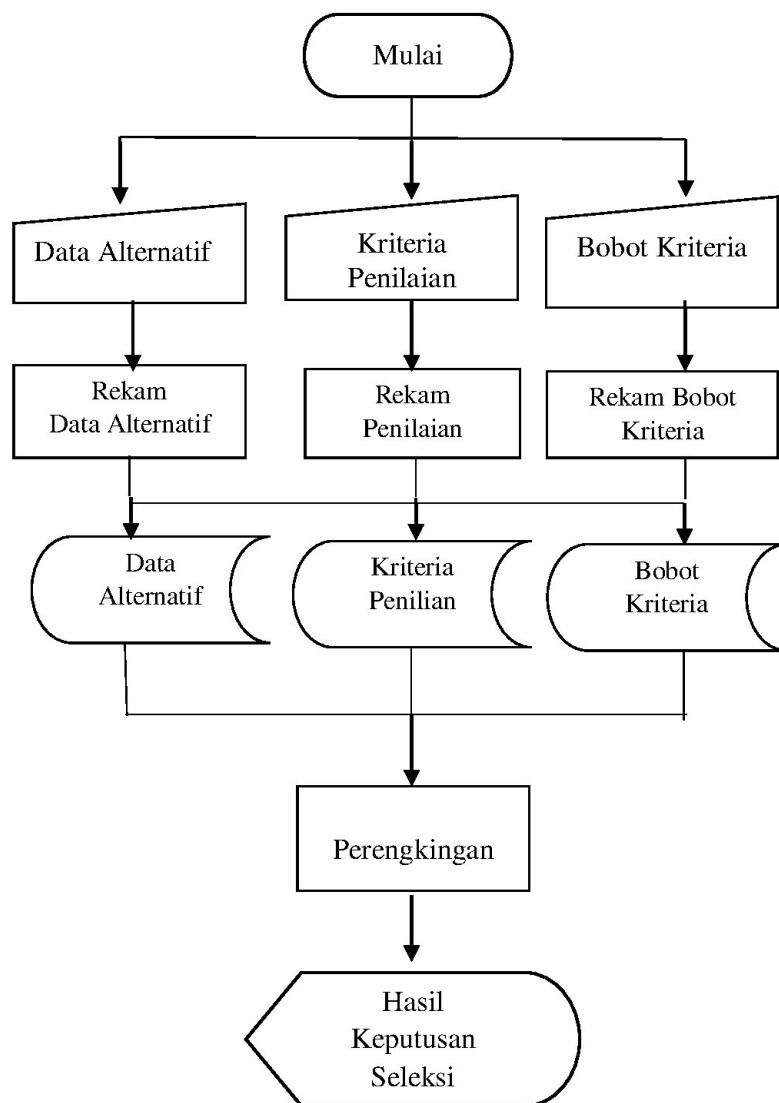
Merupakan salah satu teknik penghimpunan fakta atau data yang relatif efektif untuk mengusut dan mencermati secara ekslusif dalam sistem SPK Seleksi Atlet Pencak Silat Di Kabupaten Boalemo.

b. Wawancara

Dilakukan dengan pihak yang terkait yakni pelatih dan tim panitia yang pernah menyeleksi.

### 3.1 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Pencak Silat Di kabupaten Boalemo Pada Gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Bagan alir Sistem yang diusulkan

Berikut kriteria untuk ketentuan seleksi atlet pencak silat menurut ikatan pencak silat Indonesia di kabupaten boalemo tahun 2020.

Tabel 3.1 Kriteria

NO	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
1.	Umur	17-18 tahun	5
		14-16 tahun	4
		11-13 tahun	3
		8-10 tahun	2
		5-7 tahun	1
2.	Berat	40-45 kg	5
		35-39 kg	4
		30-34 kg	3
		25-29 kg	2
		20-24 kg	1
3.	Tendangan Lurus(Tendangan A)	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1
4.	Tendangan Sabit(Tendangan C)	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1
5.	Pukulan Lurus	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1

6.	Pukulan Tegak	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1

Tabel 3.2 Bobot

Nama Bobot	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Rendah	2
Sangat Rendah	1

### 3.3.1 Analisis Sistem

#### a. Analisis sistem

menggunakan pendekatan yang dijelaskan dalam bentuk, Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD, Diagram konteks adalah level tertinggi dari DFD yang menggambarkan semua input sistem atau output sistem. Dia akan memberikan ringkasan dari keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh batas-batas (mungkin diwakili oleh garis putus-putus). Hanya ada satu proses dalam diagram konteks. Seharusnya tidak ada penyimpanan dalam diagram konteks.

#### b. Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD

Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur.

#### c. Diagram arus data level 0,1, menggunakan alat bantu DFD

Grafik nol (garis besar level-1): adalah lingkaran besar yang berbicara ke lingkaran kecil di dalamnya. Merupakan jawaban dari grafik pengaturan ke garis nol. Dalam grafik ini berisi informasi penimbunan.

#### d. Kamus Data

Kamus data merupakan penjelasan dari data yang ada di database. Kamus data pertama berdasarkan kamus dokumen disimpan dalam bentuk hard copy dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk cetakan.

### 3.3.2 Desain Sistem

Pada Desain ini dilakukan desain sistem yakni desain *output*, desain *input* dan desain *database*,

#### a) Desain *Output*

Pada Desain ini dilakukan desain output secara umum dan terinci yakni output data seleksi atlet.

#### b) Desain *Input*

Pada tahap ini dibuat model login secara umum dan detail yaitu model pemasukan data pemilihan atlet, model update data pemilihan atlet, dan penambahan data akun.

#### c) Desain *Database*

Pada tahap ini dilakukan desain *database* yang bertujuan untuk mengetahui isi atau struktur dari setiap file yang telah diidentifikasi dan dirancang secara umum.

### 3.3.3 Pengujian Sistem

#### 1. *White Box Testing*

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *white box testing* pada kode program proses penerapan metodenya / modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *Cyclomatic (CC)*. apabila *independen path* =  $V(G) = (CC) = Region$ , dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

## 2. *Black Box Testing*

Selanjutnya software diuji pula dengan metode black box testing yang fokus pada keperluan fungsional dari software dan juga mencoba menemukan kesalahan dalam beberapa kelas, termasuk:

- a. off base atau kapasitas hilang.
- b. kesalahan antarmuka.
- c. kesalahan dalam struktur informasi atau akses basis informasi di luar
- d. kesalahan eksekusi.
- e. Pendahuluan dan kesalahan akhiri.

Jika sudah tidak ada kesalahan – kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen – komponen sistem.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Hasil Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode diantara adalah observasi, wawancara serta dengan pengumpulan data primer mengenai sistem yang akan dibangun.

Data calon pendaftar seleksi atlet pencak silat dari tahun 2017 sampai 2018 dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4.1 Sampel Data Calon Pendaftar Seleksi Atlet

<b>No</b>	<b>Bulan/Tahun</b>	<b>Pendaftar</b>	<b>Diterima</b>
1	Januari/2017	75 Orang	25 orang
2	Mei/2017	50 Orang	30 Orang
3	Agustus/2018	40 Orang	15 Orang
4	Desember/2018	60 Orang	30 Orang

#### **4.2 Hasil Pemodelan**

##### **4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif**

Tabel 4.2 Bobot Setiap Kriteria

<b>NO</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Sub Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
1.	(C1) (Benefit)	Umur 17-18 tahun	5
		14-16 tahun	4
		11-13 tahun	3
		8-10 tahun	2
		5-7 tahun	1

2.	Berat (C2) (Benefit)	40-45 kg	5
		35-39 kg	4
		30-34 kg	3
		25-29 kg	2
		20-24 kg	1
3.	Tendangan Lurus(Tendangan A) (C3) (Benefit)	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1
4.	Tendangan Sabit (Tendangan C) (C4) (Benefit)	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1
5.	Pukulan Lurus (C5) (Benefit)	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Rendah	2
		Sangat Rendah	1

Tabel 4.3 Data Atlet

Nama	Umur	Berat	Tendangan A(Lurus)	Tendangan C(Sabit)	Pukulan Lurus
Muhamad Syahril	8 Tahun	26 Kg	Baik	Cukup	Baik
Alfian Darise	10 Tahun	28 Kg	Sangat Baik	Baik	Baik
Sri Hasra Harun	11 Tahun	37 Kg	Baik	Baik	Baik

Rizkal H Musa	12 Tahun	38 Kg	Sangat baik	Baik	Sangat Baik
Virawati Marhaba	15 Tahun	45 Kg	Baik	Baik	Cukup

Tabel 4.4 Tabel Nilai Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Muhamad Syahril	2	2	4	3	4
Alfian Darise	2	2	5	4	4
Sri Hasra Harun	3	4	4	4	4
Rizkal H Musa	3	4	5	4	5
Virawati Marhaba	4	5	4	4	3

Tabel 4.5 Pembobotan alternatif terhadap kriteria

Bobot	Keterangan
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Rendah	2
Sangat Rendah	1

#### 4.2.2 Perhitungan dengan menggunakan metode SAW

Dalam perhitungan metode SAW terlebih dahulu dicari nilai normalisasi dari setiap kriteria, Hasil perhitungan normalisasi dijelaskan seperti berikut ini :

##### 1. Normalisasi

$$r_{11} = \frac{2}{\max\{2;2;3;3;4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{21} = \frac{2}{\max\{2;2;3;3;4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{31} = \frac{3}{\max\{2;2;3;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{41} = \frac{3}{\max\{2;2;3;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r51 = \frac{4}{\max\{2;2;3;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r12 = \frac{2}{\max\{2;2;4;4;5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r22 = \frac{2}{\max\{2;2;4;4;5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r32 = \frac{4}{\max\{2;2;4;4;5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r42 = \frac{4}{\max\{2;2;4;4;5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r52 = \frac{5}{\max\{2;2;4;4;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r13 = \frac{4}{\max\{4;5;4;5;4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r23 = \frac{5}{\max\{4;5;4;5;4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r33 = \frac{4}{\max\{4;5;4;5;4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r43 = \frac{5}{\max\{4;5;4;5;4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r53 = \frac{4}{\max\{4;5;4;5;4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

## 2. Hasil Normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,4 & 0,8 & 0,75 & 0,8 \\ 0,5 & 0,4 & 1 & 1 & 1 \\ 0,75 & 0,8 & 0,8 & 1 & 0,8 \\ 0,75 & 0,8 & 0,8 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0,8 & 1 & 0,6 \end{bmatrix}$$

Nilai bobot Rangking

$$W = [ 5,4, 3 ,2 ,1]$$

## 2. Nilai yang di peroleh

$$\begin{aligned} V1 \text{ (Muhammad Syahril)} &= (5*0,5) + (4*0,4) + (3*0,8) + (2*0,75) + (1*0,8) \\ &= 16,25 \end{aligned}$$

$$V2 \text{ (Alfian Darise)} = (5*0,5) + (4*0,4) + (3*1) + (2*1) + (1*1) = 18,5$$

$$V3 \text{ (Sri Hasra Harun)} = (5*0,75) + (4*0,8) + (3*1) + (2*1) + (1*0,8) = 20,75$$

$$V4(\text{Rizkal H. Musa}) = (5*0,75) + (4*0,8) + (3*1) + (2*1) + (1*1) = 22,75$$

$$V5(\text{Virawati Marhaba}) = (5*1) + (4*1) + (3*0,8) + (2*1) + (1*0,6) = 22$$

### 3. Hasil Prengkingan

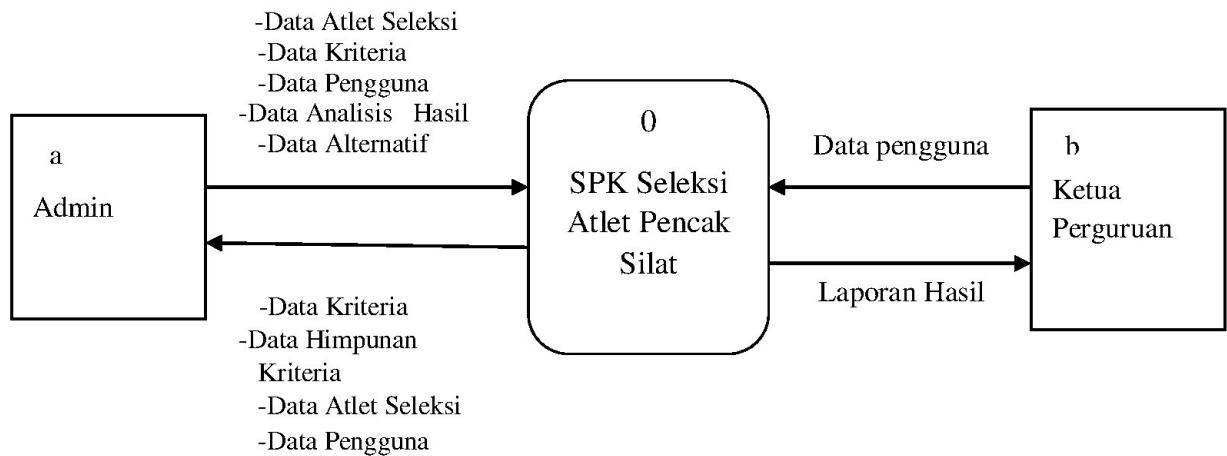
Tabel 4.6 Hasi Perengkingan

Alternatif	Nama	Rangking	Hasil Akhir
V1	Muhammad Syahril	5	16,25
V2	Alfian Darise	4	18,5
V3	Sri Hasra Harun	3	20,75
V4	Rizkal H.Musa	1	22,75
V5	Virawati Marhaba	2	22

Dari perhitungan diatas didapat nilai terbesar ada pada V4, sehingga alternatif V4 (Rizkal H. Musa) adalah terbaik yang direkomendasikan sebagai atlet yang layak mngikuti pertandingan.

### 4.3 Hasil Pengembangan Sistem

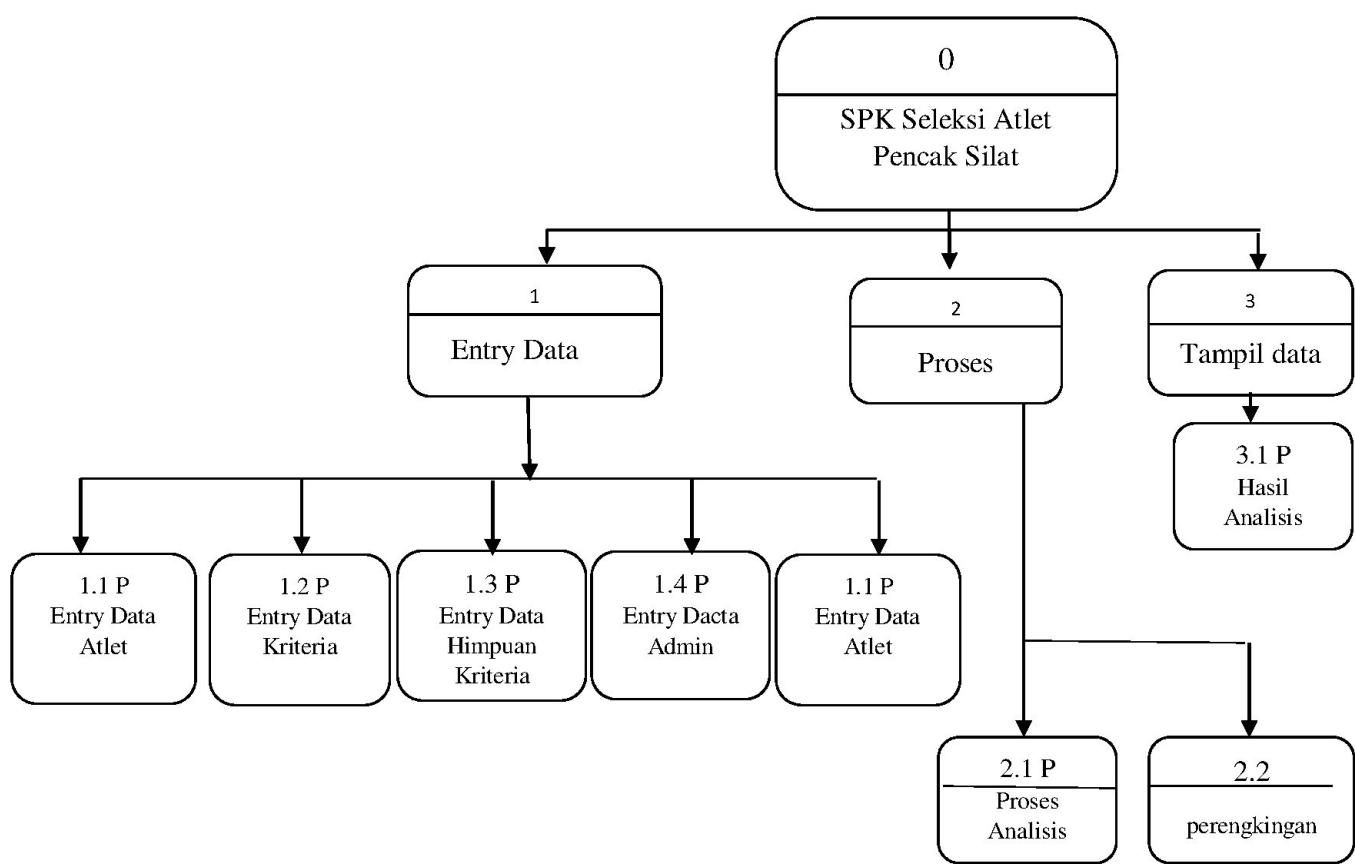
#### 4.3.1 Diagram Konteks



Gambar 4.1 Diagram Konteks

#### 4.3.2 Diagram Jenjang

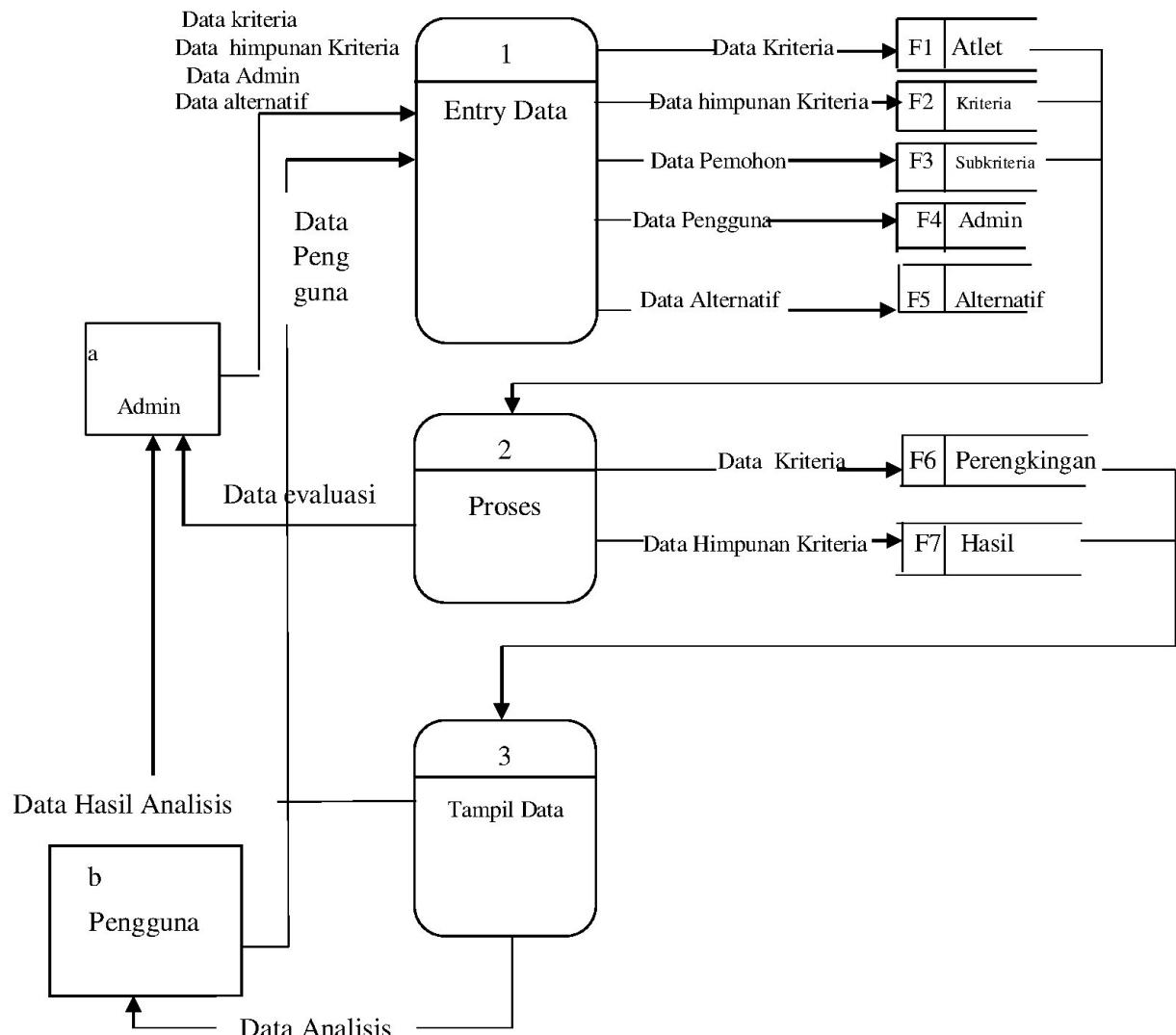
Diagram berjenjang dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan yang ada pada diagram konteks. Pada tahapan-tahapan tersebut akan digambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data.



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

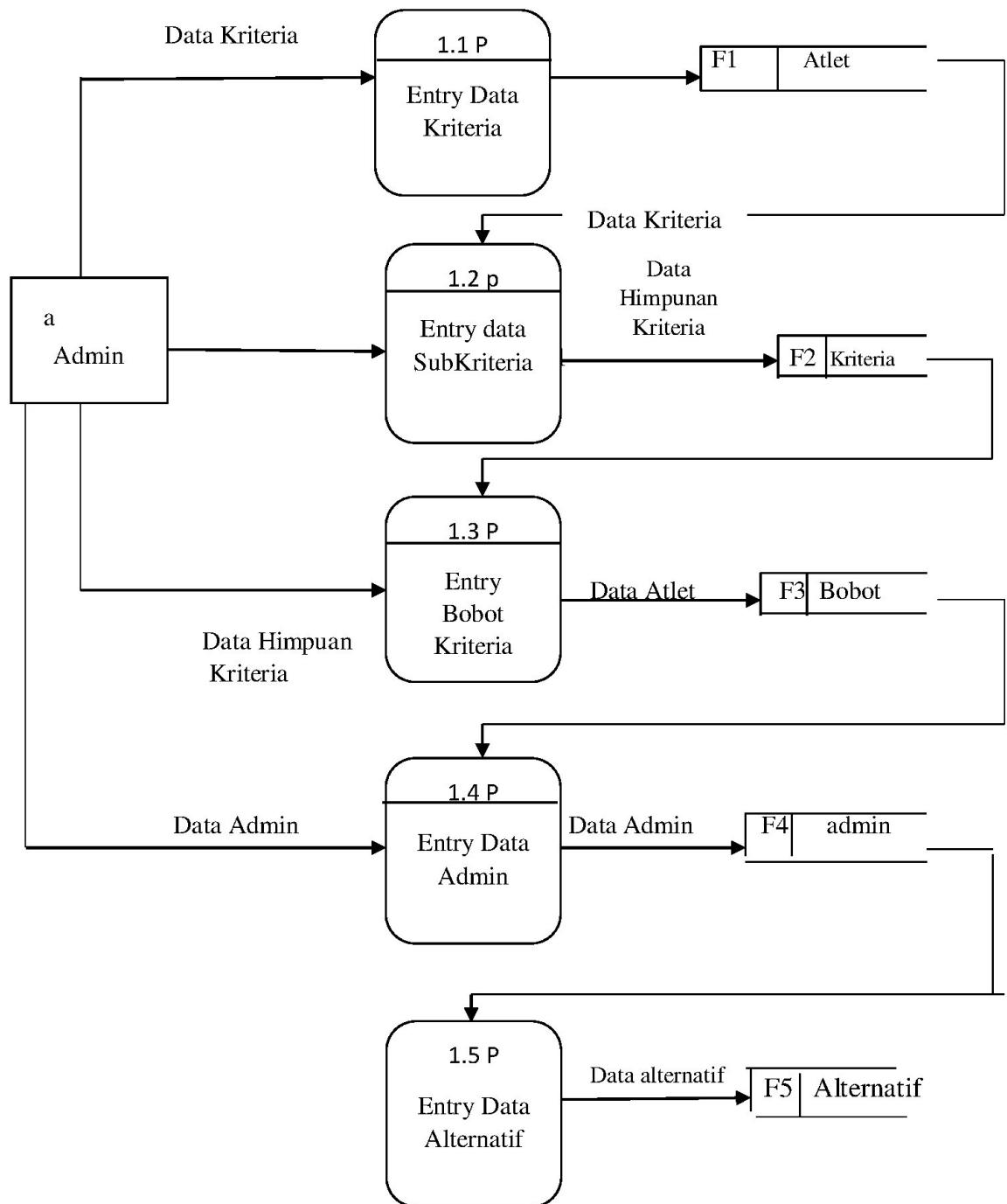
### 4.3.2 Diagram Arus Data (DAD)

#### 4.3.2.1 Diagram Arus Data Level 0



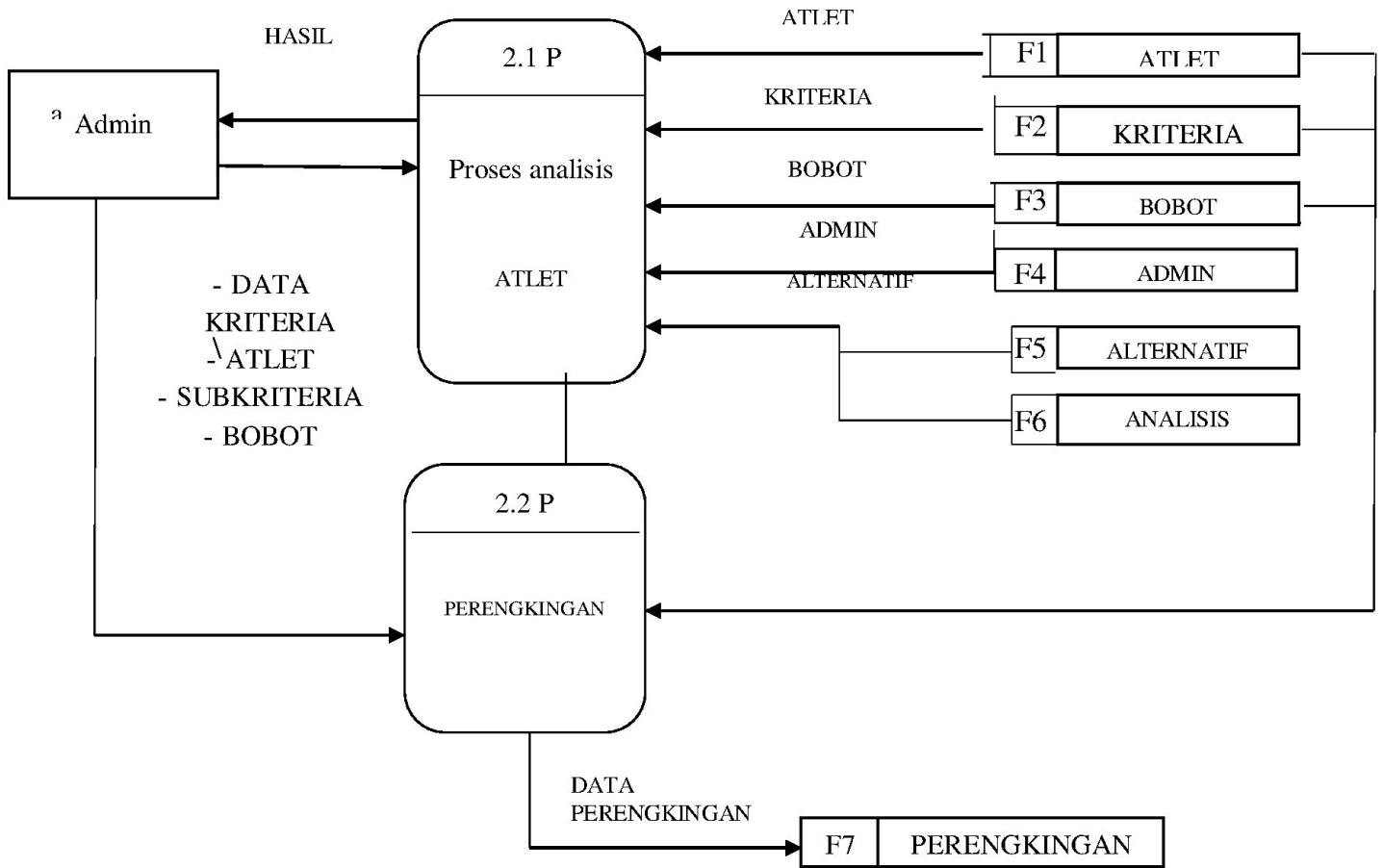
Gambar 4.3 DAD LEVEL 0

#### 4.3.2.2 DAD 1 proses 1



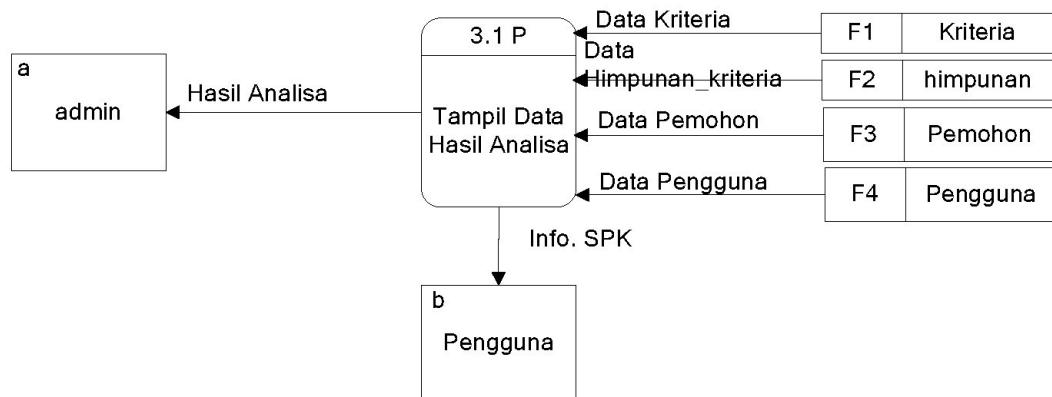
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

#### 4.3.2.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 2

#### 4.3.2.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3

### 4.3.3 Kamus Data

Referensi Kata Informasi atau Kamus Data adalah daftar realitas tentang informasi dan kebutuhan data dari suatu kerangka data. Referensi kata informasi digunakan untuk input konfigurasi, basis catatan / informasi, dan hasil. Referensi kata informasi bergantung pada perkembangan aliran informasi di DAD, di mana ada struktur titik demi titik dari aliran informasi.

Tabel 4.7 Kamus Data Kriteria

<b>Kamus Data : Kriteria</b>				
	Nama Arus Data : Data Kriteria			Bentuk Data :
<b>No</b>	<b>Nama Item Data</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
1.	Id_kriteria	Int	10	No id Kriteria
2.	Kode	Varchar	11	Kode
3.	Nama	Varchar	50	Nama
4.	Atribut	Enum		Atribut
5.	Bobot	Float		Bobot

Tabel 4.8 Kamus Data Subkriteria

<b>Kamus Data : Subkriteria</b>				
	Nama Arus Data : Subkriteria			Bentuk Data :
<b>No</b>	<b>Nama Item Data</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
1.	Id_Subkriteria	Int	15	No id Sukriteria
2.	Id_Kriteria	Varchar	11	Id_Kriteria
3.	Nama	Varchar	50	Nama

4.	Nilai	Float		Nilai
----	-------	-------	--	-------

Tabel 4.9 Kamus Data Atlet

<b>Kamus Data : Atlet</b>				
Nama Arus Data : Data Atlet			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data Atlet				
Periode : Setiap ada penambahan data atlet (non periodik)			Arus Data : a-1-F3-2, a-1.3.P-F3,F3-2.1.P.	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_alternatif	Int	11	No id alternatif
2.	Nama_Atlet	Varchar	50	Nama Atlet
3.	Alamat	Varchar	50	Alamat
4.	Gender	Enum		'L', 'P'

Tabel 4.10 Kamus Data Nilai Seleksi

<b>Kamus Data : Nilai Seleksi</b>				
Nama Arus Data : Data Nilai Seleksi			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data Hasil Seleksi				
Periode : Setiap ada penambahan data atlet (non periodik)				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_alternatif	Int	11	No id alternatif
2.	Id_subkriteria	Varchar	11	Id subkriteria

#### 4.3.4 Desain Input Secara Umum

##### Desain Input Secara umum

Untuk : Ketua Perguruan Pencak Silat Ular Sakti Di Boalemo

**Sistem** : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Pencak Silat Di Kabupaten Boalemo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting(SAW).

**Tahap** : Perancangan Sistem Secara Umum.

Tabel 4.11 Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe file	Periode
1-001	Data Kriteria	Admin	Indeks	Non Periodik
1-002	Data Subriteria	Admin/Pengguna	Indeks	Non Periodik
1-003	Data Atlet	Admin	Indeks	Non Periodik

#### 4.3.5 Desain Sistem Terinci

##### 4.3.5.1 Desain Input Login

LOGIN ADMIN

Username

Password

Gambar 4.8 Desain Input login

#### 4.3.5.2 Desain Input Data Kriteria

**UPDATE DATA KRITERIA**

**Nama Kriteria**

**Attribut**  Cost/Benefit

**Simpan** **Batal**

Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria

#### 4.3.5.3 Desain Input Data Bobot Kriteria

<b>DATA HIMPUNAN</b>				
<b>NAMA KRITERIA</b>				
<b>Tambah data</b>				
No	Nama	Nilai	Action	
1	Sub Kriteria	0.5	Hapus	Edit
2	Sub Kriteria	0.3	Hapus	Edit

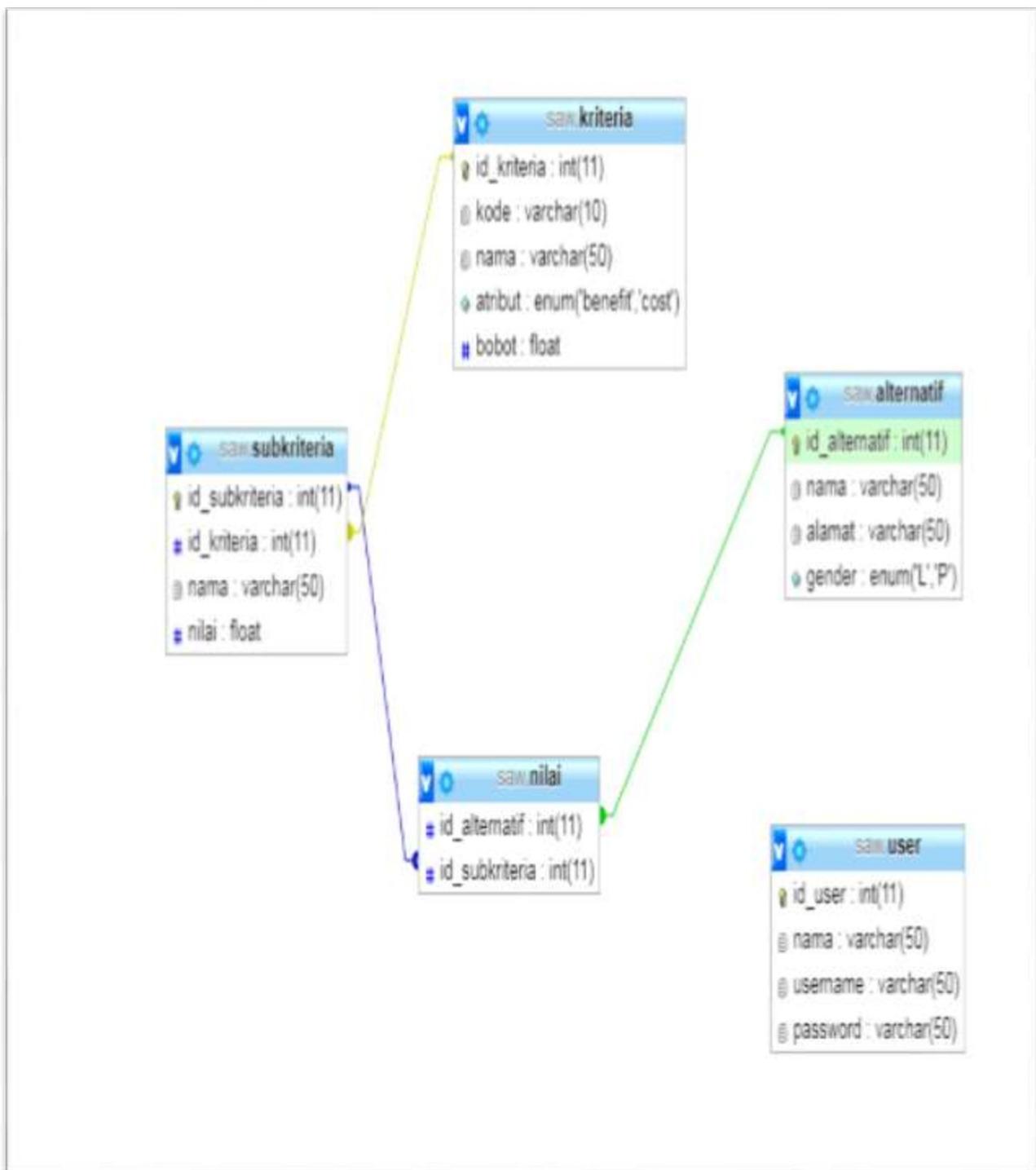
Gambar 4.9 Desain Data Bobot

#### 4.3.5.4 Desain Input Data Atlet

Data Atlet	<input type="text"/>
No. registrasi	<input type="text"/>
Data Atlet	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
	<b>Simpan</b> <b>Batal</b>

Gambar 4.10 Desain Input Data Atlet

#### 4.3.6 Rancangan Relasi Tabel

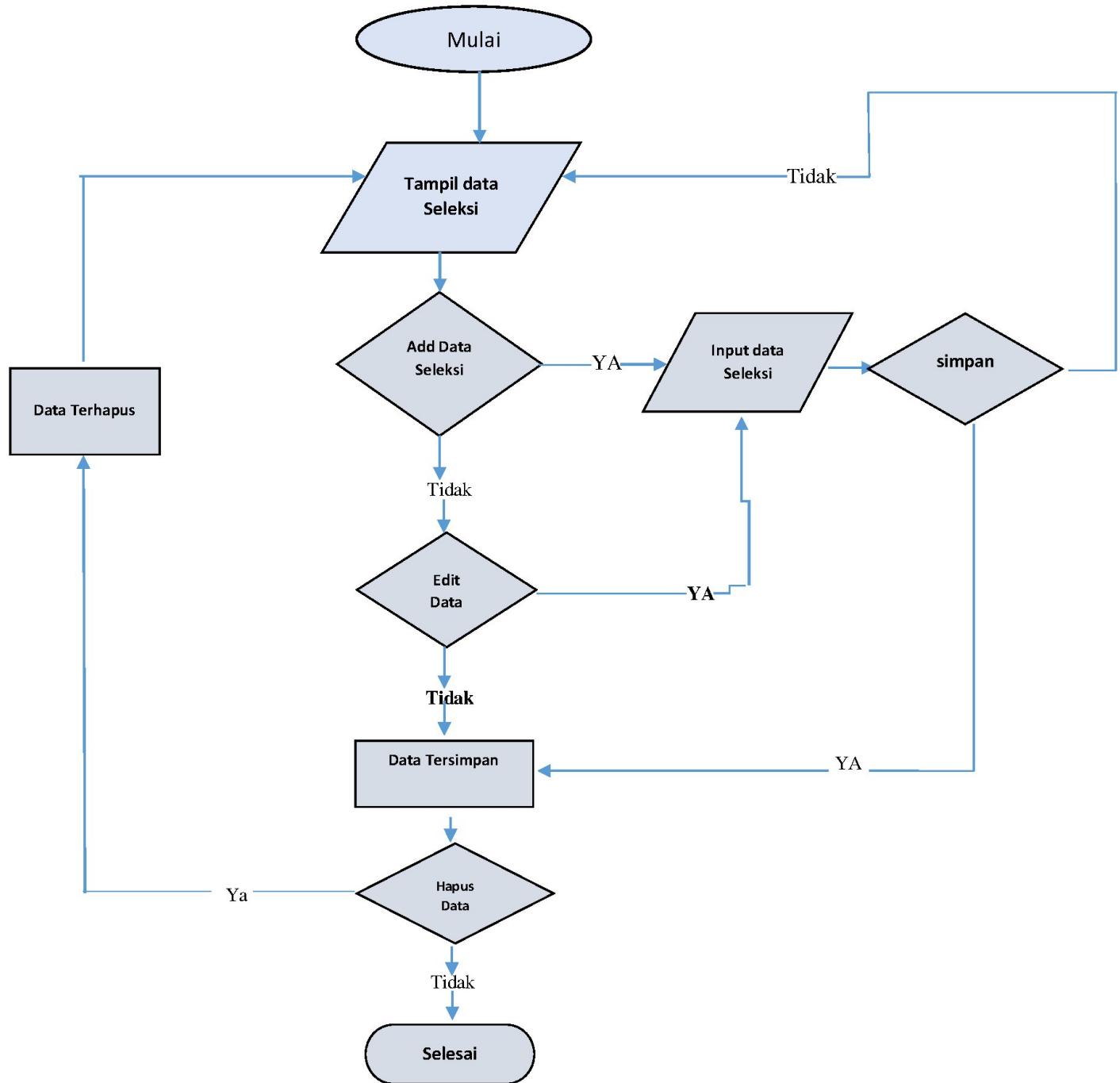


Gambar 4.11 Rancangan Relasi Tabel

### 4.3.7 Pengujian Sistem

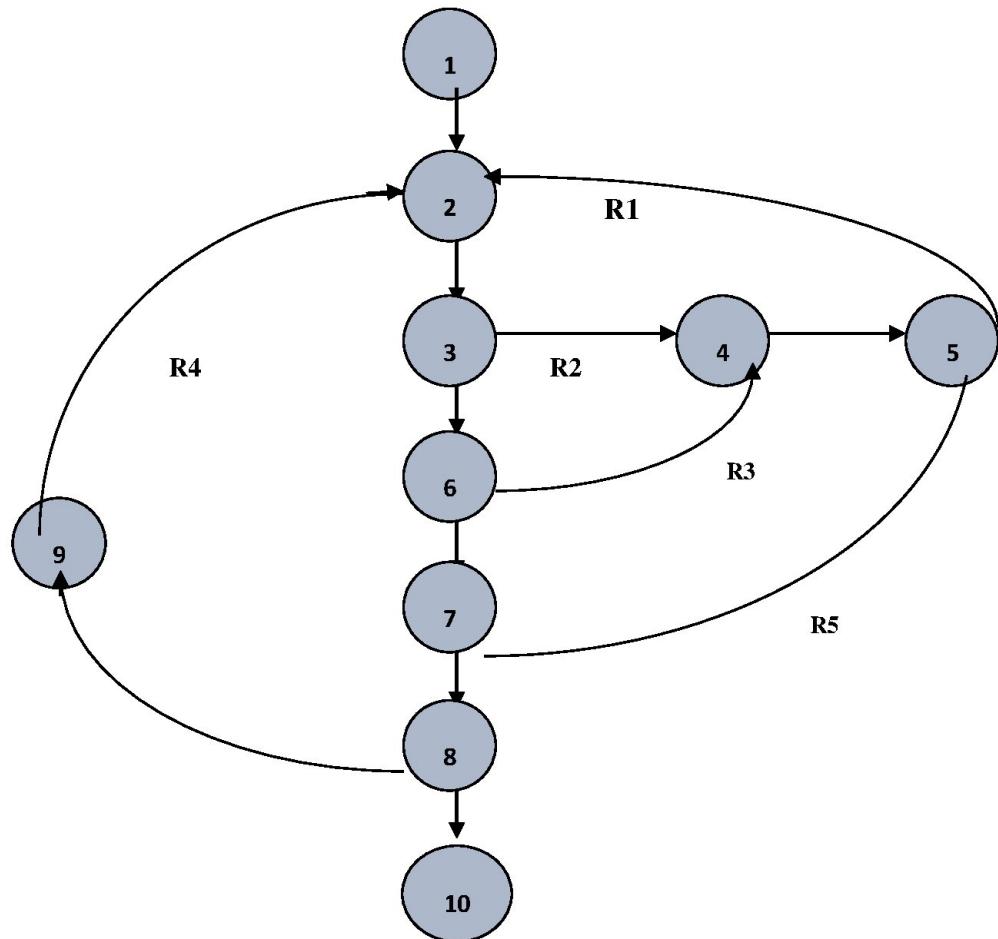
#### 4.3.7.1 Pengujian White Box

Flowchart Form Pemohon



Gambar 4.12 Flowchart Form Pemohon

Flowgraph Form Pemohon



Gambar 4.13 Flowgraph Form Pemohon

Menghitung Nilai *Cylomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\text{Node}(N) = 10$$

$$\text{Edge}(E) = 13$$

$$\text{Predicate Node}(P) = 4$$

$$\text{Region}(R) = 5$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 13 - 10 + 2$$

Cylomatic Complaxity (CC) = 5

$$V(G) = P + 1$$

$$= 4 + 1$$

Cylomatic Complaxity (CC) = 5

Basis Path :

Ketika aplikasi dijalankan, ini menunjukkan bahwa semua jalur dasar yang dihasilkan dijalankan satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dalam hal kesesuaian perangkat lunak, sistem ini telah memenuhi persyaratan.

#### 4.3.7.2 Pengujian Black Box

Tabel 4.12 Tabel Pengujian Balck Box

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login Adminostrator	Menampilkan form Login	Form Login	Sesuai
Masukan user name salah	Menguji validasi user name	Tampil pesan salah	sesuai
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan salah	sesuai
Data Atlet diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form Data atlet	Tampil form pengisian data atlet	sesuai
Klik menu kriteria	Menampilkan kriteria	Tampil form pengisian nilai bobot kriteria	sesuai
Data himpunan Kriteria penilaian diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form himpunan kriteria	Tampil form himpunan Kriteria penilaian	sesuai
Klik menu penilaian untuk menilai Atlet	Menguji proses penilaian	Tampil alternative dan nilai bobot kriteria	sesuai

Saat aplikasi digunakan, tampak bahwa semua formulir black box yang dihasilkan telah dijalankan satu kali. Berdasarkan kondisi tersebut mengenai kesesuaian aplikasi, sistem ini telah memenuhi persyaratan.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Pembahasan Model**

Model sistem yang dirancang dalam penelitian ini digambarkan kedalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Bentuk *physical system* digambarkan dengan sistem flowchart, dan *logical model* digambarkan dengan data flow diagram (DAD)

#### **5.2 Pembahasan Sistem**

##### **5.2.1 Deskripsi kebutuhan Hardware/software**

Penulis dalam mengembangkan website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP(*Hypertext Preprocessor*) dan Basis data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya:

###### *1. Hardware dan Software*

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- a) Processor setara Core 133.0 Ghz atau lebih
- b) RAM (Memory) 2 GB atau lebih
- c) HDD 360 GB atau lebih
- d) Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
- e) Dan peralatan I/O Lainnya
- f) Windows XP, Vista atau Windows 7, 8 atau 10
- g) Brwser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka web
- h) Hosting dan Domain

###### *2. Brainware*

Yaitu daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik sebagai berikut memiliki kemampuan dasar dan proses yang berlangsung di dalamnya.

## 5.2.2 Cara-Cara Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengetikan alamat pada tab address <http://localhost/saw/silat>.

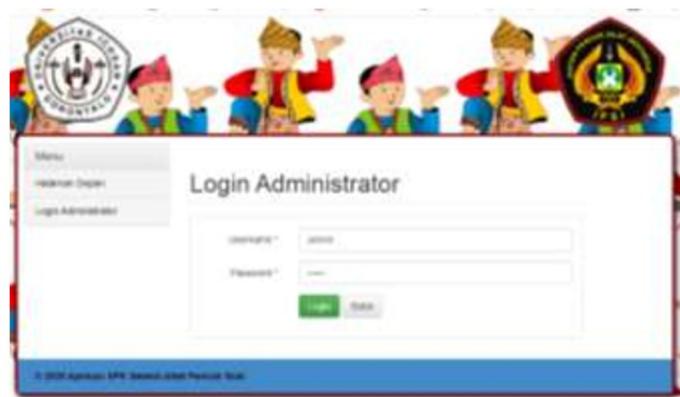
### 5.2.2.1 Tampilan Halaman Awal (Home)



Gambar 5.1 Tampilan Awal (Home)

Halaman awal merupakan tampilan awal yang dilihat pengguna aplikasi sebelum masuk kembali login, di tampilan awal ini akan muncul tulisan deskripsi aplikasi.

### 5.2.2.3 Tampilan login



Gambar 5.2 Tampilan halaman Login

Halaman login merupakan tampilan untuk masuk kedalam sistem aplikasi spk. Dimenu ini terdapat tombol login untuk fasilitas masuk username dan password.

### 5.2.2.3 Halaman Data Kriteria

NO	KODE	NAMA KITERIA	ATRIBUT	SKOR	AKSI
1	C1	Uppet	Baru	Sangat Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	C2	Sebal	Baru	Sangat Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	C3	Tendangan Lurus (A)	Baru	Sangat Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	C4	Tendangan Sabit (C)	Baru	Sangat Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	C5	Pukulan Lurus	Baru	Sangat Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 5.3 Tampilan data Kriteria

Pada halaman data kriteria ini menampilkan data - data calon seleksi atlet pencak silat, data yang sudah di input masih bisa di edit bahkan dihapus

### 5.2.2.4 Halaman Data Sub Kriteria

ID	NAMA SUBKITERIA	NISN	AKSI
1	Uppet	1	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Sebal	2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	Tendangan Lurus (A)	3	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	Tendangan Sabit (C)	4	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	Pukulan Lurus	5	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 5.4 Tampilan data Sub Kriteria

Di tampilan ini data subkriteria di input oleh petugas maupun administrator aplikasi,di menu ini data profil secara terinci di tampilkan.

### 5.2.2.5 Halaman Data Atlet

NO	NAMA	ALAMAT	J. KELAMIN	AKSI
1	Aitian Danise	Desa Raju	Laki-laki	
2	Muhamad Syahnil	Desa Sungai Raya	Laki-laki	
3	Rizkal H Musa	Desa Sungai Raya	Laki-laki	
4	Sri Hasra Harun	Desa Mekarsono	Perempuan	
5	Virawati Marhaba	Desa Lubuk	Perempuan	

Gambar 5.5 Tampilan data atlet

Hampir sama dengan tampilan data kriteria, pada tampilan data alternatif lebih terinci tentang perorangan calon seleksi atlet.

### 5.2.2.6 Halaman Hasil Seleksi

Di halaman hasil seleksi ini, aplikasi menampilkan hasil perhitungan akhir sistem aplikasi ini, sehingga pengguna bisa melihat hasil akhir sistem di menu tampilan ini.

Nilai Alternatif				
NO	NAMA	Umur	Berat	Tendangan
1	Aitian Danise	5-10 tahun	25-29 kg	Sangat Baik
2	Muhamad Syahnil	5-10 tahun	25-29 kg	Baik
3	Rizkal H Musa	11-13 tahun	35-39 kg	Sangat Baik
4	Sri Hasra Harun	11-13 tahun	35-39 kg	Baik
5	Virawati Marhaba	14-16 tahun	40-45 kg	Baik

Konversi						
NO	NAMA	C1	C2	C3	C4	C5
1	Alfian Darise	2	2	5	4	4
2	Muhamad Syahril	2	2	4	3	4
3	Rizkal H Musa	3	4	5	4	5
4	Sri Hasra Harun	3	4	4	4	4
5	Virawati Marhaba	4	5	4	4	3

Normalisasi						
NO	NAMA	C1	C2	C3	C4	C5
1	Alfian Darise	0.5	0.4	1	1	0.8
2	Muhamad Syahril	0.5	0.4	0.8	0.75	0.8
3	Rizkal H Musa	0.75	0.8	1	1	1
4	Sri Hasra Harun	0.75	0.8	0.8	1	0.8
5	Virawati Marhaba	1	1	0.8	1	0.6

Hasil Akhir				
NO	NAMA	NILAI	RANK	KETERANGAN
1	Rizkal H Musa	22.75	1	Layak
2	Virawati Marhaba	22	2	Layak
3	Sri Hasra Harun	20.75	3	Layak
4	Alfian Darise	18.5	4	Tidak Layak
5	Muhamad Syahril	16.25	5	Tidak Layak

Gambar 5.6 Tampilan hasil seleksi

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada perguruan pencak silat ular sakti Kabupaten Boalemo dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Sistem pendukung keputusan seleksi atlet pencak silat di perguruan pencak silat ular sakti kabupaten boalemo menggunakan metode *simple additive weighting*, dapat melakukan seleksi dan memberikan usulan kepada pihak terkait.
2. Dapat diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan seleksi atlet pencak silat di kabupaten boalemo menggunakan metode *simple additive weighting*, yang dirancang bisa dimanfaatkan. Hal ini diperkuat dengan konsekuensi pengujian yang dilakukan dengan teknik White Box Testing dan Base Path yang menghasilkan estimasi  $V(G) = 5$  CC, sama seperti pengujian Black Box yang menggambarkan realitas suatu rasional sehingga ditemukan diagram alir tersebut. alasan yang tepat dan memberikan pilihan yang tepat jaringan yang mendukung secara emosional dan dapat dimanfaatkan.

#### **6.2 Saran**

Setelah melakukan Penelitian dan Sistem pendukung keputusan seleksi atlet pencak silat di kabupaten boalemo menggunakan metode *Simple Additive Weighting*, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Penulis berharap kepada pengguna agar sistem dipertahankan dan dikembangkan sehingga nantinya kinerja maupun pada output pada system ini dapat lebih maximal dalam menetukan keputusan.

2. Perlu dilakukan bimbingan teknis dalam penggunaan Sistem pendukung keputusan seleksi atlet pencak silat di kabupaten boalemo menggunakan metode metode
3. *Simple Additive Weighting* di perguruan ular sakti kabupaten boalemo maupun di Ikatan Perguruan Silat Indonesia cabang Boalemo.
4. Masih banyak kekurangan yang perlu di perbaiki dan saya berharap untuk peneliti selanjutnya lebih memperkuat di materi perhitungan dan pembobotan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Olaharaga, "Prestasi Kegiatan Olahraga," OLAHRAGA, 2007. [Online]. Available : <http://www.fajar.co.id/> [Accessed 29 September 2019].
2. Y.Ika Putri, "Hubungan Antara Intimidasi Pelatih-Atlet Ikatan Pencak Silat Indonesia(IPSI) Semarang,"2007.
3. Widyaningsih, Maura And leogiovani. "Penentuan Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)." 2016.
4. Fajar, Nugraha, Bayu Suharso dan Beta Noranita. "Sistem Pendukung Keputusan EvaluasiPemilihan Pemenang Pengadaan Aset Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)." 2012.
5. Bangkit, Rizky, Regasari dan W.F Mahmudy. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Atlet yang layak masuk pencak silat Menggunakan Metode Simple Additive Weighting(SAW)." 2014
6. D. Andinata, "Project Enlightenment," 10 Februari 2014. [Online]. Available: <https://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-metode-saw-simple-additive-weighting/>.[Accessed 29 September 2019].
7. U. Dama, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Beras Untuk Keluarga Miskin ( RASKIN )," in *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Beras Untuk Keluarga Miskin ( RASKIN ) menggunakan metode Topsis pada Desa Talluduyunu*, Gorontalo, Perpustakaan Universitas Ichsan Gorontalo Kampus 4 Boalemo, 2016.
8. Jogyianto, "Analisis dan Desain Sistem Informasi," Informatika,bandung, 2012.
9. S. Rastra, "Sasaran Rastra," 23 Agustus 2011. [Online]. [Accessed 17 September 2019].
10. Jogyianto, Hartono M. Analisis dan Desain (Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis).Andi Offset, 2017.

## **RIWAYAT HIDUP PENELITI**

### **AMIN PILILI**



Lahir di Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, pada tanggal 21 Januari 1993. Beragama Islam, Anak pertama dari 2 (dua) bersaudara dari pasangan Bapak Ridwan Pilili (Alm.) dan Ibu Syamsia Arief (Almarhumah).

### **RIWAYAT PENDIDIKAN**

#### **1. Pendidikan Dasar**

- Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 05 Tilamuta Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo pada Tahun 2004. Status Tamat Berijazah.

#### **2. Pendidikan Menengah**

- Madrasah Tsanawiyah Negeri Tilamuta Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo pada tahun 2008. Status Tamat Berijazah.
- Sekolah Menengah Atas , Jurusan Bahasa Indonesia Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo. Status Tamat Berijazah.

#### **3. Pendidikan Tinggi**

- Tahun 2016, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Program Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo

Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 829976; E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 1065 /PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Perguruan Pencak Silat Ular Sakti  
di,-  
Kab. Tilamuta

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisvari, ST., SE., MM  
NIDN : 0929117202  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

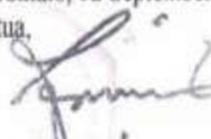
Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal/Skripsi**, kepada :

Nama Peneliti : Amin Pilili  
NIM : T3116220  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika  
Lokasi Penelitian : Perguruan Pencak Silat Ular Sakti  
Judul Penelitian : Sistem Pengambilan Keputusan Seleksi Atlet Pencak Silat di Kabupaten Boalemo Menggunakan Metode Simple Addtive Weighting (SAW)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 02 September 2019

Ketua,

  
Dr. Rahmisvari, ST., SE., MM  
NIDN 0929117202



**PERGURUAN PENCAK SILAT INDONESIA  
CABANG BOALEMO**

Jl. Trans Sulawesi Desa Hungayonaa Kec. Tilamuta

**SURAT KETERANGAN TELAH PENELITIAN**

No.MR : 003 / US / 04 / 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ISMAIL AMALU,S.Sos,MM.Pub

Jabatan : Ketua Perguruan

Alamat : Hungayonaa, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo.

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Amin Pilili

NIM : T3116220

Alamat : Desa Mohungo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo.

Fakultas/Prodi: Ilmu Komputer/Teknik Informatika

Universitas : Universitas Ichsan Gorontalo

Bahwa benar-benar telah selesai melakukan penelitian untuk memperoleh data dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul *"Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Pencak Silat Di Kabupaten Boalemo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : Perguruan Pencak Silat Ular Sakti Boalemo"*, Terhitung Mulai Tanggal 17 Desember s/d 17 Februari 2020.

Demikian Surat keterangan ini di buat dan di berikan kepada yang bersangkutan untuk di pergunakan seperlunya.

Tilamuta, 02 april 2020

Mengetahui,



Ismail Amalu, S.Sos, MM.Pub



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS IHSAN  
(UNISAN) GORONTALO**

**SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001**

**Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo**

---

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

No. 0635/UNISAN-G/S-BP/XI/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom  
NIDN : 0906058301  
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : AMIN PILILI  
NIM : T3116220  
Program Studi : Teknik Informatika (S1)  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : sistem pendukung keputusan seleksi atlet di kabupaten Boalemo menggunakan metode simple additive weighting

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 29%, berdasarkan SK Rektor No.

237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 27 November 2020

Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom  
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan

2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip

## LISTING HASIL

```

# baca jumlah kriteria

$q = $con->query("SELECT COUNT(*) AS jml FROM kriteria");

$h = $q->fetch_array();

$jumlah_kriteria = $h['jml']; //mysqli_num_rows(mysqli_query($con,"select * from kriteria"));

# baca jumlah alternatif

$q = $con->query("SELECT COUNT(*) AS jml FROM alternatif");

$h = $q->fetch_array();

$jumlah_alternatif = $h['jml']; //mysqli_num_rows(mysqli_query($con,"select * from alternatif"));

# baca data alternatif

$alternatif = array();

$nama_alternatif = array();

$title = "";

$q = $con->query("SELECT * FROM alternatif ORDER BY nama");

while($h = $q->fetch_array()){

    $alternatif[] = array($h['id_alternatif'], $h['nama']);

    $nama_alternatif[$h['id_alternatif']] = $h['nama'];
}

```

```

        $title      .=      '<td      class="text-center"
width="240">'.strtoupper($h['nama']).'</td>';

}

# baca data kriteria dan nilai bobot dari form input analisa
$kriteria = array();

$q = $con->query("SELECT * FROM kriteria ORDER BY kode");

while($h = $q->fetch_array()){

    $kriteria[] = array($h['id_kriteria'], $h['kode'],
$h['nama'], $h['atribut'], $h['bobot']);

}

$no=0;

$daftar='<th  class="text-center"  width="40">NO</th><th  class="text-center"
width="150">NAMA</th>';

for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){

    $daftar.='<th                      class="text-center"
width="200">'.$kriteria[$i][2].'</th>';

}

$daftar='<thead><tr>'.$daftar.'</tr></thead><tbody>';

for($i=0;$i<count($alternatif);$i++){

    $no++;

    $daftar.='<tr><td
class="text-
center">'.$no.'</td><td>'.$alternatif[$i][1].'</td>';

}

```

```

for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){

    $q=mysqli_query($con,"select      subkriteria.nama
from nilai inner join subkriteria on nilai.id_subkriteria=subkriteria.id_subkriteria
where          nilai.id_alternatif='".$alternatif[$i][0]."'          and
subkriteria.id_kriteria='".$kriteria[$ii][0]."'");

    $h=mysqli_fetch_array($q);

    $subkriteria=$h['nama'];

    $daftar.=<td>'.$subkriteria.'</td>';

}

$daftar.=</tr>';

}

$daftar.=</tbody>';

}

$no=0;

$daftar_1='<th class="text-center" width="40">NO</th><th class="text-center"
width="150">NAMA</th>';

for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){

    $daftar_1.='<th class="text-center"
width="100">'.$kriteria[$i][1]. '</th>';

}

$daftar_1='<thead><tr>'.$daftar_1.'</tr></thead><tbody>';

for($i=0;$i<count($alternatif);$i++){

    $no++;

}

```

```

$daftar_1.='<tr><td class="text-
center">'.$no.'</td><td>'.$alternatif[$i][1]. '</td>';

for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){
    $q = $con->query("SELECT subkriteria.nilai FROM
    nilai inner join subkriteria on nilai.id_subkriteria=subkriteria.id_subkriteria
    WHERE nilai.id_alternatif='".$alternatif[$i][0]."' and
    subkriteria.id_kriteria='".$kriteria[$ii][0]."'");

    $h = $q->fetch_array();
    $nilai=$h['nilai'];

    # catat nilai subkriteria ke dalam matriks
    $matriks_x[$i+1][$ii+1]=$nilai;
    $daftar_1.='<td class="text-center">'.$nilai.'</td>';

}
$daftar_1.='</tr>';

}

$daftar_1.='</tbody>';

# NORMALISASI 1

$no=0;

$daftar_2='<th class="text-center" width="40">NO</th><th class="text-center"
width="150">NAMA</th>';

for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){
    $daftar_2.='<th class="text-
center">'.$kriteria[$i][1]. '</th>';
}

```

```

}

$daftar_2='<thead><tr>'.$daftar_2.'</tr></thead><tbody>';

for($i=0;$i<count($alternatif);$i++){

    $no++;

    $daftar_2.='<tr><td          class="text-
center">'.$no.'</td><td>'.$alternatif[$i][1]. '</td>';

    for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){

        $arr=array();

        for($j=0;$j<count($alternatif);$j++){ # alternatif

            $arr[]=$matriks_x[$j+1][$ii+1];

        }

        if($kriteria[$ii][3]=='benefit'){

            if($matriks_x[$i+1][$ii+1]>0){ $jml=$matriks_x[$i+
1][$ii+1]/max($arr); }else{ $jml=0; }

        }else{

            if(min($arr)>0){ $jml=min($arr)/$matriks_x[$i+1][$i
+1]; }else{ $jml=0; }

        }

        $matriks_1[$i+1][$ii+1]=round($jml,3);

        $daftar_2.='<td          class="text-
center">'.round($jml,3). '</td>';

    }

}

```

```

$daftar_2.='</tr>';

}

$daftar_2.='</tbody>';

// NORMALISASI 2

// NORMALISASI 2

for($i=0;$i<count($alternatif);$i++){

    $jml=0;

    for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){

        $jml=$jml
        +
        ($kriteria[$ii][4]*$matriks_1[$i+1][$ii+1]);

    }

    $hasil[]=array(round($jml,3),$alternatif[$i][0]);

}

rsort($hasil);

$no = 0;

$daftar_3='

<th class="text-center" width="40">NO</th>

<th class="text-center" width="80">NAMA</th>

<th class="text-center" width="100">NILAI</th>

<th class="text-center" width="100">RANK</th>

<th class="text-center" width="100">KETERANGAN</th>

```

```

';

$daftar_3='<thead><tr>'.$daftar_3.'</tr></thead>

<tbody>';

for($i=0;$i<count($hasil);$i++){

    $no++;

    $nilaisilat = $hasil[$i][0];

    if($nilaisilat > 20)

    {

        $keterangan="Layak";

    }

    else

    {

        $keterangan="Tidak Layak";

    }

$daftar_3.='

<tr>

<td class="text-center">'.$no.'</td>

<td>'.$nama_alternatif[$hasil[$i][1]].'</td>

<td class="text-center">'.$hasil[$i][0].'</td>

<td class="text-center">'.$no.'</td>

<td class="text-center">'.$keterangan.'</td>

```

```
</tr>';  
}  
$daftar_3.='</tbody>';  
?>  
<div class="row">  
    <div class="col-lg-12">  
        <h1 class="page-header" style="margin-top:0">Hasil Seleksi</h1>  
    </div>  
</div>  
  
<div class="row">  
    <div class="col-lg-12">  
        <div class="panel panel-primary">  
            <div class="panel-heading">  
                <h3 class="panel-title">Nilai  
Alternatif</h3>
```

```
        </div>

        <div style="overflow-x:auto; width:100%;">

            <table class="table table-striped table-hover
table-bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;">

                <?php echo $daftar;?>

            </table>

        </div>

        </div>

        <div class="panel panel-primary">

            <div class="panel-heading">

                <h3 class="panel-
title">Konversi</h3>

            </div>

            <div style="overflow-x:auto; width:100%;">

                <table class="table table-striped table-hover
table-bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;">

                    <?php echo $daftar_1;?>

                </table>

            </div>

            </div>

            <div class="panel panel-primary">

                <div class="panel-heading">

                    <h3 class="panel-
title">Normalisasi</h3>
```

```
</div>

<div style="overflow-x:auto; width:100%;">

    <table class="table table-striped table-hover
table-bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;">

        <?php echo $daftar_2;?>

    </table>

</div>

</div>

<div class="panel panel-primary">

    <div class="panel-heading">

        <h3 class="panel-title">Hasil
Akhir</h3>

    </div>

    <div style="overflow-x:auto; width:100%;">

        <table class="table table-striped table-hover
table-bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;">

            <?php echo $daftar_3;?>

        </table>

    </div>

    </div>

</div>
```



T3116220 Amin Pili

## Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Pencak Silat Di Kabupaten Boalemo Men...

## Sources Overview

29%

OVERALL SIMILARITY

1	www.scribd.com	8%
2	tifonkadir.blogspot.com	3%
3	id.scribd.com	2%
4	ythanasilalahi.wordpress.com	2%
5	ojs.potret-kediri.ac.id	2%
6	epriit.umg.ac.id	2%
7	plus.google.com	1%
8	iqbalhamon.blogspot.com	1%
9	aderasrafi-1213004.blogspot.com	1%
10	betjartarpabiku.blogspot.com	<1%
11	www.zellii.com	<1%
12	id.123dok.com	<1%
13	repository.uin-suska.ac.id	<1%
14	etheses.uin-malang.ac.id	<1%
15	friezaselia102513.blogspot.com	<1%
16	www.bahasaaplikasi.com	<1%
17	sisian-informatika.blogspot.com	<1%
18	digito.its.ac.id	<1%
19	ejournal.naturaakdi.ac.id	<1%
20	makalahidharmawati.wordpress.com	<1%
21	yosihuna.blogspot.com	<1%
22	de.scribd.com	<1%
23	dedimwmda.blogspot.com	<1%
24	123dok.com	<1%

	pt.acirbd.com pt.acirbd
	repository.dimtriha.ac.id repository
	www.coursehero.com www.coursehero
	jurnal.unimedbuk.ac.id jurnal.unimedbuk

<1%

<1%

<1%

<1%

**Excluded search repositories:**

- Submitted Works
- Small Matches (less than 25 words).

**Excluded sources:**

- None