

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
SIM GRATIS MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
DI DESA PIOLIYANGA**

Oleh

**ISNIMAN DJUFRI
T3116344**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA SIM GRATIS MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DI DESA PIOLIYANGA

Oleh
ISNIMAN DJUFRI
T3116344

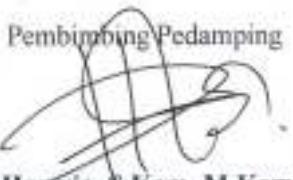
SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal

Gorontalo, 13 Mei 2020

Pembimbing Utama

Hamsir Saleh, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0905068101

Pembimbing Pedamping

Hamria, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0901128402

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
SIM GRATIS MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
DI DESA PIOLIYANGA

Oleh
ISNIMAN DJUFRI
T3116344

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

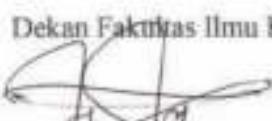
1. Ketua Penguji
Husdi, M.Kom
2. Anggota I
Azwar, M.Kom
3. Anggota II
Muh. Faisal, M.Kom
4. Anggota III
Hamsir Saleh, M.Kom
5. Anggota IV
Hamria, M.Kom



Handwritten signatures of the examiners are placed next to their names in the list above. The signatures are: Husdi (top), Azwar, Muh. Faisal, Hamsir Saleh, and Hamria (bottom).

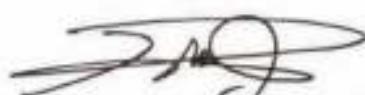
Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zohrehavati, M.Kom
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi



Irvan Abraham Salih, M.Kom
NIDN.0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya 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 (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/situs dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran 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 Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Mei 2020

Yang Membuat Pernyataan



ABSTRACT

Driving License (SIM) is one of the Boalemo District Government programs in which the management of the SIM is free and prioritized only for SIM A and SIM C Groups, so this program is called Free SIM. With the selection of Free SIM recipients who are not on target, problems can arise from social jealousy of other communities. Based on the results of research conducted in Piloliyanga Village in the Free SIM Recipient Decision Support System using the Simple Additive Weighting Method, get results and provide recommendations to related parties. This is evidenced by the results of testing, which is done by the method of white box testing, and the base path that produces a value of $V(G) = 5$ CC, and black box testing that illustrates the truth of a logic flowchart, which is correct and results in the right decision support system and can be used.

Keywords: Decision Support System, SIM Free, SAW

ABSTRAK

Surat Izin Mengemudi (SIM) adalah salah satu program Pemerintah Kabupaten Boalemo yang dalam hal pengurusan SIM tersebut di gratiskan dan hanya di prioritaskan untuk Golongan SIM A dan SIM C, sehingga program ini dinamakan SIM Gratis. Dengan adanya pemilihan penerima SIM Gratis yang tidak tepat sasaran dapat timbul masalah kecemburuan sosial masyarakat terhadap masyarakat lainnya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Piloliyanga dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis menggunakan Metode *Simple Additive Wighting*, mendapatkan hasil dan memberikan usulan kepada pihak terkait. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengujian, yang dilakukan dengan metode *whithe box testing*, dan *basis path* yang menghasilkan nilai $V(G) = 5$ CC, serta pengujian *black box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika *flowchart*, yang benar dan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang tepat dan dapat digunakan.

Kata Kunci : Sitem Pendukung Keputusan, SIM Gratis, SAW

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian Proposal ini dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis Menggunakan Metode SAW *Simple Additive Weigthing* di Desa Piloliyanga**”, 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, 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 Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu 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. Hamsir Saleh, 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. Almarhum Ayah tercinta, yang dengan gigih menafkahkan dan mendidik penulis dengan kasih sayang sewaktu beliau masih hidup;
12. Ibu Saya tercinta, atas segala kasih sayang sampai saat ini. jerih payah dan doa restunya dalam mengandung, membesar, mendidik dan mendukung penulis;
13. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
14. Untuk kekasih, siapapun Anda semoga skripsi ini kelak akan kita baca berdua setelah ijab kabul terdengar di dalam rumahmu;
15. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari 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 Ya Rabb.

Gorontalo, Mei 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis.....	4
1.5.3 Manfaat Peneliti.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka	6
2.2.1 Pengertian Surat Izin Mengemudi (SIM)	6
2.2.2 SIM Gratis	7
2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	7
2.2.4 MADM (Multiple Attribute Decision Making).....	8
2.2.5 Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	9
2.2.6 Database Management Sistem.....	14

2.2.7 Pengembangan Sistem.....	16
2.2.8 Analisis Sistem.....	18
2.2.9 Desain Sistem.....	19
2.2.10 Implementasi Sistem	22
2.2.11 Operasi dan Pemeliharaan	22
2.2.12 Pengujian Sistem	23
2.2.13 Perangkat Lunak Pendukung.....	27
2.3 Kerangka Pikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian.....	30
3.2 Pengumpulan Data.....	30
3.2.1 Kriteria SIM Gratis.....	32
3.3 Pengembangan Sistem.....	33
3.3.1 Analisis Sistem.....	34
3.3.2 Desain sistem.....	34
3.3.3 Pengujian sistem.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN	36
4.1 Hasil Pengumpulan Data	36
4.2 Hasil Pemodelan	37
4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot, dan Alternatif.....	37
4.2.2 Perhitungasn dengan menggunakan SAW	39
4.3 Hasil Desain.....	40
4.3.1 Diagram Konteks.....	40
4.3.2 Diagram Berjenjang.....	41
4.3.3 Diagram Arus Data.....	42
4.3.4 Kamus Data.....	44
4.3.5 Desain Sistem Secara Terinci.....	47
4.3.6 Desain Relasi Tabel.....	49
4.3.7 Hasil Pengujian Sistem	50

BAB V PEMBAHASAN.....	51
5.1 Pembahasan Model.....	54
5.2 Pembahasan Sistem	54
5.2.1 Deskripsi Kebutuhan Hardware dan Software.....	54
5.2.2 Langkah-langkah menjalankan Sistem.....	55
BAB VI PENUTUP	61
6.1 Kesimpulan.....	61
6.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Hubungan <i>One to One</i>	15
Gambar 2.2	Contoh Hubungan <i>One to Many</i>	15
Gambar 2.3	Contoh Hubungan <i>Many to Many</i>	16
Gambar 2.4	Siklus Hidup Pengembangan Sistem	19
Gambar 2.5	Contoh Bagan Alir	24
Gambar 2.6	Contoh Grafik Alir	25
Gambar 2.7	Kerangka Pikir	29
Gambar 3.1	Sistem yang diusulkan	33
Gambar 4.1	Diagram Konteks	41
Gambar 4.2	Diagram Berjenjang	41
Gambar 4.3	DAD Level 0	42
Gambar 4.4	DAD Level 1	43
Gambar 4.5	DAD Level 1 Proses 2	44
Gambar 4.6	DAD Level 1 Proses 3	44
Gambar 4.7	Desain Input Data Pengguna	47
Gambar 4.8	Desain Input Data Kriteria	48
Gambar 4.9	Desain Input Data Bobot Kriteria	48
Gambar 4.10	Desain Input Data Pemohon	49
Gambar 4.11	Desain Relasi Tabel	49
Gambar 4.12	Flowchart Form Pemohon	50
Gambar 4.13	Flowgraph Form Pemohon	51
Gambar 5.1	Tampilan Form Depan	55
Gambar 5.2	Tampilan Login Admin	56
Gambar 5.3	Tampilan Halaman View Data Kriteria	57
Gambar 5.4	Tampilan Halaman View Subkriteria	58
Gambar 5.5	Tampilan Halaman View Subkriteria (Pekerjaan)	58
Gambar 5.6	Tampilan Halaman View Data Pemohon	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka.....	5
Tabel 2.2	Kriteria.....	11
Tabel 2.3	Pembobotan Alternatif terhadap Kriteria.....	12
Tabel 2.4	Pengubahan dalam bentuk Matriks	12
Tabel 2.5	Faktor Ternomalisasi	13
Tabel 2.7	Bagan Alir Sistem	17
Tabel 3.1	Kriteria SIM Gratis	32
Tabel 3.2	Bobot.....	32
Tabel 4.1	Sampel Data Calon Penerima SIM Gratis	37
Tabel 4.2	Bobot Setiap Kriteria	37
Tabel 4.3	Data Pemohon.....	38
Tabel 4.4	Kriteria	38
Tabel 4.5	Pembobotan Alternatif terhadap Kriteria.....	38
Tabel 4.6	Hasil Perankingan	40
Tabel 4.7	Kamus Data Pemohon.....	44
Tabel 4.8	Kamus Data Subkriteria.....	45
Tabel 4.9	Kamus Data Hasil Seleksi.....	45
Tabel 4.10	Kamus Data Kriteria	46
Tabel 4.10	Kamus Data Admin.....	46
Tabel 4.11	Desain Input secara Umum	47
Tabel 4.12	Basis Path Form Pemohon.....	52
Tabel 4.13	Pengujian Black Box.....	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Surat Izin Mengemudi atau biasa disebut dengan SIM, di Indonesia adalah bukti registrasi dan identifikasi oleh Polisi Nasional, kepada seseorang yang telah memenuhi persyaratan administrasi, sehat secara fisik dan mental, memahami peraturan lalu lintas dan terampil mengendarai kendaraan bermotor. Setiap orang yang mengendarai kendaraan bermotor di jalan harus memiliki SIM yang sesuai dengan jenis kendaraan bermotor yang dikemudikannya seperti pada Pasal 77 ayat (1) UU No. 22 tahun 2009 [1].

Di Kabupaten Boalemo, SIM (Surat Izin Mengemudi) adalah salah satu program Pemerintah yang dalam hal pengurusan SIM tersebut di gratiskan dan hanya di prioritaskan untuk Golongan SIM A dan SIM C, sehingga program ini dinamakan SIM Gratis. Adapun alasan dari pemerintah kabupaten Boalemo dalam hal ini disampaikan oleh Bupati Boalemo “Program Pemberian SIM Gratis pada Masyarakat, Saya sudah niatkan jauh sebelum Saya jadi Bupati, karena di waktu Saya masih jadi Pengusaha dan dalam perjalanan tiba-tiba Saya lihat ada Masyarakat yang naik kendaraan berhenti di samping jalan, kemudian Saya tanya kenapa berhenti, ternyata ada Sweeping dari Kepolisian, dari situ Saya niatkan apabila Saya mendapat Amanat Dari Rakyat dan bisa menjadi Bupati, maka Saya akan buat Program SIM Gratis bagi Masyarakat Kurang Mampu [2]”

Di desa Piloliyanga tahap pertama tahun 2018 penerima SIM Gratis berjumlah 31 Orang penerima, tahap kedua tahun 2019 berjumlah 79 Orang penerima. Kuota penerima SIM Gratis tergantung pada permintaan dari pemerintah Kabupaten Boalemo dan sesuai penyampaian Bupati Boalemo bahwa kriteria penerima SIM Gratis adalah masyarakat kurang mampu. Adapun kriteria-kriteria penerima SIM Gratis ini yang tergolong masyarakat kurang mampu dinilai dari bobot-bobotnya, seperti Pekerjaan, Penghasilan dan Jumlah tanggungan.

Program SIM Gratis ini diharapkan berdampak langsung pada masyarakat kurang mampu sehingga dapat mengurangi pengeluaran mereka dan juga masyarakat taat akan segala peraturan-peraturan lalu lintas, namun berdasarkan

hasil penerima bantuan SIM Gratis tahun 2018 dan tahun 2019 di desa Piloliyanga tidak berpedoman pada kriteria-kriteria masyarakat kurang mampu sehingga tidak semua di berikan kepada masyarakat kurang.

Dengan adanya pemilihan penerima SIM Gratis yang tidak tepat sasaran dapat timbul masalah kecemburuan sosial masyarakat terhadap masyarakat lainnya. Oleh karena itu perlu di rancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis di kantor Desa Piloliyanga.

Metode yang digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK), ini adalah Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Konsep dasar metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif, pada semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X), ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini, merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM adalah metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating “yang dapat dibandingkan lintas atribut” dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut, haruslah bebas dimensi dalam artian, telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Kelebihan dari Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang digunakan ini diantaranya, menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian lanjut proses perankingan, untuk menyeleksi alternatif terbaik, penilaian lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot presefsensi yang sudah ditentukan dan adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut antara nilai *cost* dan *benefit* [3].

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : “Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* di Desa Piloliyanga”. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi kepada masyarakat dan pemerintah desa terhadap penerima SIM Gratis dengan tepat dan akurat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah yaitu :

1. Pemilihan penerima SIM Gratis yang tidak sesuai dengan harapan pemerintah kabupaten Boalemo;
2. Penerima SIM Gratis yang tidak tepat sasaran dapat menimbulkan kecemburuan sosial terhadap masyarakat kepada masyarakat lainnya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan tadi yang menjadi permasalahan adalah :

1. Bagaimana Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) menentukan penerima SIM Gratis di Desa Piloliyanga ?
2. Bagaimana penerapan Sistem Pendukung Keputusan penerima SIM Gratis di Desa Piloliyanga ?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan hasil pendukung keputusan penerima SIM Gratis menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*);
2. Membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang dapat diterapkan di Desa Piloliyanga.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi dan mengembangkan Ilmu pengetahuan dalam menjawab permasalahan - permasalahan yang terjadi dalam bidang ilmu komputer pada umumnya dan dapat bermanfaat dalam pemberian keputusan SIM Gratis pada khususnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sebagai pengantar dan solusi untuk semua elemen yang terlibat dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis di Desa Piloliyanga.

1.5.3 Manfaat Peneliti

Sebagai kontribusi bagi peneliti lain, nantinya akan melakukan penelitian lebih lanjut, siapa yang bisa memberikan informasi tentang masalah yang akan diteliti, untuk aplikasi dalam sistem lebih meluas dan lebih kompleks.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian yang dilakukan sebelumnya :

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

NO.	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1.	Barany Fachri, Jurais Al Qorni Dalimunthe	Sistem pendukung keputusan Kelayakan Pemberian SIM (Surat Izin Mengemudi) Kepada Pengendara Sepeda Motor dengan menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	2019	<i>Simple Additive Weighting</i>	<p>1. Sistem ini memberikan hak akses tertentu terhadap setiap user sesuai dengan kebutuhan antara lain, admin yang mempunyai hak akses sepenuhnya terhadap system, pemohon hanya dapat menginputkan data pendaftaran dan pengujinya hanya bisa menginputkan nilai ujian teori dan praktik Surat Izin Mengemudi.</p> <p>2. Sistem Pendukung keputusan penentuan kelulusan Surat Izin Mengemudi akan menghasilkan sebuah <i>output</i> dari website yang terdiri dari cetak hasil penilaian ujian surat izin mengemudi [4].</p>

2.	Andri Widhianto	Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Penerima JAMKESMAS (Jaminan Kesehatan Masyarakat) dengan Metode SAW di Kecamatan Singosari <i>Berbasis Web</i>	2017	<i>Simple Additive Weighting</i>	Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Penerima JAMKESMAS dengan Metode SAW <i>Berbasis Web</i> , maka penilaian di titik beratkan pada pembobotan masing-masing kriteria yang sudah ditentukan. Dengan melakukan perhitungan menggunakan nilai bobot, serta perangkingan dari seluruh kriteria yang ditentukan, maka didapatkan nilai bobot tertinggi dari warga miskin yang di usulkan untuk mendapatkan kartu Jamkesmas [5].
3.	Tri Pratiwi Handayani	Analisa Penentuan Perubahan Calon Penerima Rastra (Beras Sejahtera) Di Desa Huidu Kabupaten Gorontalo	2017	<i>Simple Additive Weighting</i>	Algoritma SAW adalah salah satu algoritma sistem pendukung keputusan yang mampu mendukung proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. Dari hasil penelitian menunjukkan algoritma ini mampu memberikan ranking kelayakan calon Rastra [6].

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian Surat Izin Mengemudi (SIM)

SIM (Surat Izin Mengemudi), di Indonesia adalah bukti registrasi dan identifikasi oleh Polisi Nasional, kepada seseorang yang telah memenuhi persyaratan administrasi, sehat secara fisik dan mental, memahami peraturan-peraturan lalu lintas dan terampil mengendarai kendaraan bermotor. Setiap orang yang mengendarai kendaraan bermotor di jalan, harus memiliki SIM yang sesuai dengan jenis kendaraan bermotor yang dikemudikannya, seperti pada Pasal 77 ayat (1) UU No. 22 tahun 2009 [1].

Pengguna Golongan SIM (Surat Izin Mengemudi) adalah [1]:

1. Golongan SIM A, untuk kendaraan bermotor roda empat dengan berat tidak lebih dari 3.500 kg.
2. Golongan SIM B1, adalah untuk kendaraan bermotor dengan berat lebih dari 1.000 kg.
3. Golongan SIM C, adalah untuk kendaraan bermotor roda dua yang dirancang dengan kecepatan lebih dari 40 km / jam.
4. Golongan SIM D khusus untuk driver penyandang cacat (disabilitas) / kebutuhan khusus.

2.2.2 SIM Gratis

SIM Gratis adalah program bantuan pemerintah daerah kabupaten Boalemo kepada masyarakat yang kurang mampu agar mengurangi beban pengeluaran masyarakat dan juga masyarakat dapat menaati segala peraturan-peraturan lalu lintas.

Program SIM Gratis pemerintah daerah kabupaten Boalemo tahun 2018 berhasil memberikan SIM Gratis kepada 2543 Masyarakat Boalemo, tahun 2019 targetkan 5083 Masyarakat yang akan menerima bantuan SIM Gratis ini. Semua itu dibuktikan dengan tindak lanjut penandatanganan MoU dan Surat Perjanjian kerja sama Pelatihan Keterampilan mengemudi Roda Dua serta Roda Empat, antar Pemerintah Kabupaten Boalemo dan Kepolisian Resort Boalemo [2].

2.2.3 Pengertian SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS), adalah sistem yang dapat memberikan kemampuan untuk memecahkan masalah, dan kemampuan untuk berkomunikasi dalam kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu membuat keputusan dalam situasi semi terstruktur, dan tidak terstruktur, di mana tidak ada yang tahu pasti bagaimana keputusan yang harus dibuat [7].

DSS (*Decision Support Systems*) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti ini disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS, digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS, menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang

fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antar muka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan waawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel [8].

SPK (Sistem Pendukung Keputusan), dapat memberikan dukungan keputusan, terutama dalam situasi semi-terstruktur dan tidak terstruktur, yang mengarah pada keputusan bersama dan informasi obyektif. Tujuan pembuatan sistem pendukung keputusan menurut Turban adalah [7]:

1. Membantu membuat keputusan, untuk menyelesaikan masalah yang terstruktur dan tidak terstruktur sepenuhnya;
2. Dukung penilaian dan jangan menggantinya, Komputer dapat diterapkan untuk memecahkan masalah terstruktur, sedangkan untuk masalah tidak terstruktur dan semi terstruktur, harus ada kerjasama antara para ahli, programmer, dan komputer;
3. Tujuan utama dari sistem pendukung keputusan, bukanlah untuk membuat proses pengambilan keputusan seefisien mungkin, tetapi seefektif mungkin.

2.2.4 MADM (*Multiple Attribute Decision Making*)

MADM adalah metode yang digunakan untuk menemukan alternatif yang optimal dari serangkaian alternatif, dengan kriteria tertentu. Inti dari Attribute Decision Making (MADM), adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut / kriteria, yang kemudian diikuti oleh proses menyeleksi alternatif yang telah diberikan. Pada dasarnya tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pedekatan obyektif, dan pendekatan integrasi antara subyektif, dan obyektif. Masing – masing dari pendekatan, memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambilan keputusan, sehingga beberapa faktor dalam

proses perangkingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara sistematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambilan keputusan [3].

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

- *Simple Additive Weighting Method (SAW)*
- *Weighted Product (WP)*
- *Electre*
- *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
- *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

2.2.5 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW atau *Simple Additive Weighting Method*, juga sering disebut sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW ini, adalah untuk menemukan jumlah rating kerja untuk setiap alternatif di semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [3].

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW), adalah mencari hasil terbaik dari proses normalisasi sesuai dengan persamaan (rumus) *Simple Additive Weighting* (SAW), dengan kriteria yang ada pada setiap alternatif untuk ditentukan alternatif terbaik.

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

$$r_{ij} = \frac{\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}}{\frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow \text{ Jika j adalah attribute keuntungan (Benefit)} \\ \longrightarrow \text{ Jika j adalah attribute biaya (Cost)} \end{array}$$

Dimana r_{ij} , adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A1 pada atribut Cj; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. nilai preferensi, untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

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

Keterangan :

V_i = Rangking setiap alternatif;

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria;

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

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

Ada beberapa tahapan untuk menyelesaikan suatu kasus menggunakan metode *Simple Additive Weighting* atau SAW ini, yaitu [9]:

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

Kelebihan dari Metode SAW atau *Simple Additive Weighting* ini adalah :

- 1) Menentukan nilai bobot, untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan, yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif,
- 2) Penilaian akan lebih tepat, karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan,
- 3) Adanya perhitungan normalisasi matriks, sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*).

Contoh Kasus :

Perusahaan akan merekrut 5 calon karyawan ke posisi operator mesin. Saat ini, hanya 2 posisi yang tersedia. Dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*), terlebih dahulu harus menentukan calon pekerja.

Sebelum bingung dengan perhitungan matematika, kriteria *benefit* dan *cost* ditentukan dulu [9].

Kriteria *benefit*-nya adalah :

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

Kriteria *cost*-nya adalah :

- Status perkawinan (C4)
- Alamat (C5)

Kriteria dan Pembobotan

Teknik pembobotan dapat dilakukan sesuai standar, dengan berbagai cara dan metode yang cenderung berbeda. Tahap ini dikenal sebagai pra-proses. Tetapi bisa juga dengan cara sederhana, dengan memberi nilai pada masing-masing secara langsung, berdasarkan persentase nilai bobot. Untuk yang lebih baik, bisa menggunakan *fuzzy logic*. *Fuzzy logic* sangat dianjurkan jika kriteria yang ditentukan memiliki sifat *relatif*, seperti umur, panas, tinggi, baik, atau sifat lainnya.

Tahap untuk mengisi bobot nilai suatu alternatif dengan kriteria yang dijelaskan sebelumnya. Harap dicatat bahwa nilai maksimal untuk bobot ini ialah “1”.

Tabel 2.2 Kriteria

Calon Pegawai	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.5	1	0.7	0.7	0.8
A2	0.8	0.7	1	0.5	1
A3	1	0.3	0.4	0.7	1
A4	0.2	1	0.5	0.9	0.7
A5	1	0.7	0.4	0.7	1

Tabel 2.3 Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria

Kriteria	Bobot
C1	0.3
C2	0.2
C3	0.2
C4	0.15
C5	0.15
Total	1

Di Tabel Pertama (Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria) ini diubah ke dalam bentuk matriks, berikut ini adalah tabel (Pengubahan Dalam Matriks)..

Tabel 2.4 Pengubahan Dalam Bentuk 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

Langkah pertama mengingat kembali kriteria *benefit*-nya yaitu (C1, C2 dan C3). Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria *benefit* digunakan rumusan

$$R_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$$

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah 1, maka tiap baris dari kolom C1 dibagi 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 oleh nilai 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

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

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

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

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

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

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

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

$$R_{25} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{35} = 0,7 / 1 = 0,7$$

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

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

Masukkan semua hasil perhitungan ini ke dalam tabel berikut yang disebut tabel (Faktor Ternormalisasi)

Tabel 2.5 Faktor Ternormalisasi

0.5	1	0.7	0.714	0.875
0.8	0.7	1	1	0.7
1	0.3	0.4	0.714	0.7
0.2	1	0.5	0.556	1
1	0.7	0.4	0.714	0.7

Setelah mendapatkan tabel seperti di atas, barulah setiap kolom tabel tersebut sesuai dengan kriteria bobot yang ditentukan

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

$$A1 = 0,72835$$

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

$$A2 = 0,835$$

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

$$A3 = 0,6521$$

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

$$A4 = 0,5934$$

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

$$A5 = 0,7321$$

Dari perbandingan nilai akhir tersebut telah didapatkan nilai sebagai berikut :

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = "0,7321"$$

Maka alternatif yang dimiliki nilai tertinggi dan bisa dipilih adalah alternatif A2 dengan nilai 0,835 dan alternatif (A5) dengan nilai 0,7321.

2.2.6 Database Management Sistem (DBMS)

DBMS (*Database Management System*), adalah perangkat lunak yang dirancang mengelola pembuatan, pemeliharaan, dan kontrol akses data. Untuk menggunakan perangkat lunak ini, pengolahan data menjadi mudah dilakukan. Selain itu, perangkat lunak ini juga menyediakan beberapa alat bermanfaat. Contohnya alat untuk memfasilitasi penciptaan berbagai bentuk pelaporan [10].

2.2.6.1 Pengertian Database

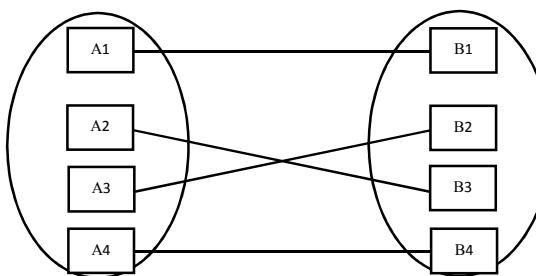
Basis data (*database*), adalah Hubungan antara data dapat diatasi dengan keberadaan *field/kolom*, kunci dari setiap *file/tabel* yang ada. Terdapat *record*-

record dalam *file/tabel*, dengan ukuran sama bentuk, merupakan entitas standar. Satu *record* umumnya digambarkan sebagai basis data terdiri dari bidang yang saling berhubungan yang menunjukkan bahwa bidang dalam arti penuh disimpan dalam satu *record*.

2.2.6.2 Hubungan antar Tabel

Ada 3 hubungan yang terjadi dalam perancangan *database* yaitu :

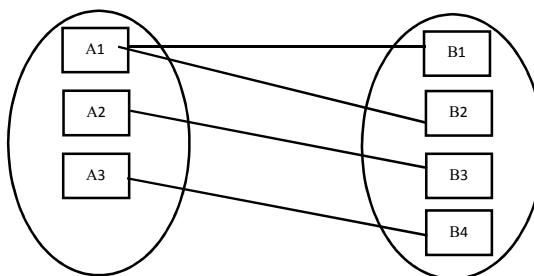
1. Hubungan One to One



Gambar 2.1 Contoh Hubungan *One to One*

Hubungan *One to One*. yaitu hubungan antara tabel primer yang terkait dengan tabel sekunder lain, yang dihubungkan berdasarkan atribut kunci yang terkandung dalam setiap tabel.

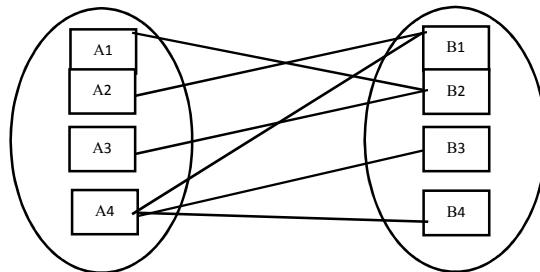
2. Hubungan One to Many



Gambar 2.2 Contoh Hubungan *One to Many*

Hubungan *One to Many*, adalah hubungan dari tabel induk yang terhubung ke banyak tabel anak lainnya, di mana hubungan terjadi berdasarkan atribut kunci yang ditemukan dalam tabel induk.

3. Hubungan Many to Many



Gambar 2.3 Contoh Hubungan *Many to Many*

Hubungan *Many to Many*, adalah hubungan umum yang berasal dari banyak tabel yang memiliki hubungan dengan banyak tabel lainnya.

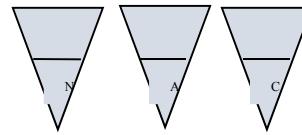
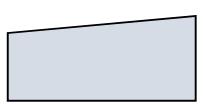
2.2.7 Pengembangan Sistem

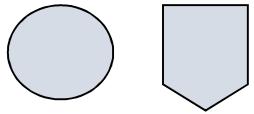
Untuk mengimplementasikan langkah-langkah proses pengembangan sesuai dengan metodologi penegembangan sistem yang terstruktur, maka dibutuhkan alat dan teknologi yang harus diimplementasikan. Alat untuk digunakan dalam perancangan sistem umumnya berupa gambar dalam penelitian [11].

Adapun komponen-komponennya yaitu :

1. Data Flow Diagram (DFD), adalah *network* yang menggambarkan suatu sistem *automat/komputerisasi, manualisasi* atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem, yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.
2. Kamus Data/Data Dictionairy (DD), adalah katalog fakta, tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data, menjelaskan lebih detail tentang data *flow diagram* yang mencakup proses, data *flow* dan data *store*. Kamus data dapat digunakan pada metodologi berorientasi data, dengan menjelaskan hubungan entitas, seperti atribut-atribut suatu entitas.
3. Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*), atau bagan alir, adalah bagan yang menunjukkan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika.

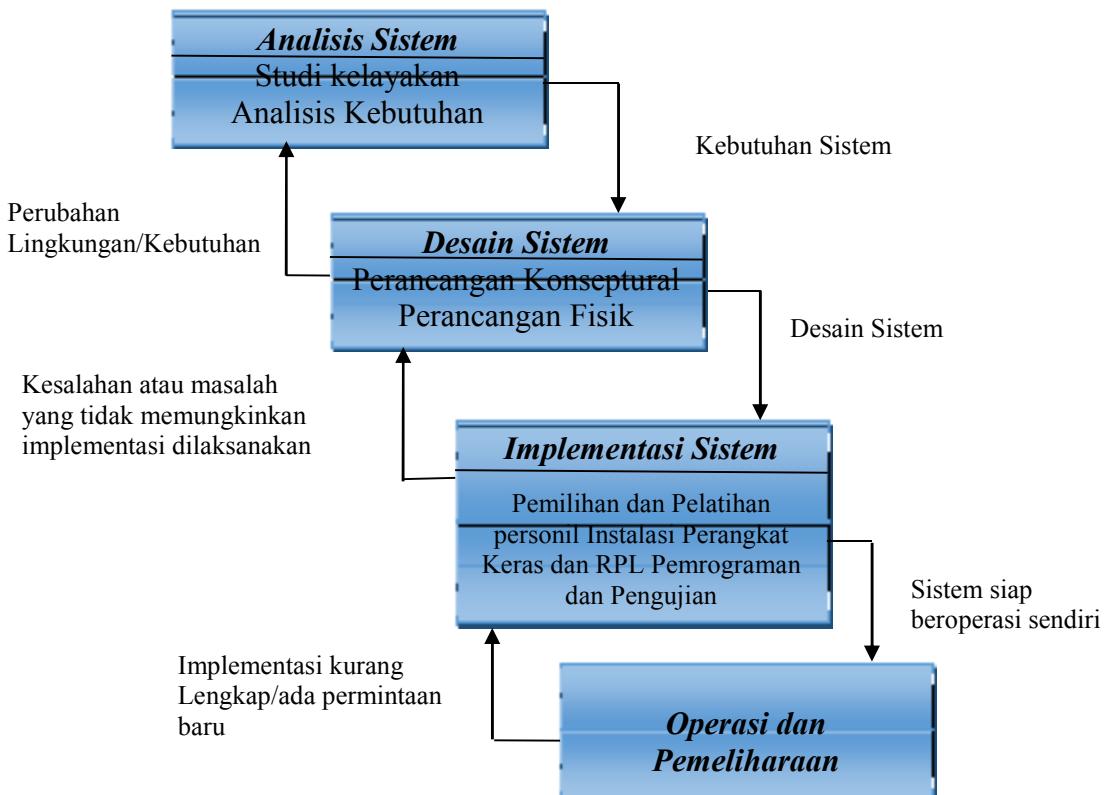
Tabel 2.6 Bagan Alir Sistem

NO.	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol Dokumen		Ini menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> jika mereka manual, mekanik atau proses komputer.
2.	Simbol kegiatan manual		Ini menunjukkan pekerjaan manual.
3.	Simbol Simpanan Offline		Ini 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		Ini menunjukkan proses aktivitas operasi program komputer.
5.	Simbol operasi luar		Ini menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer.
6.	Simbol <i>Harddisk</i>		Ini menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i> .
7.	Simbol <i>Diskette</i>		Ini menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
8.	Simbol <i>Keyboard</i>		Ini menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
9.	Simbol <i>Display</i>		Ini menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>monitor</i> .
10.	Simbol hubungan komunikasi		Ini menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi.
11.	Simbol garis alir		Ini menunjukkan arus dari proses.

12.	Simbol Penjelasan		Ini menunjukkan penjelasan dari suatu proses.
13.	Simbol Penghubung		Ini menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain.

Sumber : H. Jogiyanto (2005)

2.2.7.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

2.2.7 Analisis Sistem

Analisis Sistem, diidentifikasi sebagai uraian dari suatu sistem informasi utuh ke dalam bagian komponen, dengan maksud untuk mengidentifikasi, dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi, dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya [11].

Kesalahan pada tahap yang sangat kritis dan krusial juga akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya :

- Studi Kelayakan, digunakan untuk menentukan probabilitas keberhasilan, solusi yang diusulkan dan berguna untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan benar - benar dapat dicapai melalui sumber daya dan dengan melihat hambatan yang dihadapi perusahaan yang mempengaruhi lingkungan sekitarnya.

Berikut yang termasuk tugas studi kelayakan meliputi :

1. Penentuan masalah dan peluang yang dituju sistem
2. Pembentukan sasaran sistem baru secara keseluruhan
3. Pengidentifikasi para pemakai sistem
4. Pembentukan lingkup sistem

Studi kelayakan, mengukur dan memperhatikan aspek teknologi, ekonomi, Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer. faktor organisasi dan kendala hukum, etika dan lainnya.

- Analisis Kebutuhan, dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi persyaratan, (juga disebut spesifikasi fungsional). Spesifikasi persyaratan adalah spesifikasi terperinci tentang apa yang akan dilakukan sistem ketika diterapkan. Spesifikasi ini juga digunakan untuk mengadakan perjanjian antara pengembang, pengguna yang akan menggunakan sistem, administrasi, dan mitra lainnya (misalnya, *auditor internal*).

Dalam ini dapat melakukan langkah-langkah dasar yaitu :

- *Identify* Mengidentifikasi Masalah
- *Understand* Memahami Kerja Dari Sistem Yang Ada
- *Analyze* Menganalisis Sistem Tanpa Report
- *Report* Membuat Laporan Hasil Analisis

2.2.9 Desain Sistem

Tahap analisis sistem, ini memiliki gagasan yang jelas tentang apa yang perlu dilakukan, Analis sistem berpikir tentang bagaimana membentuk sistem. Tahap ini disebut desain sistem (*sistem design*) [11].

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.

Langkah-langkah dalam desain sistem ini adalah :

1. Tahapan 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

2.2.9.1 Perancangan Konseptual

Desain konseptual biasa disebut *desain logis*. Dalam desain ini, kebutuhan pengguna dan resolusi masalah yang diidentifikasi selama tahap analisis sistem harus diimplementasikan. 3 langkah penting yang diambil dalam *desain konseptual*, yaitu mengevaluasi *desain alternatif*, menyiapkan spesifikasi desain, dan menyiapkan laporan *desain sistem konseptual*.

Menurut Romney, Seinbart dan Cushing, 1997, Abdul Kadir dalam penilaian yang dilakukan mengandung hal-hal berikut ini [12]:

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

Setelah *alternatif* rancangan dipilih, tahap selanjutnya adalah penyiapan spesifikasi rancangan elemen-elemen sebagai berikut ini :

- a. Keluaran, merupakan laporan mencakup frekuensi laporan (harian, mingguan, bulanan), isi laporan, bentuk laporan dan laporan cukup ditampilkan pada layar atau perlu dicetak,
- b. Penyimpanan Data, merupakan semua data yang diperlukan untuk membentuk laporan ditentukan lebih detail, termasuk ukuran data dan letaknya dalam berkas,
- c. Masukan, meliputi data yang perlu dimasukkan kedalam sistem,
- d. *Prosedure Pemrosesan dan Operasi*, merupakan penjelaskan bagaimana data masukan diproses dan disimpan dalam rangka untuk menghasilkan laporan”.

Langkah selanjutnya, adalah menyiapkan laporan *desain sistem konseptual* dengan ini *desain sistem fisik* dilakukan.

2.2.9.2 Perancangan Fisik

Dalam desain ini, yang dikonseptualisasikan diartikan ke bentuk *fisik*, untuk membentuk *spesifikasi* lengkap dari modul sistem dan antarmuka antara modul, dan desain *database* fisik.

Beberapa hasil akhir setelah tahap perancangan fisik berikut ini :

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

- j. Rencana Konversi, berupa rencana untuk menerapkan sistem baru pada sistem lama.

2.2.10 Implementasi Sistem

Implementasi sistem, adalah tahap untuk menempatkan sistem sehingga siap untuk beroperasi. Banyak kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, berikut :

1. Pemrograman dan pengegetesan program. kegiatan menulis program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program harus didasarkan pada dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem yang dihasilkan dari desain sistem,
2. Instalasi perangkat keras dan perangkat lunak. Proses instalasi perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah ada,
3. Pelatihan pengguna. Personel yang terlibat harus menerima pemahaman dan pengetahuan tentang sistem informasi dan posisi serta tugasnya;
4. Buat dokumentasi. untuk merekam setiap langkah pekerjaan membuat program yang berjalan dari awal hingga selesai.

2.2.11 Operasi dan Pemeliharaan

Setelah pergantian sistem sepenuhnya oleh sistem sebelumnya, selanjutnya tahap operasi, dan pemeliharaan dengan dibagi menjadi 3 jenis yaitu :

1. Perawatan Sempurna

Pemeliharaan yang ideal, bertujuan untuk memodernisasi sistem lama dalam menanggapi kebutuhan perubahan pengguna dan kebutuhan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem, dan meningkatkan dokumentasi;

2. Perawatan Adaptif

Persetujuan pemeliharaan dalam bentuk perubahan aplikasi, untuk beradaptasi dengan lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak;

3. Perawatan Korektif

Pemeliharaan korektif, dalam bentuk mengoreksi kesalahan dalam sistem selama operasi.

2.2.11 Pengujian Sistem

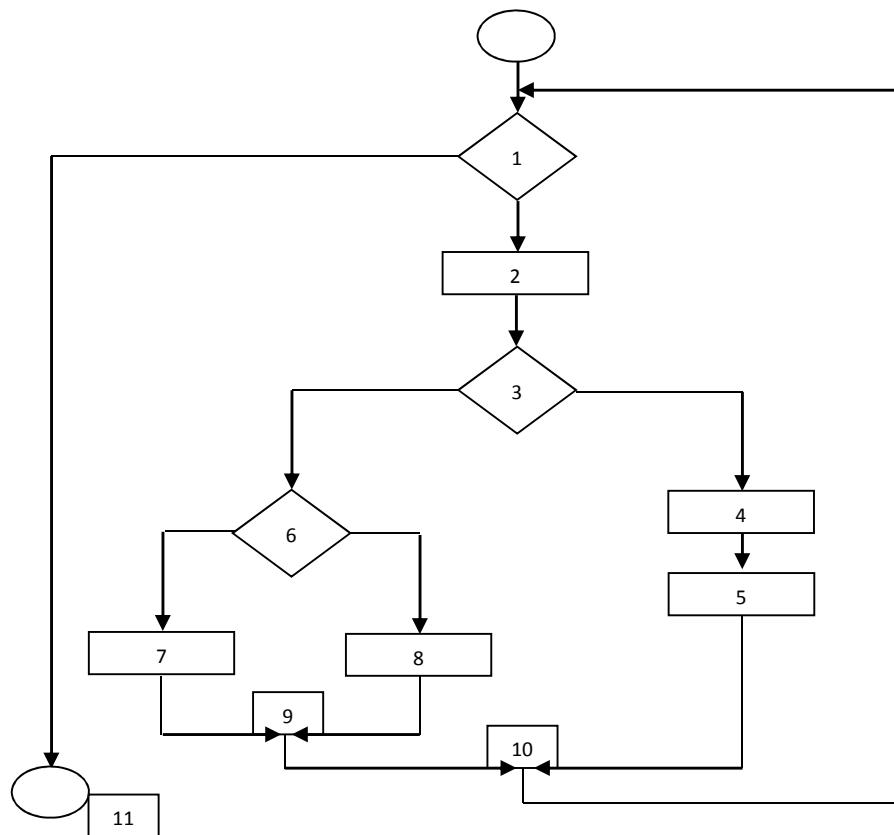
2.2.12.1 White Box Testing

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

Pengujian sistem/perangkat lunak, memiliki sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian, diantaranya adalah sebagai berikut :

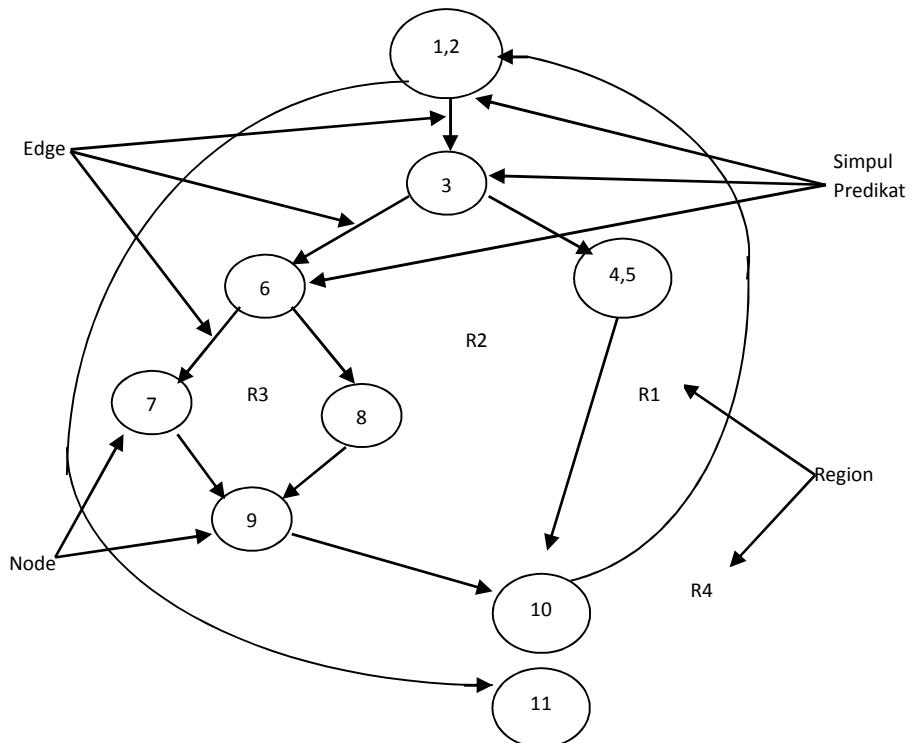
1. Pengujian, adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan;
2. *Test case* yang baik adalah, *test case* yang memiliki *probabilitas* tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya;
3. Pengujian yang sukses, adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

White Box Test, merupakan metode pengujian yang menggunakan prosedur desain struktur kontrol, untuk memperoleh *test case*. Menggunakan metode *white box*, *insinyur* sistem dapat melakukan *test case*, untuk memastikan bahwa semua jalur *independen* pada modul digunakan setidaknya 1 kali. [13].



Gambar 2.5 Contoh Bagan Alir

Bagan alir, digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan untuk menggambarkan grafik alir, mereka memperhatikan representasi desain prosedur dalam bagan alir. Gambar di bawah grafik alir memetakan bagan alir ke grafik alir yang sesuai (dengan asumsi tidak ada kondisi gabungan dalam keputusan berlian diagram alir). Setiap lingkaran, disebut simpul grafik alir, mewakili satu atau lebih pernyataan prosedur. Proses pemesanan dan kotak keputusan pertama dapat memetakan sebuah simpul. Anak panah ini, yang disebut *edge* atau *links*, mewakili aliran kontrol, dan analog dengan panah-panah dalam diagram alur. *Edge* harus berhenti pada sebuah *simpul* bahkan jika *simpul* tidak mewakili pernyataan prosedural [13].



Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir

Keterangan :

- Simpul/node → Merepresentasikan satu atau lebih statement procedural;
- Link/edge → Merepresentasikan aliran control;
- Region (R) → Daerah yang dibatasi oleh edge dan node. Termasuk daerah diluar grafik alir;
- Simpul Predikat (P) → Node yang memiliki satu atau lebih inputan, dan lebih dari satu output.

Jalur mandiri atau independen, adalah kursus melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu set frasa praktis dalam kondisi baru. Bila dinyatakan dengan terminologi grafik alir, jalur independen harus bergerak sepanjang paling tidak satu *edge*, tidak dilewatkannya sebelum jalur tersebut ditentukan. Berikut jalur independen untuk grafik alir yang ditunjukkan pada (Gambar 2.6) :

- Jalur 1 : 1 – 11
- Jalur 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 -10 – 1 – 11
- Jalur 3 : 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11
- Jalur 4 : 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan diatas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada (Gambar 2.6).

Kompleksitas dihitung dari salah satu dari 3 cara berikut :

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis;
2. Kompleksitas siklomatis $V(G)$, untuk grafik alir G ditentukan sebagai $V(G) = E - N + 2$, dimana E adalah jumlah *edge* grafik alir dan N adalah jumlah simpul grafik alir;
3. Kompleksitas siklomatis, $V(G)$, untuk grafik alir G juga ditentukan sebagai $V(G) = P + 1$, dimana P adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir G .

Kompleksitas siklomatis dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang ditulis diatas :

- Grafik alir mempunyai 4 region
- $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$
- $V(G) = 3 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 4$

2.2.12.2 Black Box Testing

Metode *black box testing*, memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karenanya *black box testing* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat fungsional suatu program. ini merupakan pendekatan yang melengkapi agar menemukan kesalahan lain, beberapa kategori yang berusaha ditemukan kesalahan dalam metode *white box*, yaitu :

- Fungsi yang salah atau hilang
- Kesalahan interface
- Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*
- Kesalahan *performa*
- Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Dengan mengaplikasikan *black box testing*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut :

- Kasus tes pertama, yang berkurang jika jumlahnya lebih dari “1”, maka jumlah dari uji kasus harus didesain untuk mencapai ujicoba yang cukup beralasan.
- Kasus tes kedua, yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan atau tidaknya suatu jenis kesalahan, daripada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang *spesifik*.

2.2.13 Perangkat Lunak Pendukung

Ada beberapa perangkat lunak pendukung yang dipakai peneliti untuk membangun sebuah sistem di antaranya :

1. PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)

PHP untuk membangun *situs web*, ini adalah bahasa pemrograman *server side*, yang sudah banyak digunakan sekarang, terutama untuk pembuatan *website dinamis* untuk hal-hal tertentu dalam pembuatan *web*, bahasa *pemrograman* PHP memang diperlukan, misalnya untuk memproses data yang dikirimkan oleh pengunjung *web* [14].

2. MySQL

MySQL digunakan untuk *database*, ini adalah sistem manajemen basis data *multi-proses*, sistem manajemen basis data *multi-pengguna* (DBMS), dengan sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak bebas di bawah GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga dijual di bawah *lisensi* komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak *kompatibel* dengan penggunaan GPL [14].

3. Adobe Dreamweaver CS4

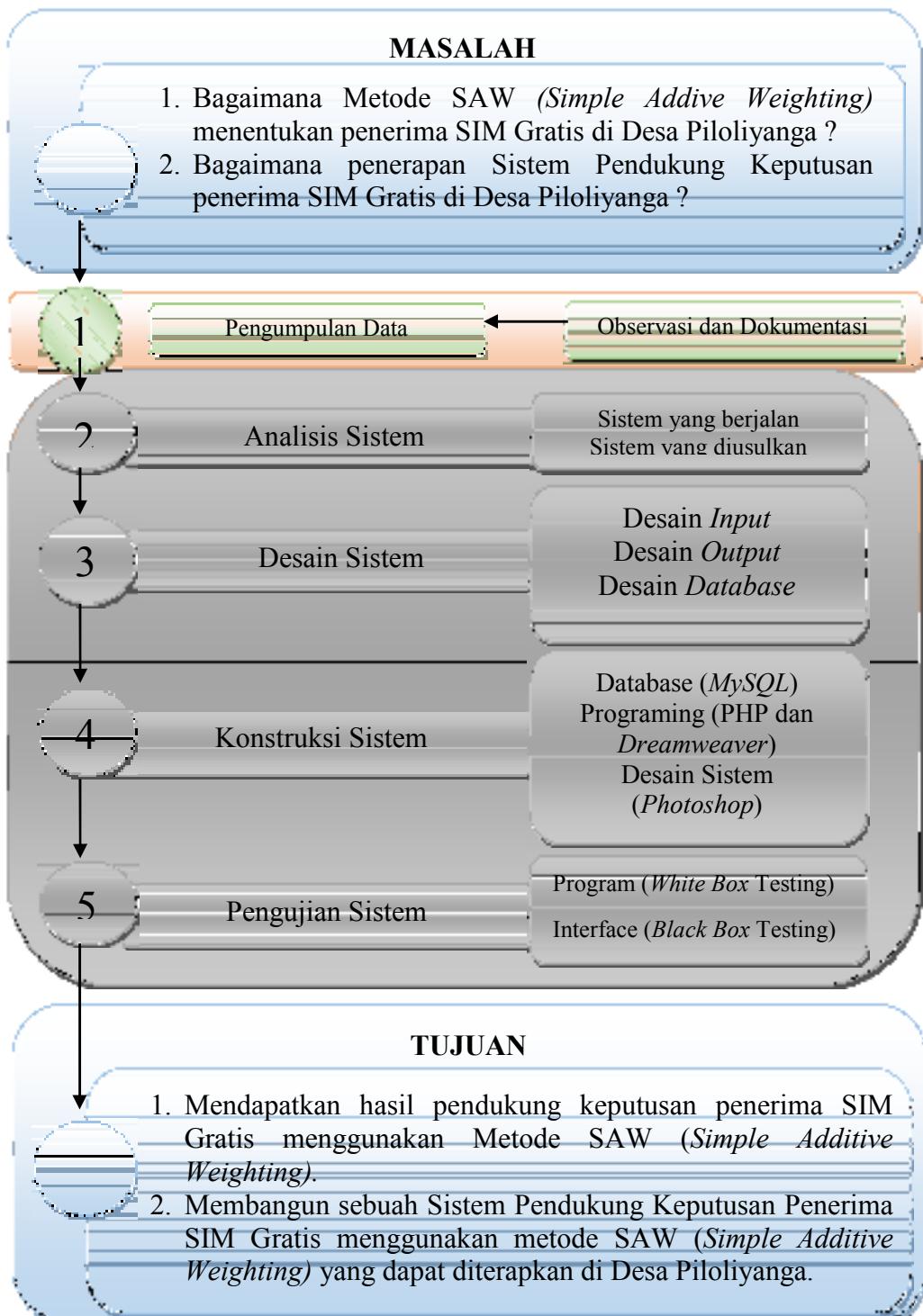
Adobe Dreamweaver CS4 digunakan untuk *design web*, ini adalah sebuah perangkat lunak aplikasi untuk mendesain dan membuat halaman *web*. Dengan menggunakan *Adobe Dreamweaver CS4*.

Versi pertama keluarga *Dreamweaver* diluncurkan sekitar tahun 1994 oleh *Macromedia Inc.* Dalam versi terbaru, banyak sekali fasilitas baru yang ditambahkan. *Adobe Dreamweaver CS4* juga menyediakan beberapa template halaman *web* baru, termasuk fasilitas *Starter Pages*.

4. **Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop digunakan untuk *design web*, ini adalah perangkat lunak *editor* citra buatan. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh *fotografer*, digital printing dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*), untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto dan bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi ke - 8 aplikasi ini disebut dengan nama *Photoshop CS (Creative Suite)*, Versi ke - 9 disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi ke - 10 disebut *Adobe Photoshop CS3*, versi ke - 11 adalah *Adobe Photoshop CS4*, versi ke - 12 adalah *Adobe Photoshop CS5*, dan versi ke - 13 atau versi terbaru adalah *Adobe Photoshop CS6*.

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.7 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan merupakan jenis penelitian yang menggambarkan situasi yang dijalankan selama penelitian, dan desain sistem pendukung keputusan berdasarkan data yang tersedia;

1. Metode Penelitian

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi kasus;

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah penentuan prioritas penerima SIM Gratis menggunakan Sistem pendukung keputusan;

3. Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah penetuan prioritas penerima SIM Gratis;

4. Waktu Penelitian

Penelitian ini di lakukan selama kurang lebih dari 6 bulan terhitung pada Agustus 2019 sampai dengan Januari 2020;

5. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini di lakukan di Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo.

3.2 Pengumpulan Data

Data primer di penelitian ini, sesuai dengan pengamatan yang peneliti lakukan di lapangan, sedangkan data sekunder di penelitian ini adalah data dengan cara mengumpulkan data dari keterangan – keterangan, dengan cara membaca berbagai macam referensi seperti hasil penelitian terdahulu, buku teks, jurnal yang terkait dari *browsing internet* yang berhubungan dengan sistem informasi dan juga sistem pendukung keputusan, khususnya membahas algoritma berbasis *web*.

Pada penelitian yang dilakukan ini digunakan 2 (dua) cara untuk pengumpulan data diantaranya yaitu :

1. Observasi

Merupakan salah satu teknik pengumpulan fakta atau data yang cukup efektif untuk mempelajari dan mengamati secara langsung proses Penerima SIM Gratis di Kantor Desa Piloliyanga;

2. Wawancara

Dilakukan dengan pihak yang terkait, yakni pihak penanggung jawab pengelola data Penerima bantuan SIM Gratis di Desa Piloliyanga sebagai objek penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai Penerima SIM Gratis tersebut.

3.2.1 Kriteria SIM Gratis

Yang menjadi Penerima SIM Gratis yaitu masyarakat kurang mampu, adapun kriteria masyarakat kurang mampu yaitu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Kriteria SIM Gratis

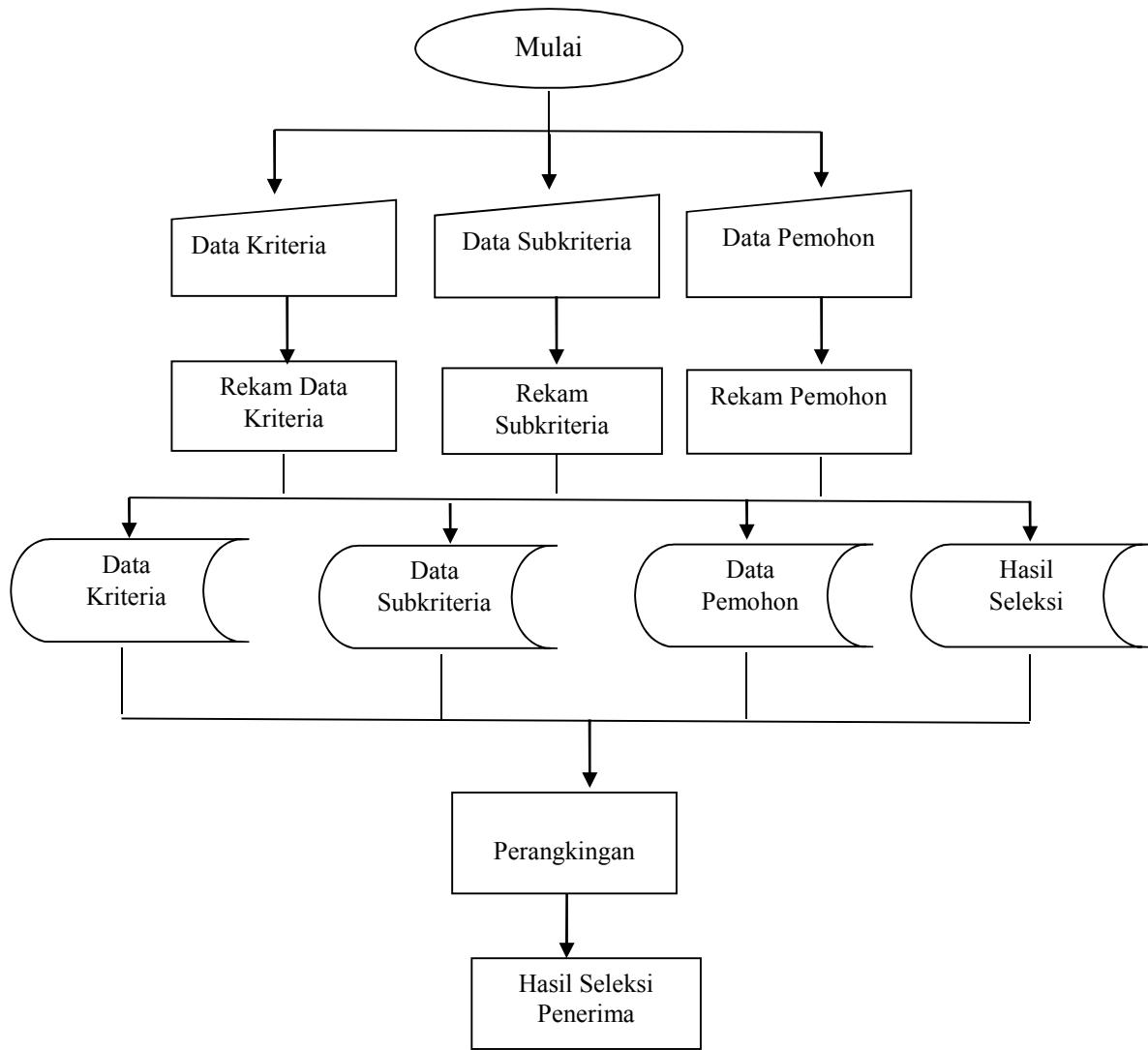
Kriteria	Nilai	Bobot
Pekerjaan	Pengangguran	5
	Buruh	4
	Petani	3
	Wiraswasta	2
	ASN	1
Penghasilan	$X < 500.000$	5
	$500.000 \leq x \leq 1.000.000$	4
	$1.000.000 < x \leq 3.000.000$	3
	$3.000.000 < x \leq 5.000.000$	2
	$X > 5.000.000$	1
Jumlah Tanggungan	>10 Orang	5
	8-10 Orang	4
	6-8 Orang	3
	3-5 Orang	2
	1-2 Orang	1

Tabel 3.2 Bobot

Bobot	Nilai
Sangat Rendah	5
Rendah	4
Cukup	3
Tinggi	2
Sangat Tinggi	1

3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *Flowchart* Sistem Pendukung Keputusan penerima SIM Gratis pada Gambar 3.1 berikut ini :



Ganbar 3.1 Sistem yang diusulkan

3.3.1 Analisis Sistem

Analisis Sistem, menggunakan pendekatan yang digambarkan didalam beberapa bentuk diantaranya sebagai berikut :

- a) Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD, ini merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD, yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau *output* dari *sistem*. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.
- b) Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD, 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, Diagram Nol, diagram level 1, merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada didalamnya. Ini adalah solusi dari diagram konteks ke diagram nol. Diagram ini berisi penyimpanan data
- d) Kamus Data, adalah penjelasan tertulis dari data yang ditemukan dalam *database*. Kamus data pertama berdasarkan pada kamus dokumen disimpan dalam *hard copy* yang merekam semua penjelasan data dalam *bentuk cetak*.

3.3.2 Desain Sistem

Yang dilakukan *desain sistem* yakni *desain output*, *desain input* dan *desain database* diantaranya adalah :

- a) Desain Output
Pada tahap *desain output*, secara umum dan terinci yakni *output* data penerima SIM Gratis;
- b) Desain Input
Pada tahap *desain input* ini, dilakukan secara umum dan terperinci, secara terperinci yaitu didesain input data penerima SIM Gratis, didesain juga pembaruan data penerima SIM Gratis, dan juga menambahkan data Akun;
- c) Desain Database
Pada tahap ini, yang dimaksudkan untuk mendefinisikan struktur atau isi dari setiap *file* yang akan diidentifikasi dalam desain keseluruhan.

3.3.3 Pegujian Sistem

a) 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 *flowgraph*, 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*.

b) Black Box Testing

Selanjutnya software diuji pula dengan metode *black box testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari software dan beberapa kategori yang berusaha untuk ditemukan kesalahannya, kategori tersebut diantaranya :

- Fungsi yang salah atau hilang
- Kesalahan interface
- Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- Kesalahan performa
- Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Jika sudah tak 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 yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah metode observasi, wawancara dan pengumpulan data sekunder terkait sistem yang akan dibangun.

Sistem yang sedang berlangsung dalam proses Pemberian Bantuan SIM Gratis sebagai berikut :

1. Masing-masing Kepala Dusun melakukan pendataan di Masyarakat;
2. Kepala Dusun melaporkan hasil pendataan tersebut kepada Kaur Pemerintahan;
3. Setelah dilaporkan kepada Kaur Pemerintahan di adakan Musyawarah bersama dengan Kepala Desa dan Kepala-kepala Dusun untuk menentukan siapa yang berhak menerima bantuan SIM gratis;
4. Setelah mendapat hasil dari musyawarah tersebut, Kepala Desa langsung memasukan atau melaporkan ke Polres Boalemo;
5. Kemudian menunggu panggilan dari Polres Boalemo untuk di tes sesuai dengan prosedur pengurusan SIM (Surat Izin Mengendara);
6. Selanjutnya Polres Boalemo menyerahkan SIM (Surat Izin Mengendara) Kepala Desa;
7. Kepala Desa menyerahkan lagi di setiap Kepala-kepala Dusun;
8. Masing-masing kepala dusun membagikan SIM Gratis sesuai dengan hasil tes dari Polres Boalemo.

Jumlah Penerima SIM Gratis yang terdata 79 Orang.

Tabel 4.1 Sampel Data Calon Penerima SIM Gratis

No.	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan
1.	Adriyani Saidi	Pengangguran	$X < 500.000$	3-5 Orang
2.	Aldiyanto Thalib	Wiraswasta	$1.000.000 < x \leq 3.000.000$	3-5 Orang
3.	Alsendi Djabani	ASN	$1.000.000 < x \leq 3.000.000$	1-2 Orang
4.	Darwis Ahmad	Petani	$X < 500.000$	6-8 Orang
5.	Hirsan Lauha	Petani	$X < 500.000$	3-5 Orang
6.	Midun Djufri	Pengangguran	$X < 500.000$	1-2 Orang
7.	Aswin Djanihi	Petani	$1.000.000 < x \leq 3.000.000$	3-5 Orang

4.2 Hasil Pemodelan

4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Tabel 4.2 Bobot setiap kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
Pekerjaan (C1) (Benefit)	Pengangguran	5
	Buruh	4
	Petani	3
	Wiraswasta	2
	ASN	1
Penghasilan (C2) (x) (Benefit)	$X < 500.000$	5
	$500.000 \leq x \leq 1.000.000$	4
	$1.000.000 < x \leq 3.000.000$	3
	$3.000.000 < x \leq 5.000.000$	2
	$X > 5.000.000$	1

Jumlah Tanggungan (C3) (Benefit)	>10 Orang	5
	8-10 Orang	4
	6-8 Orang	3
	3-5 Orang	2
	1-2 Orang	1

Tabel 4.3 Data Pemohon

No.	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan
1.	Aldiyanto Thalib	Wiraswasta	$3.000.000 < x \leq 5.000.000$	3-5 Orang
2.	Aswin Djanihi	Petani	$1.000.000 < x \leq 3.000.000$	3-5 Orang
2.	Darwis Ahmad	Buruh	$500.000 \leq x \leq 1.000.000$	1-2 Orang
3.	Midun Djufri	Pengangguran	$X < 500.000$	1-2 Orang

Tabel 4.4 Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Aldiyanto Thalib	2	2	2
Aswin Djanihi	3	3	2
Darwis Ahmad	4	4	1
Midun Djufri	5	5	1

Tabel 4.5 Pembobotan alternatif terhadap kriteria

Nilai	Bobot
5	Sangat Tinggi
4	Tinggi
3	Cukup
2	Rendah
1	Sangat Rendah

4.2.2 Perhitungan dengan menggunakan metode SAW

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

1. Normalisasi

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

$$r_{21} = \frac{3}{\max\{2;3;4;5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{31} = \frac{4}{\max\{2;3;4;5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{41} = \frac{5}{\max\{2;3;4;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{12} = \frac{2}{\max\{2;3;4;5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max\{2;3;4;5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{32} = \frac{4}{\max\{2;3;4;5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{42} = \frac{5}{\max\{2;3;4;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{13} = \frac{2}{\max\{2;2;1;1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{23} = \frac{2}{\max\{2;2;1;1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{33} = \frac{1}{\max\{2;2;1;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{43} = \frac{1}{\max\{2;2;1;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Hasil Normalisasi

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

2. Nilai bobot Rangking

$$W = [5, \quad 4, \quad 3,]$$

3. Nilai yang diperoleh

$$\begin{aligned} V1 \text{ (Aldiyanto Thalib)} &= (5*0,4) + (4*0,4) + (3*1) \\ &= 6,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 \text{ (Aswin Djanihi)} &= (5*0,6) + (4*0,6) + (3*1) \\ &= 8,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 \text{ (Darwis Ahmad)} &= (5*0,8) + (4*0,8) + (3*0,5) \\ &= 8,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 \text{ (Midun Djufri)} &= (5*1) + (4*1) + (3*0,5) \\ &= 10,5 \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Hasil Perangkingan

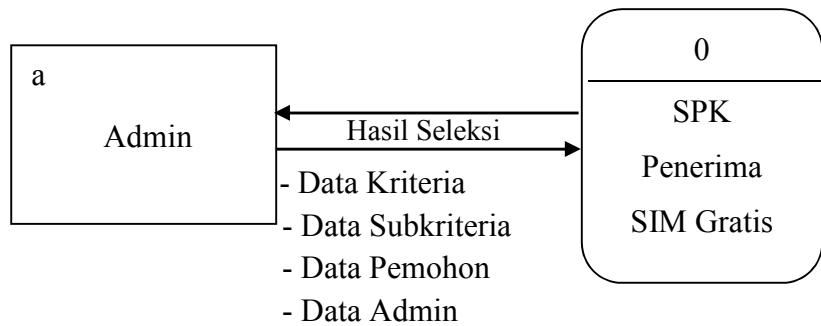
Alternatif	Nama	Rangking	Nilai
V1	Aldiyanto Thalib	4	6.6
V2	Aswin Djanihi	3	8.4
V3	Darwis Ahmad	2	8.7
V4	Midun Djufri	1	10.5

Dari perhitungan diatas didapat nilai terbesar pada V4 dan V3, Sehingga alternatif V4 (Midun Djufri) dan V3 (Darwis Hasan) adalah alternatif terbaik yang direkomendasikan mendapatkan SIM Gratis.

4.3 Hasil Desain Sistem

4.3.1 Diagram Konteks

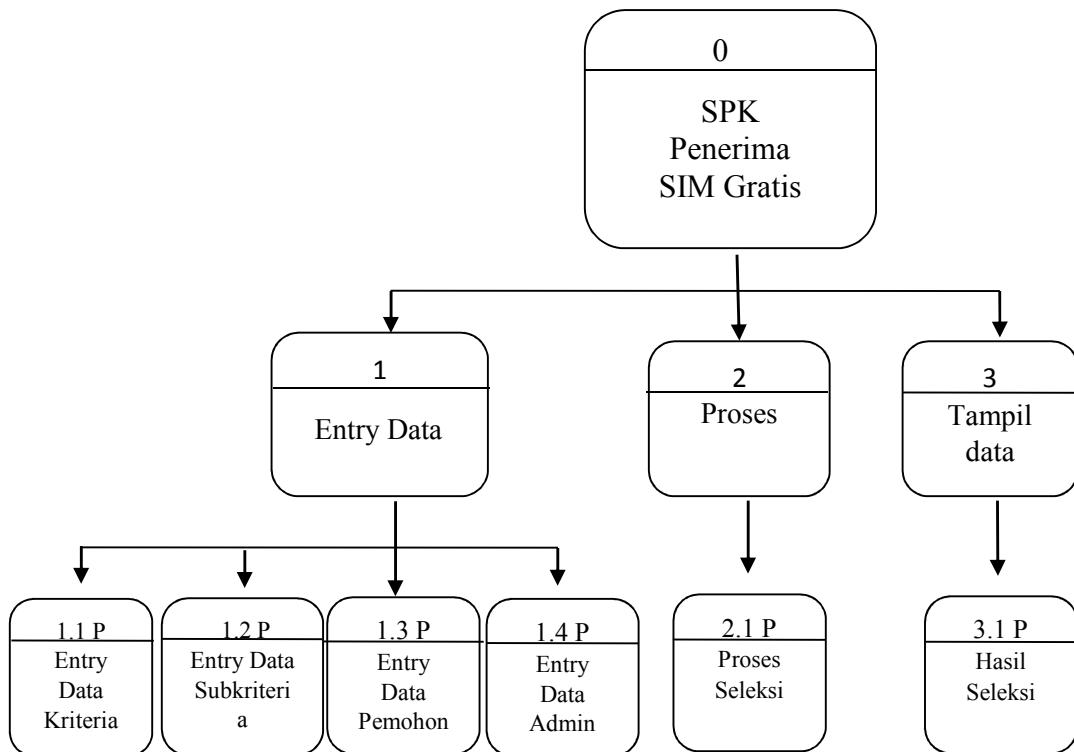
Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri hanya satu entitas yaitu entitas admin. Berikut gambaran sistem diagram konteks.



Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.3.2 Diagram Berjenjang

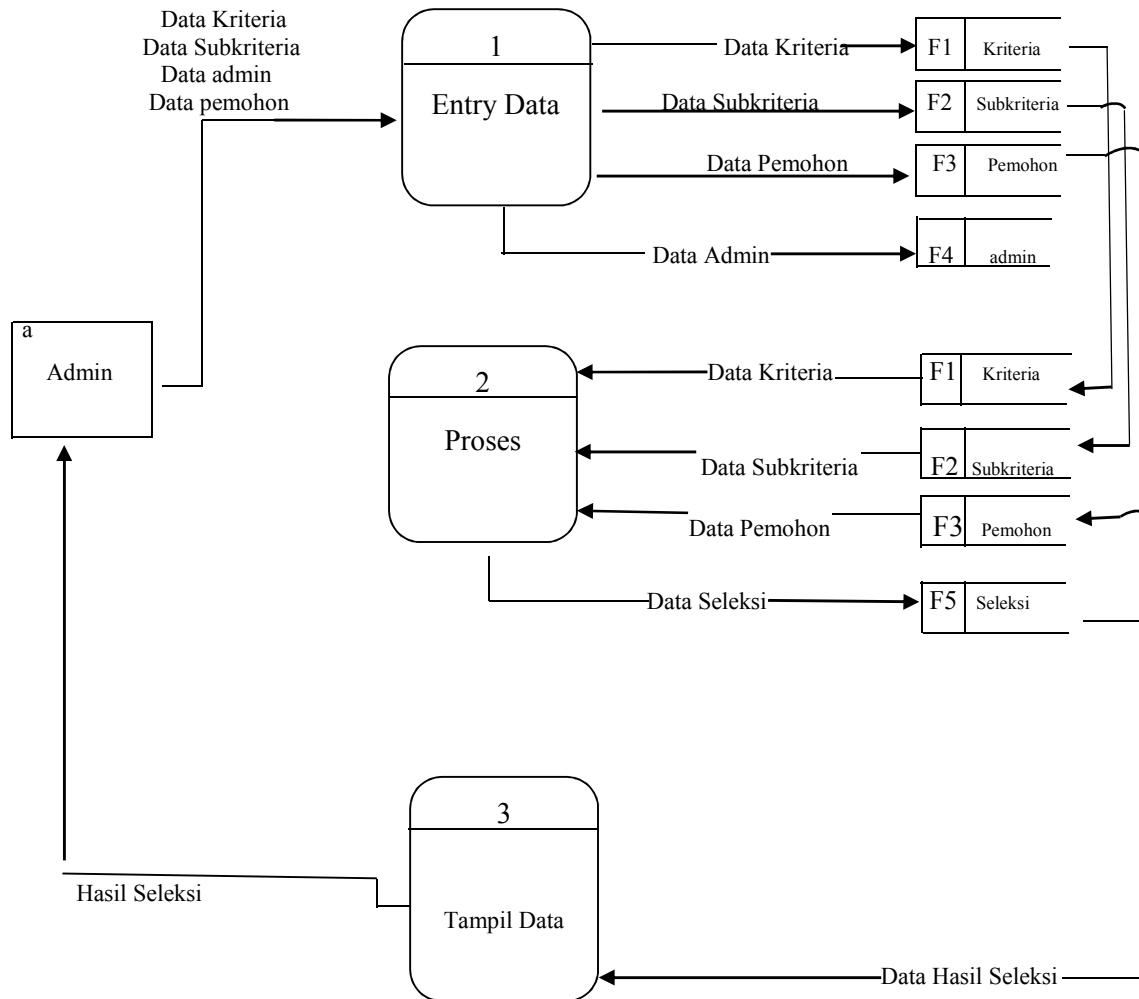
Dalam penelitian ini diagram berjenjang, digunakan untuk menggambarkan suatu tahapan-tahapan yang ada didiagram konteks. Diagram Arus Data (DAD), akan digunakan atau digambarkan secara terinci Pada tahapan-tahapan ini.



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

4.3.3 Diagram Arus Data

4.3.3.1 Diagram Arus Data Level 0

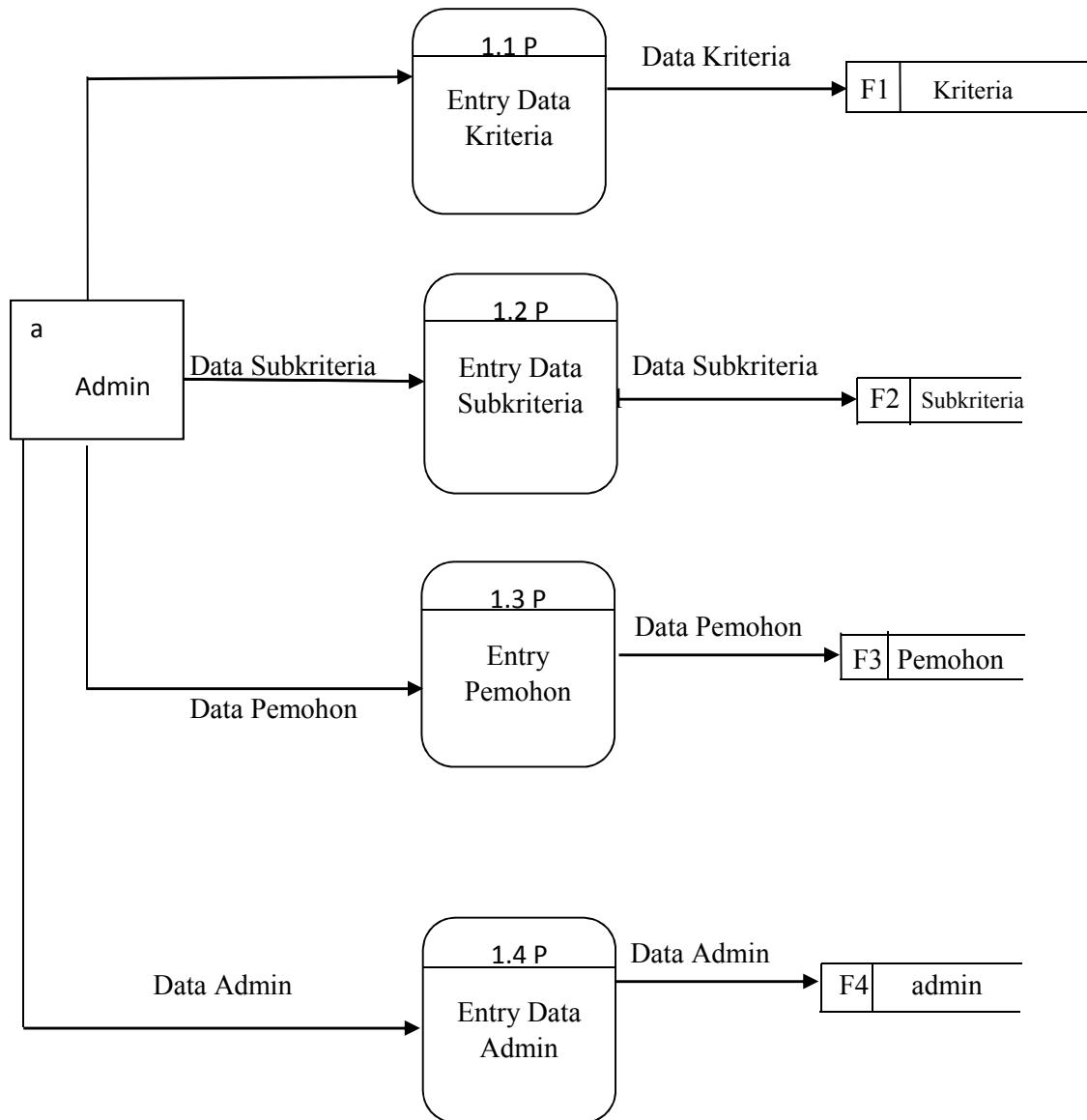


Gambar 4.3 DAD Level 0

DAD Level 0 diatas terdiri atas sat entitas yaitu admin. Entitas Admin menginput data kriteria,data Subkriteria, data admin dan data pemohon terhadap sistem keputusan dan masing-masing akan tersimpan dalam tabel kriteria, Subkriteria, admin, dan Pemohon. Data kemudian akan diproses oleh sistem sehingga nantinya akan mengeluarkan output berupa laporan hasil Seleksi.

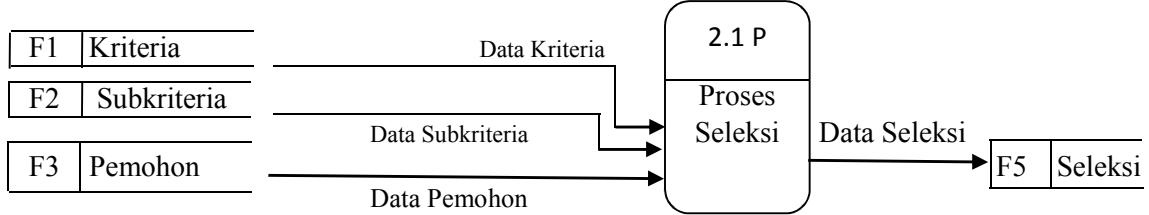
Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1 Proses 1. DAD Level 1 Proses 2, dan DAD Level 1 Proses 3.

4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



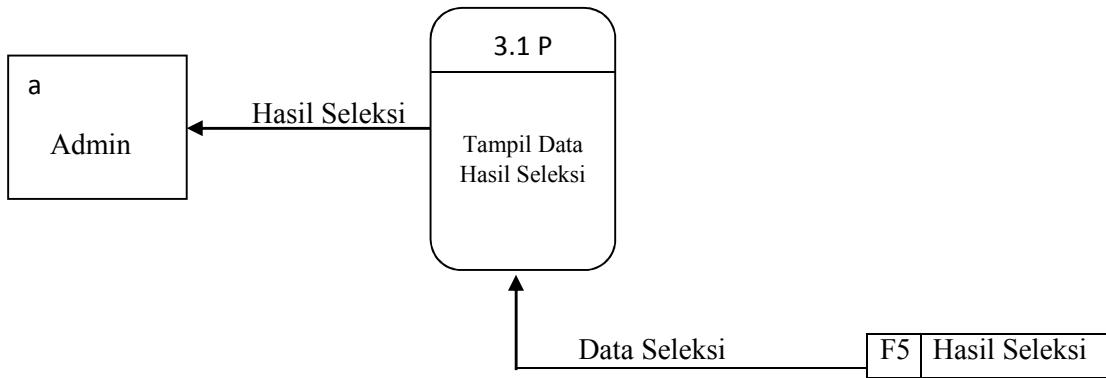
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

4.3.3.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 2

4.3.3.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3

4.3.4 Kamus Data

Kamus data, digunakan untuk mendesain input, *file-file* database dan *output*. Kamus data, didasarkan pada aliran data yang mengalir dalam DAD, dimana tersedia struktur *detail* dari aliran data.

Tabel 4.7 Kamus Data Pemohon

Kamus Data : Pemohon	
Nama Arus Data	: Data Pemohon
Penjelasan	: Berisi data masyarakat
Periode	: Setiap ada penambahan data Masyarakat (non periodik)
	Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1-F3-2-3, a-1.3.P-F3, F3-2.1.P-F5.

Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_alternatif	Int	11	No id alternatif
2.	Nama	Varchar	50	Nama Pemohon
3.	Alamat	Varchar	50	Alamat
4.	Gender	Enum		Gender

Tabel 4.8 Kamus Data Subkriteria

Kamus Data : Subkriteria				
Nama Arus Data : Data Subkriteria				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data-data Subkriteria				Arus Data : a-1-F2-2-
Periode : Setiap ada penambahan data Subkriteria (non periodik)				F5-3, a-1.2.P-F2, F2-2.1.P-F5.
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_subkriteria	Int	11	No id subkriteria
2.	Id_kriteria	Int	11	No. id kriteria
3.	Nama	Varchar	50	Nama Subkriteria
4.	Nilai	FLOAT		Nilai / Bobot Subkriteria

Tabel 4.9 Kamus Data Hasil Seleksi

Kamus Data : Hasil Seleksi				
Nama Arus Data : Data Hasil Seleksi				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data-data Hasil Seleksi				Arus Data : 2 – F5 – 3
Periode : Setiap ada penambahan data Hasil (non periodik)				– a, 2.1.P – F5, F5 – 3.1.P – a.
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description

1.	Id_alternatif	Int	11	Id alternative
2.	Id_subkriteria	Int	11	Id Seleksi

Tabel 4.10 Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Kriteria				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_kriteria	Int	11	No id criteria
2.	Nama	Varchar	50	Nama criteria
3.	Attribut	Enum	10	(Benefit/Cost)Attribut kriteria

Tabel 4.11 Kamus Data Admin

Kamus Data : Admin				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Username	Varchar	50	Nama Admin
2.	Nama	Varchar	50	Password

Desain Input Secara Umum

Untuk : Kepala Desa Piloliyanga Kabupaten Boalemo
Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan SIM
 Gratis menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di Desa Piloliyanga
Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.12 Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe file	Periode
C1	Data Kriteria	Admin	Indeks	Non Periodik
C2	Data Subkriteria	Admin	Indeks	Non Periodik
C3	Data Pemohon	Admin	Indeks	Non Periodik
C4	Data Admin	Admin	Indeks	Non Periodik

4.3.6 Desain Sistem Secara Terinci

4.3.6.1 Desain Input Terinci

LOGIN ADMIN

Username

Password

LOGIN

Gambar 4.7 Desain Input Data Pengguna

UPDATE DATA KRITERIA

Nama Kriteria

Attribut Benefit

Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria

DATA SUBKRITERIA

NAMA KRITERIA 

Tambah data

No	Nama	Nilai	Action
1	Sub Kriteria	0.5	Hapus Edit
2	Sub Kriteria	0.3	Hapus Edit

Gambar 4.9 Desain Input Data Bobot Kriteria

Data Pemohon

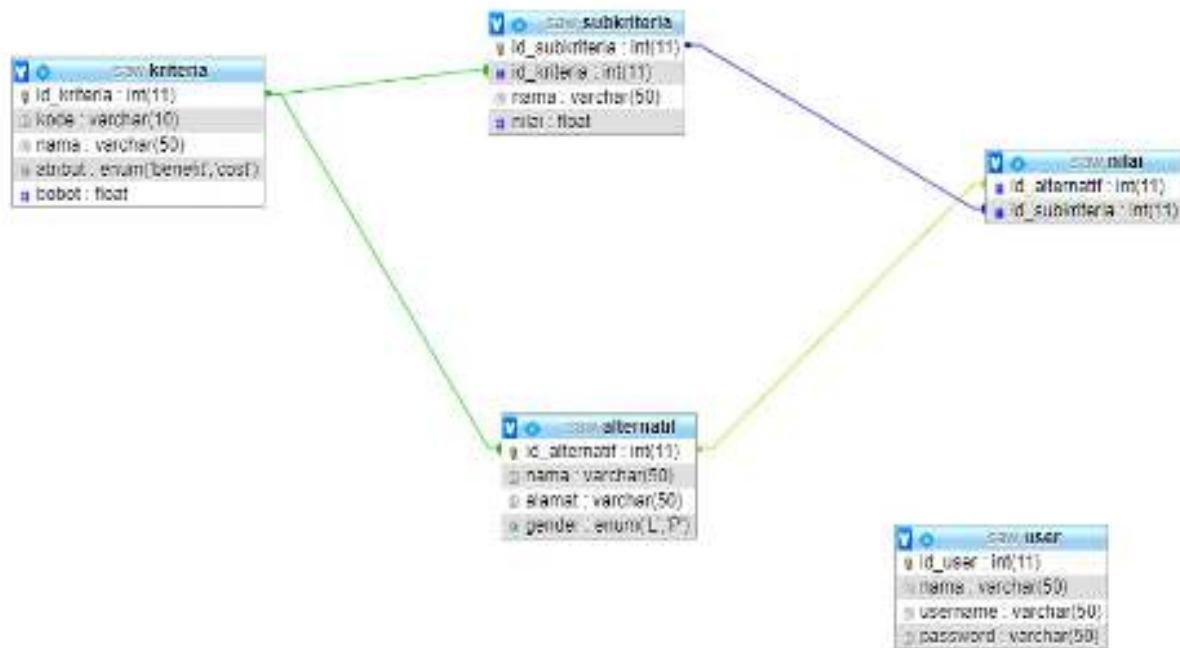
Data Pemohon

Alamat

Simpan **Batal**

Gambar 4.10 Desain Input Data Pemohon

4.3.7 Desain Relasi Tabel

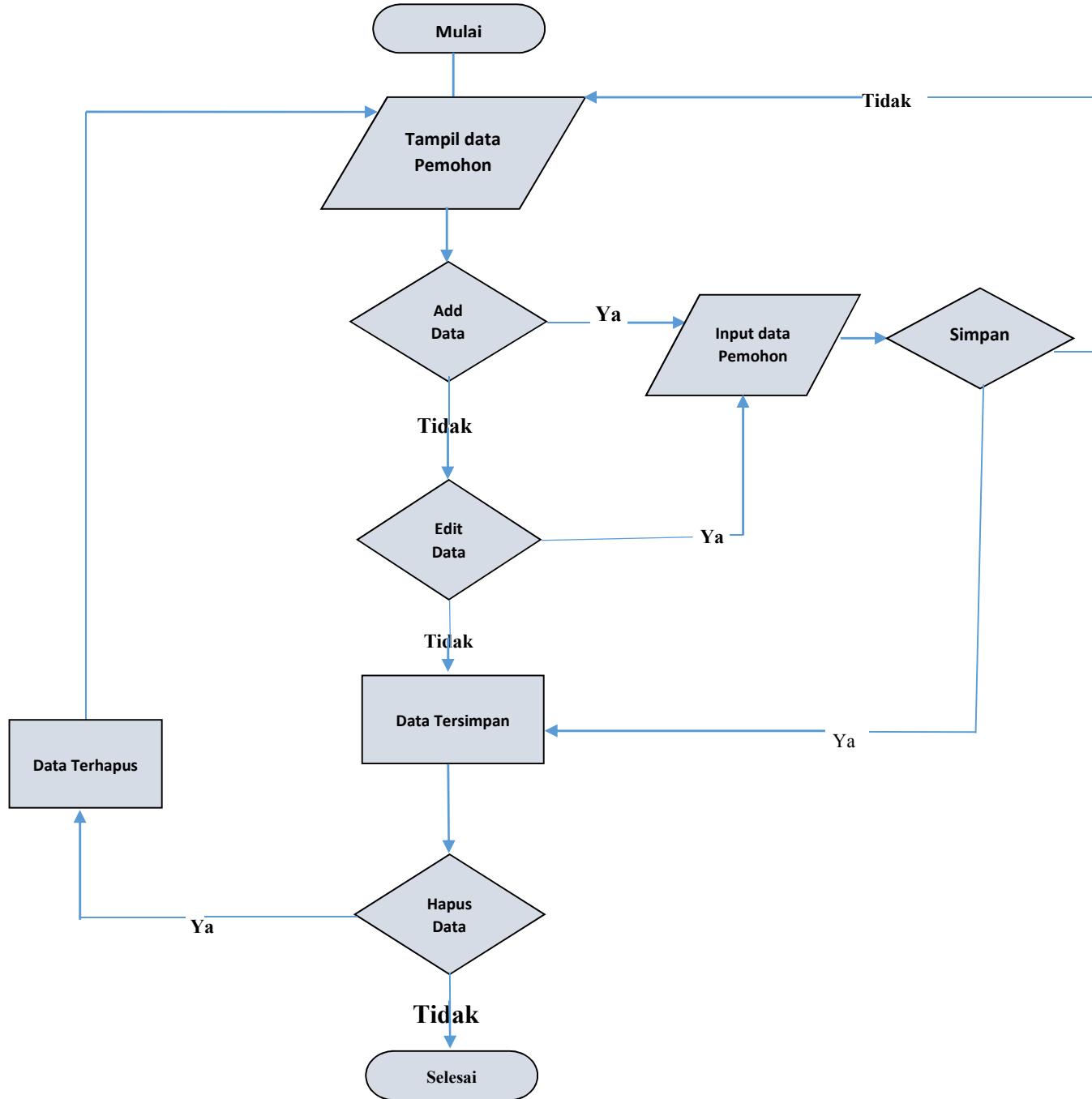


Gambar 4.11 Desain Input Data Pemohon

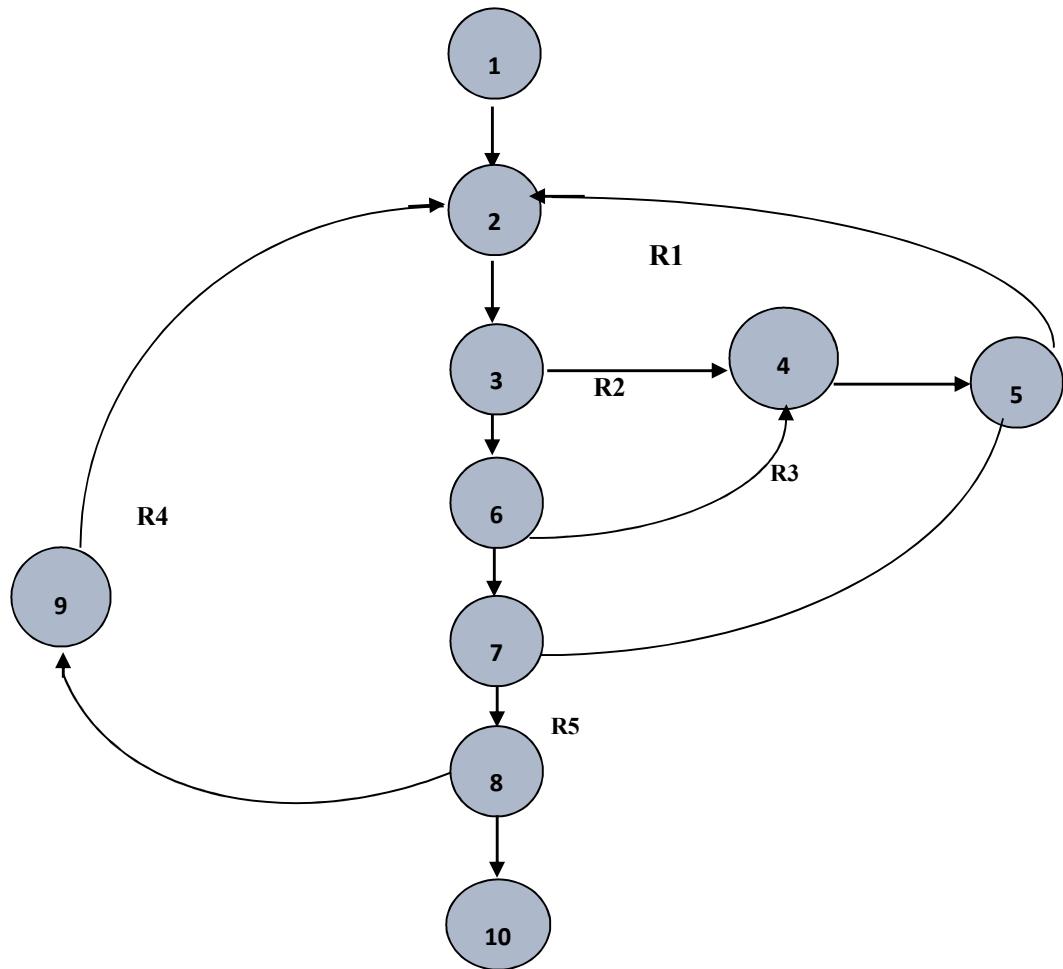
4.3.8 Hasil Pengujian Sistem

4.3.8.1 Pengujian White Box

Flowchart Form Pemohon



Gambar 4.12 Flowchart Form Pemohon



Gambar 4.13 Flowgraph Form Pemohon

Menghitung Nilai CC (*Cylomatic Complexity*)

- *Node (N)* = 10
- *Edge (E)* = 13
- *Predicate Node (P)* = 4
- *Region (R)* = 5
- $V(G)$ = $E - N + 2$
 $= 13 - 10 + 2$
- *CC (Cylomatic Complexity)* = 5

- $V(G)$ = $P + 1$
= $4 + 1$
- CC (*Cylomatic Complexity*) = 5

Basis Path :

Tabel 4.13 Tabel Basis Path Form Pemohon

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-5-2-3-6-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Tampil data pemohon - Tambah data - Simpan - Data tersimpan - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Form - Pemohon - Simpan data - Pemohon - Data tersimpan - Selesai 	OK
2.	1-2-3-4-5-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> - Input data Pemohon - Input data Pemohon - Simpan Data Pemohon - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Form - Tambah Pemohon - Selesai 	OK
3.	1-2-3-6-4-5-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> - Edit data pemohon - Edit data pemohon - Data pemohon tersimpan - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Pemohon - Selesai 	
4.	1-2-3-6-7-8-9-2-3-6-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil hapus Pemohon - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Data terhapus - Selesai 	OK
4.	1-2-3-6-7-8-10	- Input Tambah	- Data Pemohon bertambah	OK

Ketika dijalankan aplikasi, maka terlihat bahwa semua *basis path*, yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali dan berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan software, system ini telah bisa memenuhi persyaratan.

4.3.8.2 Pengujian Balck Box

Tabel 4.14 Tabel Pengujian Balck Box

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login Admin	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
Klik menu Data kriteria	Menampilkan Data kriteria	Tampil form pengisian Atribut dan bobot kriteria	sesuai
Data Subkriteria Pilih Kriteria	Menguji validasi form subkriteria	Tampil form subkriteria penilaian	sesuai
Data pemohon diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form pemohon	Tampil form pengisian data pemohon	sesuai
Klik menu Hasil Seleksi	Menguji proses Hasil seleksi	Tampil alternatif, Bobot, Normalisasi dan Hasil akhir	sesuai

Ketika aplikasi berjalan, maka terlihat semua tes *black box*, yang dihasilkan telah eksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan ini, dalam hal kelayakan aplikasi, sistem ini memenuhi persyaratan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Model sistem perancangan dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Bentuk *physical system* digambarakan dengan sistem *flowchart* dan *logical model* digambarkan dengan data DAD atau *flow diagram*.

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Deskripsi kebutuhan Hardware dan 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 adalah :

- 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) *Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka web;*
- h) *Hosting dan Domain.*

2. Brainware

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 Langkah-langkah menjalankan Sistem

Untuk dapat menjalankan program sistem pendukung keputusan penerima SIM Gratis ini, cukup dengan menginputkan atau mengetikkan alamat *website* dari program sistem pada *tab address* *www.localhost/saw*.

5.2.2.1 Tampilan Halaman Depan



Gambar 5.1 Tampilan Form Depan

Pada tampilan halaman depan ini, untuk bisa masuk terlebih dahulu *user* harus memilih atau klik *Login Admin*, jika tidak memilih *alternatif* ini maka *user* juga tidak dapat masuk sistem.

5.2.2.2 Tampilan Login Admin



Gambar 5.2 Tampilan Login Admin

Pada tampilan Login Admin ini, sebelum masuk ke dalam sistem pendukung keputusan penerima SIM Gratis, *User* dapat menginputkan username dan Password di dalam kolom tersebut seperti pada (Gambar 5.2).

5.2.2.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria



Gambar 5.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria

Tampilan Halaman ini, digunakan untuk melihat tampilan Data Kriteria, data kriteria yang menampilkan, Nama Kriteria, Atribut Dan Bobot. Untuk menambah data kriteria yang baru, klik Input Baru. Untuk mengubah data, pilih tombol Edit, dan untuk menghapus data pilih tombol Hapus.

5.2.2.4 Tampilan Halaman View Data Subkriteria



Gambar 5.4 Tampilan Halaman View Kriteria

Untuk masuk, terlebih dahulu kita memilih salah satu atau satu persatu kriteria yang akan kita lihat.



Gambar 5.5 Tampilan Halaman View Subkriteria (Pekerjaan)

Setelah memilih salah satu dari kriteria tersebut, dapat melihat data subkriteria dan nilai. Untuk mengubah data kriteria yang baru, klik Input Baru, dan untuk menghapus, klik Hapus.

5.2.2.5 Tampilan Halaman View Data Pemohon



Gambar 5.6 Tampilan Halaman View Data Pemohon

Tampilan Halaman ini, digunakan untuk melihat tampilan Data Pemohon, yaitu tampil Nama, Alamat dan Jenis Kelamin. Untuk dapat menambahkan data alternatifnya, yang baru klik Input Baru, untuk mengubah data, klik Edit dan untuk menghapus, data klik Hapus.

5.2.2.6 Tampilan Halaman View Hasil Seleksi

NO	NAMA	Pelajaran	Penghitungan	Jumlah Tipe
1	Abdyaico Thalib	Matematika	3.600.000 x 15.000.000	3-0 Canggih
2	Arvin Djamil	Pelangi	1.000.000 x 12.000.000	3-0 Canggih
3	Davir Ahmed	Bush	500.000 x 11.000.000	1-2 Canggih
4	Melan Ojati	Pengangguran	X <29.000	3-0 Canggih

Bobot Kriteria				
NO	NAMA	C1	C2	C3
1	Abdyaico Thalib	2	2	2
2	Arvin Djamil	3	3	2
3	Davir Ahmed	4	4	1
4	Melan Ojati	5	5	5

Normalisasi				
NO	NAMA	C1	C2	C3
1	Abdyaico Thalib	0.6	0.4	1
2	Arvin Djamil	0.6	0.6	1
3	Davir Ahmed	0.6	0.6	0.1
4	Melan Ojati	1	1	0.6

Hasil Akhir			
NO	NAMA	Nilai	Rank
1	Melan Ojati	16.5	1
2	Davir Ahmed	12.7	2
3	Arvin Djamil	8.4	3
4	Abdyaico Thalib	8.8	4

Gambar 5.7 Tampilan Halaman View Hasil Seleksi

Tampilan Halaman ini, merupakan Tampilan Hasil Seleksi menggunakan SAW untuk menganalisa Permohonan Penerima SIM Gratis. Halaman ini menampilkan Nilai Alternatif, Bobot Kriteria, Normalisasi dan Hasil Akhir dimana Data Pemohon yang memiliki nilai tertinggi direkomendasikan untuk dan layak menerima bantuan SIM Gratis.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta, Kab. Boalemo, untuk uraian pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis menggunakan Metode *Simple Additive Wighting*, mendapatkan hasil dan memberikan usulan kepada pihak terkait;
2. Diketahui bahwa, sistem pendukung keputusan penerima SIM Gratis menggunakan *Simple Additive Wighting*, sehingga dapat dirancang dan bisa digunakan. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengujian, yang dilakukan dengan metode *whithe box testing*, dan *basis path* yang menghasilkan nilai $V(G) = 5$ CC, serta pengujian *black box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika *flowchart*, yang benar dan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang tepat dan dapat digunakan.

6.2 Saran

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan ada 2 (dua) saran yang harus diperhatikan, saran itu adalah sebagai berikut :

1. Penulis mengharapkan kepada pengguna dapat mempertahankan dan mengembangkan sistem ini sehingga nantinya kinerja pada *output* sistem dapat ditingkatkan agar lebih maksimal dalam pengambilan keputusan;
2. Agar lebih memaksimalkan kinerja dalam sistem pengambilan keputusan ini perlu adanya Bimbingan teknis dalam sistem pendukung keputusan untuk penerima SIM Gratis di Desa Piloliyanga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nur Fatin, "Pengertian SIM (Surat Izin Mengemudi)," 20 June 2016. [Online]. Available: <https://www.polri.go.id/layanan-sim.php>. [Accessed 28 Oktober 2019].
- [2] Lintas Gorontalo (LIGO) "Ternyata Ini Alasan Bupati Darwis Realisasikan Program SIM Gratis Di Boalemo," 21 Februari 2019. [Online]. Available: <https://lintasgorontalo.com/ternyata-ini-alasan-bupati-darwis-realisasikan-program-sim-gratis-di-boalemo/>. [Accessed 28 Oktober 2019].
- [3] Gundambison, "gundambison in programing," 17 November 2015. [Online]. Available: <https://gundambison.wordpress.com/2015/11/17/simple-additive-weighting/>. [Accessed 28 Oktober 2019].
- [4] Barany Fachri, Jurais Al Qorni Dalimunthe, "Sistem pendukung keputusan Kelayakan Pemberian SIM (Surat Izin Mengemudi) Kepada Pengendara Sepeda Motor dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*", Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, Volume: 03, Number: 01, April 2019.
- [5] Andri Widhiato, "Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Penerima Jamkesmas (Jaminan Kesehatan Masyarakat) dengan Metode SAW di Kecamatan Singosari Berbasis Web" *J-Intech : Journal of Information and Technology*. Vol. 3 No 01 (2015).
- [6] T. R. Pusat, "Rastra," 16 April 2016. [Online]. Available: <http://raskin.bangda.kemendagri.go.id/home.html>. [Accessed 29 Oktober 2019].
- [7] E. Turban, "Decision Support Systems and Intelligent Systems," Yogyakarta: Andi, 2005.
- [8] R. Suryadi, Sistem Pendukung Keputusan, Bandung: Rosda, 1998.
- [9] Dikut Andianata "Contoh Kasus dan Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)," 10 February 2014. [Online]. Available:

- <http://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-metode-saw-simple-additive-weighting/>. [Accessed 29 Oktober 2019].
- [10] Sora N "Pengertian DBMS dan Contohnya Lengkap," 24 Mei 2015. [Online]. Available: <http://www.pengertianku.net/2015/05/pengertian-dbms-dan-contohnya-lengkap.html>. [Accessed 29 Oktober 2019].
- [11] H. Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [12] A. Kadir, Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data, Yogyakarta: Andi, 2003.
- [13] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I), Yogyakarta: Andi Offset, 2002.
- [14] Madcoms, Pemrograman PHP dan Mysql untuk Pemula, Yogyakarta: Andi, 2016.

RIWAYAT HIDUP



ISNIMAN DJUFRI

Lahir di Tilamuta Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, pada tanggal 24 Februari 1997. Beragama Islam, Anak bungsu dari 3 bersaudara pasangan Bapak Isima Djufri (Alm.) dan Ibu Min Ahmad.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Pendidikan Dasar

- Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 15 Tilamuta Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo pada Tahun 2010. Status Tamat Berijazah.

2. Pendidikan Menengah

- Sekolah Menengah Pertama (SMP) : Sekolah Menengah Pertama Negeri 02 Tilamuta Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo pada tahun 2013. Status Tamat Berijazah.
- Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) : Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 01 Boalemo, Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) 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. Salim Sabit No. 47 Kota Gorontalo
Telp: (0431) 9724476, 929473, Fax: (0431) 974476, E-mail: lembaga penelitian@unisan.ac.id

Nomor : 1057 /PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Desa Pilolyanga

di,-

Desa Pilolyanga

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

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

Nama Peneliti : Isniman DJufri
NIM : T3116344
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : Desa Pilolyanga
Judul Penelitian : Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis
Program Eksekutif Pemerintah Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 02 September 2019
Ketua,


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



PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO
KECAMATAN TILAMUTA
DESA PILOLIYANGA

Alamat Jl. Imam Bonjol Desa Piloliyanga Kode Pos 96263

SURAT KETERANGAN TELAH MENELITI

Nomor : 316 / DP / TIL / V / 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah Kepala Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo menyatakan bahwa :

Nama	:	ISNIMAN DJUFRI
N I M	:	T3116344
Angkatan	:	2016
Fakultas / Program Studi	:	Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo dengan Judul : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA SIM GRATIS MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING**, setelah menyelesaikan penelitian yang bersangkutan di wajibkan memasukan Skripsi untuk di dokumentasi di Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tilamuta, 12 Mei 2020

Kepala Desa Piloliyanga


HASAN PATAMANI



**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. 0229/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : ISNIMAN DJUFRI
NIM : T3116344
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di Desa Piloliyanga

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 35%, 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 diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 02 Juni 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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NO. 84/D/O/2001
JL. Raden Saleh No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- | | | |
|---------|---|----------------------------|
| 1. Nama | : | Hansir Saleh, S.Kom, M.Kom |
| Sebagai | : | Pembimbing I |
| 2. Nama | : | Hamria, S. Koen, M.Kom |
| Sebagai | : | Pembimbing II |

Dengan ini Menyatakan bahwa :

- | | | |
|----------------|---|---|
| Nama Mahasiswa | : | ISNIMAN DJUFRI |
| NIM | : | T31116344 |
| Program Studi | : | Teknik Informatika (S1) |
| Fakultas | : | Fakultas Ilmu Komputer |
| Judul Skripsi | : | Sistem Pendukung Keputusan Penerima SIM Gratis
Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di Desa
Piloliyanga |

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 35% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

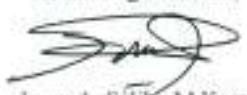
Pembimbing I


Hansir Saleh, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0905068101

Gorontalo, Mei 2020


Hamria, S. Koen, M.Kom
NIDN. 0901128402

Mengetahui
Ketua Program Studi,


Irvan A. Saffithi, M.Kom
NITINJ 0628028101

Catatan Perbaikan :

- Penggunaan tanda petik dua tidak Wajar
- Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- Beberapa Paragraf berbentuk gambar
- Beberapa kata tidak lengkap hurufnya / beberapa kata digabung tanpa spasi

LAMPIRAN : LISTING PROGRAM

```
<?php

# 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

$krriteria = array();

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

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

    $krriteria[] = array($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($krriteria);$i++){

    $daftar.='<th class="text-center" width="200">'.$krriteria[$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($krriteria);$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][$ii+1];}else{$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

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">NAMA</th><th class="text-center" width="100">NILAI</th><th class="text-center" width="100">RANK</th>';

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

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

    $no++;

    $daftar_3.='

<tr>

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

```

```

<td>'.$nama_alternatif[$hasil[$i][1]].'</td>
<td class="text-center">'.$hasil[$i][0].'</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">Bobot Kriteria</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>
```

SPK Penerima SIM GRATIS Menggunakan Metode SAW

ORIGINALITY REPORT

35%	36%	15%	30%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	6%
2	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	4%
3	ejournal.catursakti.ac.id Internet Source	2%
4	nuraidaginting.blogspot.com Internet Source	2%
5	jurnal.kominfo.go.id Internet Source	1%
6	titonkadir.blogspot.com Internet Source	1%
7	informasi.blogspot.com Internet Source	1%
8	inr46.blogspot.com Internet Source	1%
9	sinta.unud.ac.id Internet Source	1%

10	dokumen.tips Internet Source	1 %
11	khairunnisanur.wordpress.com Internet Source	1 %
12	www.cronosal.web.id Internet Source	1 %
13	belajartanpabuku.blogspot.com Internet Source	1 %
14	ojs.stmikpringsewu.ac.id Internet Source	1 %
15	docplayer.info Internet Source	1 %
16	penjelasan-id.blogspot.com Internet Source	1 %
17	ejurnal.jayanusa.ac.id Internet Source	1 %
18	erettimot.blogspot.com Internet Source	1 %
19	merzcharmy.wordpress.com Internet Source	1 %
20	eprints.akakom.ac.id Internet Source	1 %
21	Submitted to Universitas Muhammadiyah	<1 %

Sidoarjo

Student Paper

22	fhezasetia102513.blogspot.com	<1 %
23	dedensmds.blogspot.com	<1 %
24	pt.scribd.com	<1 %
25	media.neliti.com	<1 %
26	ml.scribd.com	<1 %
27	investormedia.blogspot.com	<1 %
28	www.blog.pusataplikasi.net	<1 %
29	edoc.pub	<1 %
30	Irvan Muzakkir. "PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELUARGA MISKIN PADA DESA PANCA KARSA II", <i>ILKOM Jurnal Ilmiah</i> , 2017	<1 %

Publication

31	eprints.sinus.ac.id Internet Source	<1 %
32	222.124.203.59 Internet Source	<1 %
33	Tri Yani Akhirina. "Komparasi Metode Simple Additive Weighting dan Profile Matching pada Pemilihan Mitra Jasa Pengiriman Barang", Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN), 2016 Publication	<1 %
34	anzdoc.com Internet Source	<1 %
35	Submitted to Universitas International Batam Student Paper	<1 %
36	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
37	adoc.tips Internet Source	<1 %
38	ejournal.kresnamediapublisher.com Internet Source	<1 %
39	library.binus.ac.id Internet Source	<1 %
40	rapikahidjriyanipratiwi.blogspot.com Internet Source	<1 %

41

wongjember.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 25 words