

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN
SWADAYA DENGAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING***

**Oleh
JOIS TABA
T3116221**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN
SWADAYA DENGAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING***

Oleh

JOIS TABA

T3116221

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana
dan Telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal
Gorontalo, 19 JULI 2020

Pembimbing Utama


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

Pembimbing Pendamping


Hanira, S.Kom M.Kom
NIDN.0909058904

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN
SWADAYA DENGAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING***

Oleh
JOIS TABA
T3116221

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

1. Ketua Penguji
Irma Surya Kumala, M.kom

2. Anggota I
Azwar, M.kom

3. Anggota II
Moh. Faisal, M.kom

4. Anggota III
Hamsir Saleh, M.kom

5. Anggota IV
Hamria, M.kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Zohrahavati, M.Kom
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi


Irvan Abraham Salihi, 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/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan




Jois Tabu

ABSTRACT

The Self-Help Housing Stimulan Assistance Program is a government facility to help implement the construction of houses or adequate housing in a self-supporting, Implementation Self-help Housing Stimulan Assistance requires community involvement to achieve its main goal which is to provide a decent home, thereby reducing their expenditure burden. This study aims to build a decision support system for selection of recipients self-help housing stimulant assistance using the simple additive weighting (SAW) method in Mohungo Village, to get the right results of accurate funds to the beneficiaries. Based on the results of the study, a decision support system that is made can help the decision makers in determining who is entitled to receive assistance Self-help Housing Stimulants. It can be seen that the decision support system for selection of recipients Self-help Housing Stimulant Assistance using the simple additive weighting method that is designed can be used, this is evidenced by the results of tests conducted with the white box and base path testing methods that produce a value of $V(G) = 5$ CC, and black box testing that illustrates the truth of logic, to assume that an accurate flowchart and produce an appropriate and usable decision support system.

Keywords: Decision Support System, Self-help Housing Stimulan Assistance, SAW

ABSTRAK

Program bantuan stimulan perumahan swadaya merupakan fasilitas pemerintah untuk membantu pelaksanaan pembangunan rumah atau perumahan yang layak dalam lingkungan yang sehat dan aman secara swadaya. Pelaksanaan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya membutuhkan keterlibatan masyarakat untuk mencapai tujuan utama yaitu menyediakan rumah layak huni. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan stimulan perumahan swadaya dengan metode *simple additive weighting* (SAW) pada Desa Mohungo, untuk mendapatkan hasil yang tepat dan akurat terhadap penerima bantuan. Berdasarkan hasil penelitian, sistem pendukung keputusan yang sudah dibuat dapat membantu pihak pengambilan keputusan dalam menentukan siapa yang berhak menerima bantuan stimulan perumahan swadaya. Dapat diketahui bahwa sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan stimulan perumahan swadaya dengan metode *simple additive weighting* yang dirancang dapat digunakan, ini dibuktikan dengan hasil tes yang dilakukan dengan metode pengujian *white box* dan *basis path* yang menghasilkan nilai $V(G) = 5$ CC, serta pengujian *black box* yang menggambarkan kebenaran logika, untuk diasumsikan bahwa *flowchart* yang akurat dan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang tepat dan dapat digunakan.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya, SAW

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian Proposal ini dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan penerima bantuan stimulan perumahan swadaya dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).**” untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Muh. Ichsan Gafar, SE.,M.Ak selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S.Panna, M. Kom, selaku 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. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. 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.

Gorontalo, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
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	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	4
1.5.3 Peneliti	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2.1 Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS)	7
2.2.2 Pengertian Sistem.....	10
2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.2.3.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.4 MADM (<i>Multiple Attribute Decision Making</i>).....	13
2.2.5 Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	14

2.2.6	Database Management Sistem	19
2.2.6.1	Pengertian Database	19
2.2.6.2	Hubungan antar Tabel	19
2.2.6.3	Jenis <i>Key</i> (Kunci)	21
2.2.7	Pengembangan Sistem	22
2.2.7.1	Siklus Hidup Pengembangan Sistem	24
2.2.8	Analisis Sistem.....	25
2.2.9	Desain Sistem.....	26
2.2.9.1	Perancangan Konseptual	27
2.2.9.2	Perancangan Fisik	27
2.2.10	Implementasi Sistem	28
2.2.11	Operasi dan Pemeliharaan.....	29
2.2.12	Pengujian Sistem.....	29
2.2.12.1	<i>White Box</i>	29
2.2.12.2	<i>Black Box</i>	33
2.2.13	Perangkat Lunak Pendukung.....	34
2.3	Kerangka Pikir	35
BAB III METODE PENELITIAN.....		36
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	36
3.2	Pengumpulan Data.....	36
3.3	Pengembangan Sistem.....	37
3.3.1	Analisis Sistem.....	38
3.3.2	Desain Sistem.....	39
3.3.3	Pengujian Sistem.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN		41
4.1	Hasil Pengumpulan Data	41
4.2	Hasil Permodelan.....	44
4.2.1	Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif	44
4.2.2	Perhitungan dengan menggunakan metode SAW	47
4.3	Hasil Pengembangan Sistem.....	49
4.3.1	Diagram Konteks	49

4.3.2	Diagram Berjenjang	50
4.3.3	Diagram Arus Data	51
4.3.3.1	Diagram Arus Data Level 0	51
4.3.3.2	Diagram Arus Data Level 1 Proses 1	52
4.3.3.3	Diagram Arus Data Level 1 Proses 2	53
4.3.3.4	Diagram Arus Data Level 1 Proses 3	53
4.3.4	Kamus Data	53
4.3.5	Desain Input Secara Umum	56
4.3.6	Desain Sistem Secara Terinci	57
4.3.6.1	Desain Input Terinci	57
4.3.7	Desain Relasi Tabel	59
4.3.8	Hasil Pengujian Sistem	60
4.3.8.1	Pengujian White Box	60
4.3.8.2	Pengujian Balck Box	63
BAB V PEMBAHASAN		65
5.1	Pembahasan Model	65
5.2	Pembahasan Sistem	65
5.2.1	Deskripsi kebutuhan Hardware/software	65
5.2.2	Langkah – Langkah Menjalankan Sistem	66
5.2.2.1	Tampilan Halaman Login	66
5.2.2.2	Tampilan Home Admin	67
5.2.2.3	Tampilan Halaman View Data Kriteria	68
5.2.2.4	Tampilan Halaman View Data Himpunan Kriteria	68
5.2.2.5	Tampilan Halaman View Data Pemohon	69
5.2.2.6	Tampilan Halaman View Data Hasil Seleksi	70
BAB VI PENUTUP		71
6.1	Kesimpulan	71
6.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Contoh Hubungan <i>One to One</i>	20
Gambar 2.2 : Contoh Hubungan <i>One to Many</i>	20
Gambar 2.3 : Contoh Hubungan <i>Many to Many</i>	21
Gambar 2.4 : Siklus Hidup Pengembangan Sistem	24
Gambar 2.5 : Contoh Bagian Alir	31
Gambar 2.6 : Contoh Grafik Alir	32
Gambar 2.7 : Kerangka Pikir	35
Gambar 3.1 : Sistem Yang Diusulkan	38
Gambar 4.1 : Diagram Konteks	49
Gambar 4.2 : Diagram Berjenjang	50
Gambar 4.3 : DAD Level 0	51
Gambar 4.4 : DAD Level 1 Proses 1	52
Gambar 4.5 : DAD Level 1 Proses 2	53
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 3	53
Gambar 4.7 : Desain Input Data Pengguna	57
Gambar 4.8 : Desain Input Data Kriteria	57
Gambar 4.9 : Desain Input Data Bobot Kriteria	58
Gambar 4.10 : Desain Input Data Pemohon	58
Gambar 4.11 : Relasi Tabel	59
Gambar 4.12 : <i>Flowchart</i> Form Pemohon	60
Gambar 4.13 : <i>Flowgraph</i> Form Pemohon	61
Gambar 5.1 : Tampilan Form Login Admin	66
Gambar 5.2 : Tampilan Home Admin	67
Gambar 5.3 : Tampilan Halaman View Data Kriteria	68
Gambar 5.4 : Tampilan Halaman View Data Subkriteria	68
Gambar 5.5 : Tampilan Halaman View Data Pemohon	69
Gambar 5.6 : Tampilan Halaman View Hasil Seleksi	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi	5
Tabel 2.2 : Kriteria Penerima.....	8
Tabel 2.3 : Bobot	9
Tabel 2.4 : Kriteria.....	16
Tabel 2.5 : Pembobotan alterantif terhadap kriteria	16
Tabel 2.6 : Pengubahan dalam bentuk matriks.....	16
Tabel 2.7 : Faktor Ternomalisasi	18
Tabel 2.8 : Bagan Alir Sistem.....	23
Tabel 4.1 : Kriteria Penerima.....	44
Tabel 4.2 : Bobot	45
Tabel 4.3 : Data Alternatif.....	46
Tabel 4.4 : Nilai Kriteria.....	46
Tabel 4.5 : Pembobotan alterantif terhadap kriteria	46
Tabel 4.6 : Hasil Perangkingan.....	49
Tabel 4.7 : Kamus Data Kriteria.....	54
Tabel 4.8 : Kamus Data Subkriteria	54
Tabel 4.9 : Kamus Data Pemohon	55
Tabel 4.10 : Kamus Data Hasil Analisa.....	55
Tabel 4.11 : Desain Input Secara Umum.....	56
Tabel 4.12 : Basis Path Form Pemohon	62
Tabel 4.13 : Pengujian Balck Box	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kemiskinan di Indonesia sangat mendesak untuk diatasi. Terutama di daerah-daerah yang sulit dijangkau oleh pemerintah, salah satu karakteristik umum dari kondisi fisik orang miskin adalah bahwa mereka tidak memiliki akses yang memadai ke infrastruktur dasar dan fasilitas lingkungan, dengan kualitas rumah dan permukiman jauh di bawah kelayakan, dan mata pencaharian yang tidak aman [1]. Upaya sedang dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia saat ini. Hampir semua departemen pemerintah membelanjakan dana untuk membantu mengurangi kemiskinan.

Dalam rangka mendukung upaya penanggulangan kemiskinan di Indonesia, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) telah melaksanakan sebuah program yaitu Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) dibidang infrastruktur yang telah dimulai sejak tahun 2011 sampai sekarang. Program ini menjadi salah satu program unggulan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), yang memang ditugaskan Presiden untuk menangani masalah perumahan sebagai wujud kepedulian pemerintah dalam menyelenggarakan pembangunan rumah layak huni bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR).

Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) diatur dalam Peraturan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 39 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya. Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) adalah fasilitasi pemerintah berupa bantuan stimulan untuk pembangunan/peningkatan kualitas rumah kepada Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR). Bantuan yang diberikan berupa bahan material bangunan dengan Dana senilai 15-30 juta sesuai dengan kondisi kerusakan bangunan yang akan diperbaiki.

Dalam menentukan siapa yang benar-benar berhak menerima bantuan rumah layak huni, pihak Desa Mohungo masih mengambil keputusan dengan cara

subyektif. Sehingga yang seharusnya masih bisa usaha sendiri untuk memperbaiki rumahnya, mempunyai benda berharga seperti sepeda motor, televisi, masih tercatat sebagai salah satu penerima bantuan stimulan perumahan swadaya, dan dalam menentukan siapa yang layak menerima bantuan stimulan perumahan swadaya ini perlu dilakukan pengolahan data yang tepat, agar yang diharapkan masyarakat benar-benar membutuhkan bantuan stimulan perumahan swadaya ini bisa tercapai.

Di Desa Mohungo program bantuan stimulan perumahan swadaya (BSPS) kepada masyarakat berpenghasilan rendah yang kondisinya kurang layak, baru berlangsung di tahun 2019 dengan jumlah penerima bantuan 50 orang kepala keluarga. Adapun kriteria yang menjadi syarat untuk mendapatkan bantuan di antaranya, warga Indonesia, memiliki atau menguasai tanah, kondisi rumah, MBR, pekerjaan, jumlah tanggungan sudah berkeluarga, belum pernah mendapat bantuan perumahan dari pemerintah.

Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi *situasi Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. 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 arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya [2].

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Sistem pendukung keputusan penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) pada masyarakat kurang mampu dengan metode *Simpplle Additive Weighting* (SAW).”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, masalah dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Masih adanya masyarakat kurang mampu yang belum mendapatkan bantuan stimulan perumahan swadaya .
2. Penerima bantuan stimulan perumahan swadaya yang tidak tepat sasaran atau tidak sesuai dengan kriteria yang di tentukan.
3. Metode yang di gunakan penyeleksi penerima bantuan rumah layak huni menggunakan sistem secara subyektif.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka menjadi permasalahan adalah :

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan penerima Bantuan stimulan perumahan swadaya bagi masyarakat Desa Mohungo?
2. Bagaimana Metode SAW dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan penerima bantuan stimulan perumahan swadaya agar memperoleh hasil yang tepat dan akurat?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima bantuan stimulan perumahan swadaya (BSPS) bagi masyarakat Desa Mohungo.
2. Mendapatkan Metode SAW yang dapat diterapkan terhadap penerima bantuan stimulan perumahan swadaya.

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 penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya pada khususnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sebagai masukan untuk semua elemen atau elemen yang terlibat dalam desain sistem pengambilan keputusan untuk penerima stimulan perumahan swadaya (BSPS).

1.5.3 Peneliti

Sebagai kontribusi bagi peneliti lain yang akan menyelidiki lebih lanjut dan dapat memberikan informasi tentang masalah yang diteliti untuk menerapkannya pada sistem yang lebih besar dan lebih kompleks.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Berikut penelitian yang dilakukan sebelumnya :

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1	Guna Yanti Kumala Sari Siregar Pahu	Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Raskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighted	2017	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan perankingan penerimaan calon pendataan beras raskin dapat membantu dan mempermudah rakyat miskin dalam memilih pendataan yang menerima beras raskin baru yang berkualitas berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu Seleksi pekerjaan, Seleksi penghasilan, Seleksi jumlah tanggungan, Seleksi luas bangunan, Seleksi kondisi rumah, Seleksi sinetasi rumah, Seleksi aliran listrik. Dari lima alternatif yang di uji terdapat alternatif terendah yaitu alternative 2 dengan nilai 57,5 yang merupakan alternatif terpilih seagai calon penerima RASKIN [3].

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
2	Danik Kusumawar dani	Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode Weighted Product	2014	<i>Weighted Product (WP)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk penerimaan bantuan rumah layak huni di Desa Pacinan, desa akan membantu menentukan populasi yang sebenarnya membutuhkan bantuan rumah layak huni melalui data klasifikasi dari hasil yang ada. telah diproses dalam sistem. 2. Penerapan sistem pendukung keputusan ini menunjukkan bahwa metode Weighted Product dapat diimplementasikan dalam sistem dan telah ditunjukkan pada saat tes penelitian [4].
3	Annahl Riadi	Sistem Pendukung Keputusan penerima pembangunan Rumah Layak Huni pada desa sipayo	2016	<i>Fuzzy Tsukamoto</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Fuzzy Tsukamoto dapat digunakan sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah dengan menentukan keputusan untuk memberikan bantuan sesuai dengan mereka yang memenuhi syarat untuk bantuan

					<p>menggunakan kriteria yang ditentukan.</p> <p>2. Proses seleksi dapat dilakukan dengan lebih akurat dan cepat dalam pengambilan keputusan.</p> <p>3. Sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk mengatasi kelemahan yang ditemukan dalam sistem sebelumnya [5].</p>
--	--	--	--	--	--

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS)

Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) atau renovasi rumah adalah salah satu donasi utama bagi Pemerintah Daerah untuk meningkatkan kualitas perumahan publik di daerah tersebut.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) terus melakukan upaya untuk meningkatkan dan meningkatkan kualitas Rumah Non-Layak Huni (RTLH) di seluruh Indonesia. Salah satunya adalah melalui distribusi Bantuan Stimulasi Perumahan Swadaya (BSPS) atau renovasi rumah, yang sekarang menjadi salah satu donnas utama bagi pemerintah daerah (Pemda) untuk meningkatkan kualitas masyarakat RTLH. di daerah.

Program BSPS atau bedah rumah ini nampaknya jadi primadona karena banyak pemerintah daerah yang ingin program ini dilaksanakan di daerahnya. Target perbaikan RTLH yang dilakukan oleh Kementerian PUPR kurang lebih 200 ribu unit tiap tahun, ungkap Direktur Jenderal Penyediaan Perumahan Kementerian PUPR Khalawi Abdul Hamid lewat pernyataan tertulis.

Sedangkan untuk tahun 2020 mendatang, Kementerian PUPR akan mengalokasikan dana senilai Rp. 4.358 miliar untuk melakukan renovasi rumah di 181.365 unit RTLH di seluruh Indonesia.

Berdasarkan data milik Direktorat Jenderal Penyediaan Perumahan, capaian program BSPS dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Pada 2015 Kementerian PUPR berhasil meningkatkan kualitas RTLH sebanyak 61.489 unit. Meningkat jadi 96.881 unit pada 2016, dan sekitar 110.732 unit pada 2017. Sedangkan di 2018 jumlahnya naik menjadi 195.305 unit dan 2019 sekitar 198.500 unit rumah.

Total capaian program rumah swadaya selama lima tahun sekitar 662.907 unit rumah, Meskipun targetnya cukup banyak, Kementerian PUPR berupaya melakukan pemerataan penyaluran bantuan sekitar 500 unit rumah per kabupaten/kota [6].

Tabel 2.2 Kriteria Penerima

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
Pemilik Rumah	Milik Sendiri	5
	Mengontrak	4
	Milik Saudara	3
	Milik Orang Tua	2
	Milik Orang Lain	1
Kondisi Dinding Rumah	Dinding Bambu	5
	Dinding Tripleks	4
	Dinding Papan	3
	Dinding Beton	2
	Dinding Keramik	1
Kndisi Lantai Rumah	Lantai Tanah	5
	Lantai Batu	4
	Lantai cor	3
	Lantai Keramik	2

	Lantai Marmer	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
Pekerjaan	Pengangguran	5
	Buruh	4
	Petani	3
	Wiraswasta	2
	PNS	1
Jumlah Tanggungan	>10 Orang	5
	8-10 Orang	4
	6-8 Orang	3
	3-5 Orang	2
	1-2 Orang	1

Tabel 2.3 Bobot

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

2.2.2 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan pendekatan.

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu [7].

Kedua definisi di atas sama-sama benar dan tidak bertentangan yang hanya berbeda dalam cara mencapai akses ke sistem karena pada dasarnya setiap komponen sistem untuk dapat berinteraksi satu sama lain dan mencapai tujuan tertentu, harus melakukan sejumlah prosedur, metode dan cara kerja yang juga berinteraksi satu sama lain.

Secara garis besar sistem dibagi menjadi dua yaitu:

a. Sistem Fisik (*Physical System*)

Kumpulan elemen yang berinteraksi satu sama lain secara fisik dan tujuannya dapat diidentifikasi dengan jelas. Contoh: Sistem transportasi. Elemen-elemennya adalah: petugas, mobil, organisasi yang menjalankan transportasi. Sistem komputer. Elemen: perangkat yang bekerja bersama untuk melakukan pemrosesan data.

b. Sistem Abstrak (*Abstract system*)

Sistem ini terbentuk karena penerapan ketergantungan pada ide-ide dan tidak dapat diidentifikasi dengan jelas, tetapi unsur-unsurnya dapat dijelaskan.

Contoh :: Sistem teologis, hubungan antara manusia dan Tuhan.

Beberapa karakteristik sistem dijelaskan di bawah ini:

a) Komponen Sistem

Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b) Batas Sistem

Sistem perbatasan (Border) adalah area yang dibatasi antara suatu sistem dengan sistem lain atau dengan lingkungan eksternal.

c) Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan di luar sistem (*environment*) adalah segala sesuatu di luar batas-batas sistem yang memengaruhi fungsi sistem. Lingkungan eksternal yang menguntungkan adalah energi sistem, sehingga harus dipelihara dan dipelihara. Sementara lingkungan eksternal yang tidak menguntungkan harus dihentikan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sistem.

d) Penghubung Sistem

Antarmuka (*interface*) adalah antarmuka media antara subsistem dan subsistem lainnya. Melalui koneksi ini memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.

e) Masukan – Proses – Keluaran

Input adalah energi yang ditempatkan dalam sistem. Produksi adalah hasil dari energi yang diproses dan diklasifikasikan menjadi produk dan limbah yang bermanfaat. Proses adalah bagian dari pemrosesan yang akan mengubah input menjadi output.

f) Sasaran Sistem

Tujuan sistem adalah untuk menentukan sekali input yang diperlukan dari sistem dan output yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil ketika mencapai target atau di luarnya.

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem untuk memodelkan dan memanipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi-terstruktur dan tidak diatur. Penggunaan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima manfaat yang terlibat dalam masalah semi-terstruktur [8].

Sprague dan Watson (Dira Junifa) [9]. Tetapkan sistem pendukung keputusan (SPK) sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utama, yaitu:

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

Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK) :

1. *Database* Manajemen merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data.
2. Model dasar adalah model yang menyajikan masalah dalam format kuantitatif sebagai dasar untuk simulasi atau dukungan keputusan, termasuk tujuan masalah, komponen terkait, batas yang ada, dan masalah terkait lainnya.
3. Pengelolaan Dialog atau *User Interface* merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu *database* manajemen dan model base yang disatukan dalam komponen ketiga (*user interface*), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti komputer.

Tahapan proses pengambilan keputusan menurut Simon, yaitu :

1. Penelusuran (*Intelligence*)
Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.
2. Perancangan (*Design*)
Tahap ini adalah fase analisis dalam hal menemukan atau merumuskan solusi alternatif untuk masalah.
3. Pemilihan (*Choice*)
Yaitu dengan kata lain, pilih solusi alternatif yang dianggap lebih tepat.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan implementasi dari keputusan yang telah dibuat.

2.2.3.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa karakteristik yaitu :

1. Kapabilitas interaktif, SPK memberi pengambil keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.
2. Fleksibilitas, SPK dapat menunjang para manajer pembuat keputusan diberbagai bidang fungsional (keuangan, pemasaran, operasi produksi dan lain-lain).
3. Kemampuan menginterasikan model, SPK memungkinkan para pembuat keputusan berinteraksi dengan model-model, termasuk memanipulasi model-model.
4. Fleksibilitas Output, SPK mendukung para pembuat keputusan dengan menyediakan berbagai macam output, termasuk kemampuan grafik menyeluruh atas pertanyaan-pertanyaan pengendalian [10].

2.2.4 MADM (*Multiple Attribute Decision Making*)

MADM adalah salah satu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria – kriteria tertentu. Inti dari *Multiple Attribute Decision Making*(MADM) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut/kriteria, yang kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 (tiga) pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif, dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing – masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil 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.

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

- a) *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
- b) *Weighted Product* (WP)
- c) *Electre*
- d) *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- e) *Analytic Hierarchy Process* (AHP) [10].

2.2.5 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

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 :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \longrightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)}$$

$$r_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \longrightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)}$$

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

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

Keterangan :

V_i = ranking 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 langkah untuk menyelesaikan masalah menggunakan metode SAW ini, yaitu:

1. Tetapkan kriteria yang akan digunakan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan, masing-masing C_i .
2. Tentukan penilaian kesesuaian setiap alternatif untuk setiap kriteria.
3. Buat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian normalkan matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan tipe atribut (atribut laba atau atribut biaya) untuk mendapatkan matriks normalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses penyortiran, yaitu penjumlahan perkalian dari matriks R yang dinormalisasi dengan vektor bobot untuk mendapatkan nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Contoh Kasus :

Sebuah perusahaan akan merekrut 5 pekerja berikutnya untuk posisi operator mesin. Hanya ada 2 posisi yang tersedia untuk disimpan. Sekarang dengan metode SAW kita diminta untuk menentukan pekerja berikutnya.

Sebelum memulai perhitungan matematis, tentukan kriteria manfaat dan kriteria biaya.

Kriteria benefit-nya adalah

- Pengalaman kerja (saya simbolkan C_1)
- Pendidikan (C_2)
- Usia (C_3)

Sedangkan kriteria cost-nya adalah

- Status perkawinan (C_4)
- Alamat (C_5)

Kriteria dan Pembobotan

Teknik penimbangan kriteria dapat dilakukan dengan berbagai cara dan metode yang dibahas. Tahap ini dikenal sebagai pra-pemrosesan. Tapi itu juga bisa menjadi cara sederhana untuk memberikan nilai kepada masing-masing berdasarkan

nilai persentase berat. Untuk yang lebih baik, logika yang kabur dapat digunakan. Penggunaan logika Fuzzy sangat dianjurkan jika kriteria yang dipilih memiliki karakteristik relatif, mis. Umur, Panas, Tinggi, Bagus atau sifat lainnya.

Pada tahap ini kita mengisi bobot nilai dari suatu alternatif dengan kriteria yang dijelaskan sebelumnya. Harap dicatat bahwa nilai maksimum dari berat ini adalah '1'

Tabel 2.4 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 2.5 Pembobotan alternatif terhadap kriteria

Kriteria	Bobot
C1	0,3
C2	0,2
C3	0,2
C4	0,15
C5	0,15
Total	1

Tabel pertama (pembobotan alternatif terhadap kriteria) kita ubah kedalam bentuk matriks. Dibawah ini penampakannya.

Tabel 2.6 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

Kriteria benefitnya 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

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

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

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

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

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

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

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

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 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

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

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

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

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

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

Masukan semua hasil penghitungan tersebut kedalam tabel yang kali ini disebut tabel faktor ternormalisasi

Tabel 2.7 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 kami mendapatkan tabel seperti itu, maka kami mengalikan setiap kolom dalam tabel dengan bobot kriteria yang kami sebutkan sebelumnya.

$$A_1 = (0,5 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,7 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,875 * 0,15)$$

$$A_1 = 0,72835$$

$$A_2 = (0,8 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (1 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A_2 = 0,835$$

$$A_3 = (1 * 0,3) + (0,3 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A_3 = 0,6521$$

$$A_4 = (0,2 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (0,556 * 0,15) + (1 * 0,15)$$

$$A4 = 0,5934$$

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

$$A5 = 0,7321$$

Dari perhitungan di atas, kami memperoleh nilai-nilai berikut.

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = 0,7321$$

Maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi dan bisa dipilih adalah alternatif A2 dengan nilai 0,835 dan alternatif A5 dengan nilai 0,7321 [11].

2.2.6 Database Management Sistem

DBMS (*Database Management System*) adalah perangkat lunak yang dimaksudkan untuk menangani pembuatan, pemeliharaan, dan kontrol akses data. Menggunakan pemrosesan data perangkat lunak ini menjadi sederhana. Apalagi program ini juga menyediakan berbagai alat yang bermanfaat. Misalnya alat yang memfasilitasi pembuatan berbagai bentuk laporan.

2.2.6.1 Pengertian Database

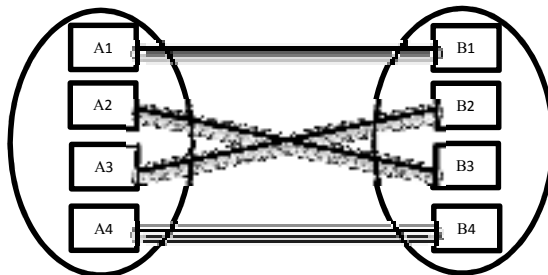
Database (basis data) adalah kumpulan data yang saling terkait. Hubungan antara data dapat diatasi dengan keberadaan bidang / kolom utama dari setiap file / tabel yang ada. Dalam file atau tabel ada catatan serupa, ukuran yang sama, bentuk yang sama, yang merupakan kumpulan unit yang seragam. Catatan (umumnya digambarkan sebagai baris data) terdiri dari bidang yang saling terkait yang menunjukkan bahwa bidang dalam arti penuh disimpan dalam catatan.

2.2.6.2 Hubungan antar Tabel

Dalam saat menyusun database ada hubungan yang terjadi antara tabel, hubungan antara tabel adalah:

a. Hubungan *One to One*

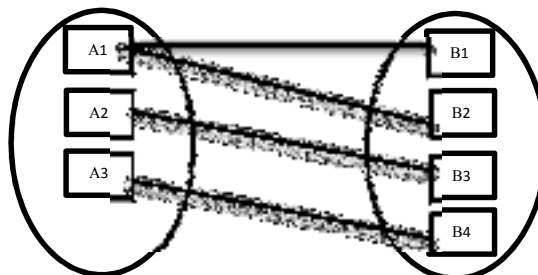
Hubungan antara tabel utama yang dikaitkan dengan tabel yang lain. Hubungan ini didasarkan pada atribut utama yang terkandung dalam setiap tabel di sebut hubungan *One to One*



Gambar 2.1 Contoh Hubungan *One to One*

b. Hubungan *One to Many*

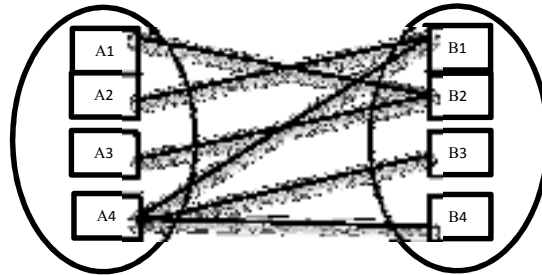
Hubungan *One to Many* adalah hubungan dari tabel induk yang ditautkan ke banyak tabel anak-anak lain, di mana hubungan terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada di tabel induk.



Gambar 2.2 Contoh Hubungan *One to Many*

c. Hubungan *Many to Many*

Multi-To Relationship adalah hubungan umum yang berasal dari banyak tabel yang memiliki hubungan dengan banyak tabel lainnya.



Gambar 2.3 Contoh Hubungan *Many to Many*

2.2.6.3 Jenis *Key* (Kunci)

a. *Super Key*

Superkey adalah atribut atau sekumpulan atribut yang secara unik mengidentifikasi tuple atau catatan dalam suatu hubungan grup dari satu atau lebih entitas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasikan entitas dalam grup entitas secara unik.

b. *Candidate Key*

Serangkaian atribut yang secara unik mengidentifikasikan peristiwa tertentu dari suatu entitas disebut *candidate key*. Jika kunci kandidat berisi lebih dari satu atribut, disebut sebagai kunci komposit(kunci campuran atau gabungan).

c. *Primary Key*

Atribut yang tidak hanya secara unik mengidentifikasikan peristiwa tertentu, tetapi juga dapat mewakili setiap peristiwa oleh entitas yang disebut . *Primary Key*.

d. *Alternate Key*

Kunci alternatif atau *Alternate Key* sering digunakan sebagai tombol sortir dalam laporan, kunci alternatif merupakan kunci kandidat yang tidak digunakan sebagai kunci utama.

e. *Foreign Key*

Foreign key adalah merupakan atribut yang melengkapi hubungan yang menentukan induk.[12]

2.2.7 Pengembangan Sistem

Untuk melaksanakan langkah-langkah pengembangan sistem sesuai dengan metodologi pengembangan sistem terstruktur, diperlukan alat dan teknik untuk mengimplementasikannya. Alat yang digunakan dalam perancangan sistem umumnya berupa deskripsi penelitian:

Komponennya adalah sebagai berikut:

1. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data flow diagram adalah jaringan yang menggambarkan sistem otomatis/terkomputerisasi, manualisasi, atau kombinasi keduanya, yang disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan permainan.

Keuntungan dari DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level tertinggi dan kemudian menguraikannya ke level yang lebih rendah (dekomposisi), sedangkan kelemahan dari DFD adalah tidak menunjukkan proses loop, proses keputusan, dan proses perhitungan.



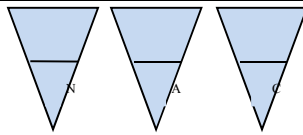


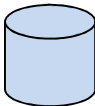

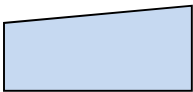


2. Kamus Data /*Data Dicitonary* (DD)



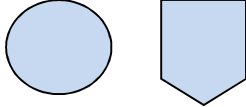
Kamus data adalah katalog data tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data menjelaskan diagram aliran data yang mencakup proses, aliran data, dan gudang data secara lebih rinci. Kamus data dapat digunakan dalam metodologi berorientasi data saat menggambarkan hubungan antar entitas, seperti atribut dari suatu entitas.

3. Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*)

Flowchart atau diagram alir adalah diagram yang menunjukkan aliran dalam suatu program atau prosedur sistem secara logis.

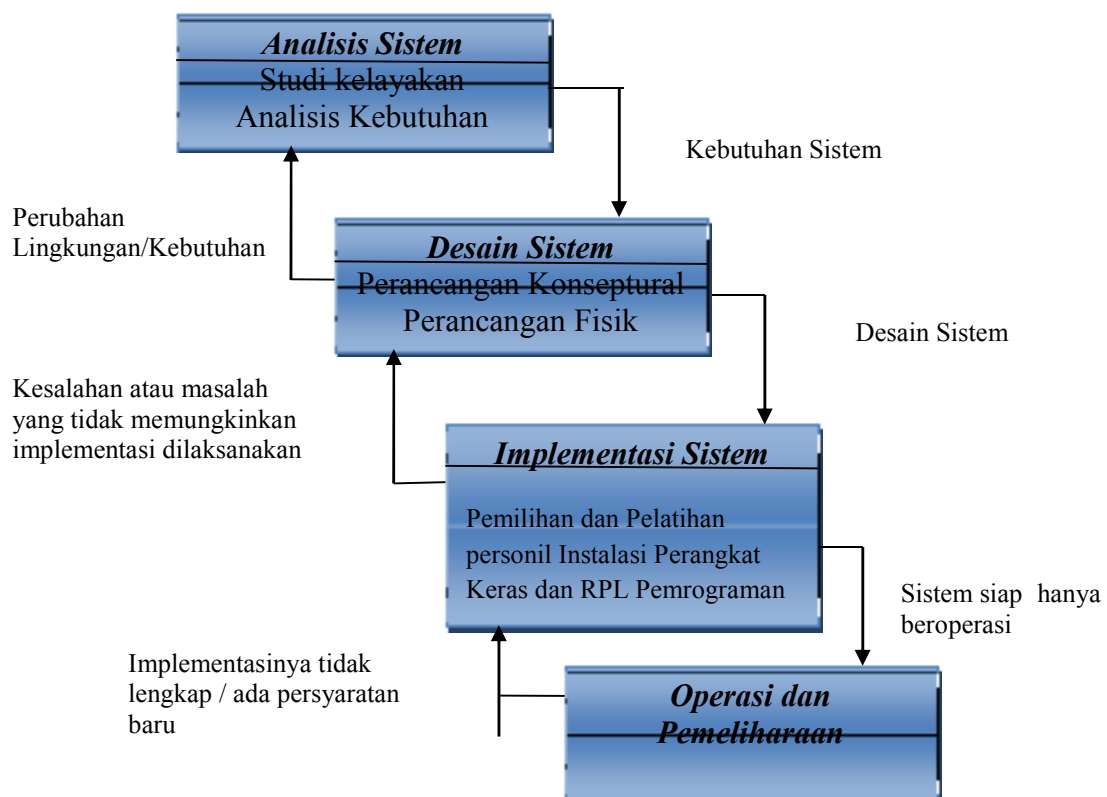
Tabel 2.8 Bagan Alir Sistem

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1	Simbol Dokumen		Tampilkan dokumen input dan output menggunakan proses manual, mekanis, atau komputer.
2	Simbol kegiatan manual		Menunjukkan pekerjaan manual.
3	Simbol Simpanan Offline		Menampilkan file non-komputer yang diarsipkan dalam data numerik, abjad, atau kronologis.
4	Simbol Proses		Memperlihatkan proses aktivitas operasi program komputer.
5	Simbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer.
6	Simbol <i>Harddisk</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>
7	Simbol <i>Diskette</i>		Menunjukkan masuk dan keluar menggunakan floppy disk..
8	Simbol <i>Keyboard</i>		Menampilkan input menggunakan keyboard on-line.
9	Simbol <i>Display</i>		Menunjukkan input yang digunakan oleh monitor.
10	Simbol hubungan komunikasi		Menunjukkan proses pengiriman data melalui saluran komunikasi.

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
11	Simbol garis alir		Menunjukkan aliran proses.
12	Simbol Penjelasan		Menampilkan penjelasan tentang suatu proses.
13	Simbol Penghubung		Memperlihatkan tautan ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain

Sumber: H. Jogiyanto (2005)

2.2.7.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

2.2.8 Analisis Sistem

Analisis sistem (*system analysis*) dapat diidentifikasi sebagai rincian seluruh sistem informasi menjadi bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah, peluang, hambatan yang muncul dan kebutuhan yang diharapkan sehingga perbaikan dapat diusulkan.

Fase analisis adalah fase kritis dan sangat penting karena kesalahan dalam fase ini juga akan menyebabkan kesalahan pada fase berikutnya. Tahap analisis sistem meliputi studi kelayakan dan analisis kebutuhan.

a) Studi Kelayakan

Studi kelayakan digunakan untuk menentukan probabilitas keberhasilan solusi yang diusulkan. Tahap ini bermanfaat untuk menjamin bahwa solusi yang diusulkan dapat dicapai dengan sumber daya dan untuk mempertimbangkan keterbatasan yang dihadapi perusahaan dan dampaknya terhadap lingkungan. Tugas yang termasuk dalam studi kelayakan meliputi:

1. Menentukan masalah dan peluang untuk sistem.
2. Menetapkan tujuan umum baru dari sistem
3. Pengindentifikasian para pemakai sistem
4. Menciptakan ruang lingkup sistem.

Selanjutnya, selama fase studi kelayakan, sistem analisis juga melakukan tugas-tugas seperti berikut:

1. Mengusulkan perangkat lunak dan peralatan untuk sistem baru.
2. Melakukan analisis untuk membuat atau membeli aplikasi
3. Melakukan analisis biaya / manfaat
4. Penilaian resiko proyek
5. Memberikan rekomendasi untuk melanjutkan atau menghentikan proyek.

Studi kelayakan diukur dengan memperhatikan aspek teknologi, ekonomi, faktor organisasi, dan kendala hukum, etika, dan lainnya.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis persyaratan 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 membuat pengaturan antara pengembang, pengguna, yang akan menggunakan sistem, manajemen, dan mitra lainnya (misalnya, auditor internal).

Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan output yang akan dihasilkan oleh sistem, input yang dibutuhkan oleh sistem, tujuan proses yang digunakan untuk memproses input input, volume data yang akan diproses oleh sistem, jumlah pengguna dan kategori pengguna dan kontrol sistem.

Pada fase analisis sistem ada langkah-langkah dasar yang perlu dilakukan oleh analis sistem, sebagai berikut:

1. *Identifikasi* (identifikasi masalah)
2. *Memahami* (memahami pengoperasian sistem yang ada).
3. *Menganalisis* (menganalisis sistem tanpa laporan).
4. *Re port* (membuat laporan hasil analisis).

2.2.9 Desain Sistem

Setelah fase analisis sistem selesai, analis sistem memiliki ide yang jelas tentang apa yang perlu dilakukan. Waktunya telah tiba bagi analis sistem untuk berpikir tentang bagaimana membentuk sistem. Fase ini disebut pemodelan sistem (pemodelan sistem). [7]

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

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

Dari definisi diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa desain sistem adalah tahapan berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan dengan menyatukan beberapa elemen terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh untuk memperjelas bentuk sebuah sistem.

2.2.9.1 Perancangan Konseptual

Desain konseptual sering disebut sebagai desain logis. Dalam rencana ini, kebutuhan pengguna dan solusi dari masalah yang diidentifikasi selama fase analisis sistem dibuat untuk diimplementasikan. Ada tiga langkah penting yang diambil dalam desain konseptual, yaitu evaluasi model alternatif, persiapan spesifikasi desain dan penyusunan laporan konseptual dari sistem desain.

2.2.9.2 Perancangan Fisik

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

Beberapa hasil akhir setelah selesainya fase desain fisik:

a) Rancangan Keluaran.

Desain ujian dalam bentuk laporan dan tata letak dokumen

b) Rancangan Masukan

Desain input adalah templat layar untuk memasukkan data.

c) Rancangan Antarmuka Pemakai dan Sistem.

Desain ini berupa pemodelan interaksi antara pengguna dan sistem, misalnya dalam bentuk menu, ikon dan lain-lain.

d) Rancangan *platform*

Desain ini adalah desain yang menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan.

Rancangan Basis Data

Desain ini berupa sketsa basis data termasuk definisi kapasitas masing-masing.

f) Rancangan Modul

Desain ini dalam bentuk model program yang dilengkapi dengan algoritma (bagaimana modul / program bekerja)

g) Dokumentasi

Dokumentasi bentuk pada tahap desain fisik.

h) Rencana Pengujian

Bentuk rencana yang digunakan untuk menguji sistem.

i) Rencana Konversi

Formulir adalah rencana untuk menerapkan sistem baru ke sistem lama.

2.2.10 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan untuk meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Pada tahapan ini terdapat banyak aktifitas yang dilakukan, yaitu :

1. Pemograman dan pengetesan program

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

2. Instalasi perangkat keras dan lunak

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

3. Pelatihan kepada pemakai

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

4. Pembuatan dokumentasi

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

2.2.11 Operasi dan Pemeliharaan

Setelah sistem yang sepenuhnya operasional menggantikan sistem sebelumnya, sistem memasuki tahap operasi dan pemeliharaan. Divisi pemeliharaan perangkat lunak dibagi menjadi 3 jenis, masing-masing:

a. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan yang sempurna bertujuan untuk memperbaiki sistem lama sebagai respons terhadap perubahan kebutuhan pengguna dan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem dan meningkatkan dokumentasi.

b. Pemeliharaan Adaftif

Pemeliharaan adaptif dalam bentuk perubahan aplikasi untuk beradaptasi dengan lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak.

c. Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan korektif dalam bentuk koreksi kesalahan yang ditemukan dalam sistem selama operasi.

2.2.12 Pengujian Sistem

2.2.12.1 *White Box*

Pengujian *white box* adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan detail desain, menggunakan struktur kontrol desain program secara prosedural untuk membagi pengujian menjadi beberapa test case. Sekilas dapat disimpulkan bahwa pengujian kotak putih adalah panduan untuk mendapatkan program yang 100% akurat.

Pengujian didasarkan pada bagaimana perangkat lunak menghasilkan output dari input. Tes ini didasarkan pada kode program.

Juga disebut pengujian struktural atau kotak kaca

Teknik pengujian:

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

Jika nilai yang terkait adalah 1, jika bukan nilai nol.

Dalam tes ini hasilnya akan diambil:

- Kemungkinan kode sumber yang dieksekusi
 - Waktu yang dibutuhkan
 - Memori yang digunakan
 - Sumber daya yang digunakan
2. **Basic path**, yaitu mengukur kompleksitas kode program dan menentukan jalur yang akan dieksekusi.

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

Pengujian jalan dasar adalah teknik pengujian kotak putih yang diusulkan oleh Tom McCabe. Metode ini memungkinkan perancang kasus uji untuk mengambil ukuran kompleksitas logis dari pemodelan prosedural dan menggunakan ukuran ini sebagai panduan untuk mendefinisikan set dasar jalur kerja. Kasus uji yang diperoleh digunakan untuk bekerja dalam kelompok inti yang menjamin pelaksanaan setiap perintah setidaknya satu kali selama percobaan.

3. **Data flow testing**,
untuk mendeteksi penyalahgunaan data dalam suatu program.

4. **Cyclomatic Complexity**

Cyclomatic Complexity adalah sistem pengukuran yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program. Dalam Pengujian Jalan Dasar, hasil kompleksitas siklomatik digunakan untuk menentukan jumlah jalur independen. Jalur independen adalah keadaan dalam program yang menghubungkan simpul awal ke simpul akhir.

terdapat 2 persamaan yang digunakan, yaitu;

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

Keterangan:

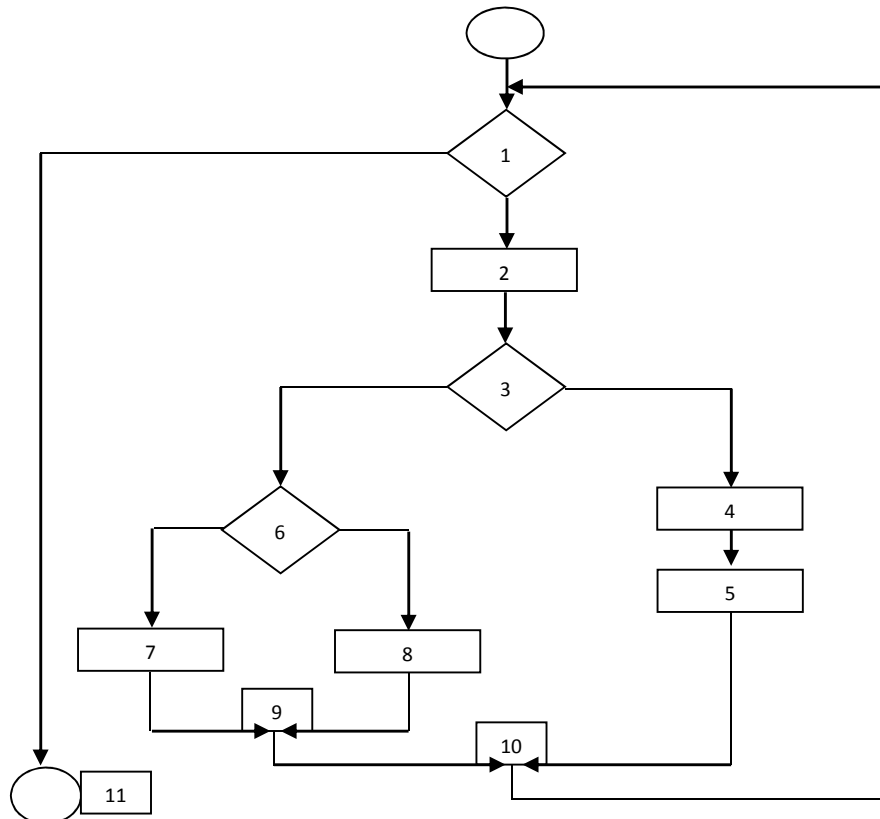
$V(G)$ = *cyclomatic complexity* untuk *flow graph* G

E = Jumlah *edge* (panah)

N = Jumlah *node* (lingkaran)

P =Jumlah *predicate* node

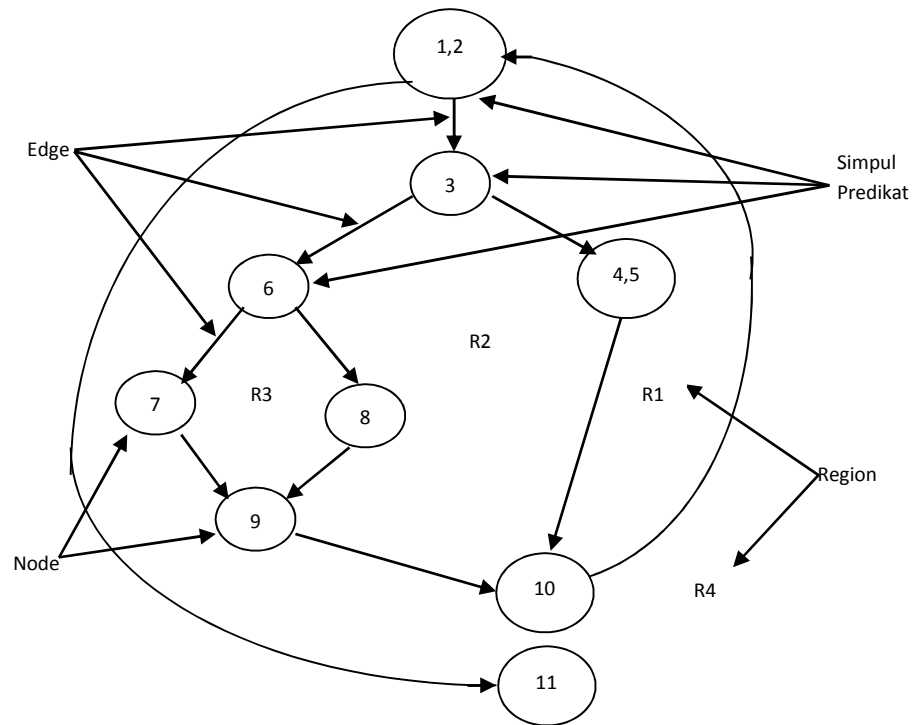
Sebelum menghitung nilai Kompleksitas Siklomatik, diterjemahkan langsung ke dalam prosedur prosedural, ke dalam bagan alir, maka dibuat bagan alir, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 2.5 Contoh bagian alir

Lembar alir digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan untuk menggambar bagan alir, harus memperhatikan representasi model prosedural dalam grafik. Pada gambar di bawah ini, grafik aliran memplot grafik aliran ke grafik aliran yang sesuai (dengan asumsi tidak ada kondisi gabungan yang terlibat dalam keputusan diagram aliran berlian). Lingkaran lingkaran, yang disebut node aliran grafis, mewakili satu atau lebih pernyataan prosedural. Proses pemesanan dan kotak keputusan pertama dapat membuat simpul. Panah ini, yang disebut ujung atau tautan, mewakili aliran kontrol dan analog dengan aliran panah. Tepi harus berhenti

pada suatu simpul bahkan jika simpul tersebut tidak menyajikan pernyataan prosedural [13].



Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir

Keterangan :

- Node adalah lingkaran yang mewakili satu atau lebih deklarasi prosedural.
- Edge adalah panah di diagram alir.
- Region adalah daerah yang berbatasan dengan tepi dan simpul.
- Node adalah node atau node yang berisi kondisi yang ditandai oleh dua sisi atau lebih yang berasal darinya.

Dari gambar *flowgraph* diatas didapat :

Path 1=1-11

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

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

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

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

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

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

$$V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.2}$$

Dimana :

E =jumlah *edge* pada grafik alir

N =jumlah *node* pada grafik alir

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

$$V(G) = P + 1 \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.3}$$

Dimana P = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari gambar diatas dapat dihitung *cyclomatic complexity* :

1. Flowgraph mempunyai 4 region
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$
3. $V(G) = 3 \text{ Predicate} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

2.2.12.2 Black Box

Black box pengujian adalah tes yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil pelaksanaan melalui data uji dan kontrol perangkat lunak fungsional. Jadi analog ketika kita melihat kotak hitam, kit hanya bisa melihat penampilan luarnya, tanpa mengetahui apa yang tersembunyi di balik bungkus hitam. Seperti menguji kotak hitam, mengevaluasi hanya dari luar (*interface-nya*), fungsinya. Untuk mengetahui apa yang sebenarnya terjadi dalam proses detail (hanya mengetahui *input* dan *output*).

Metode pengujian dapat diterapkan untuk semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan. Biasanya terdiri dari

Sebagian besar, jika tidak semua, tes berada pada tingkat yang lebih tinggi, tetapi tes unit juga berlaku. [13]

Pengujian pada *Black Box* berusaha menemukan kesalahan seperti:

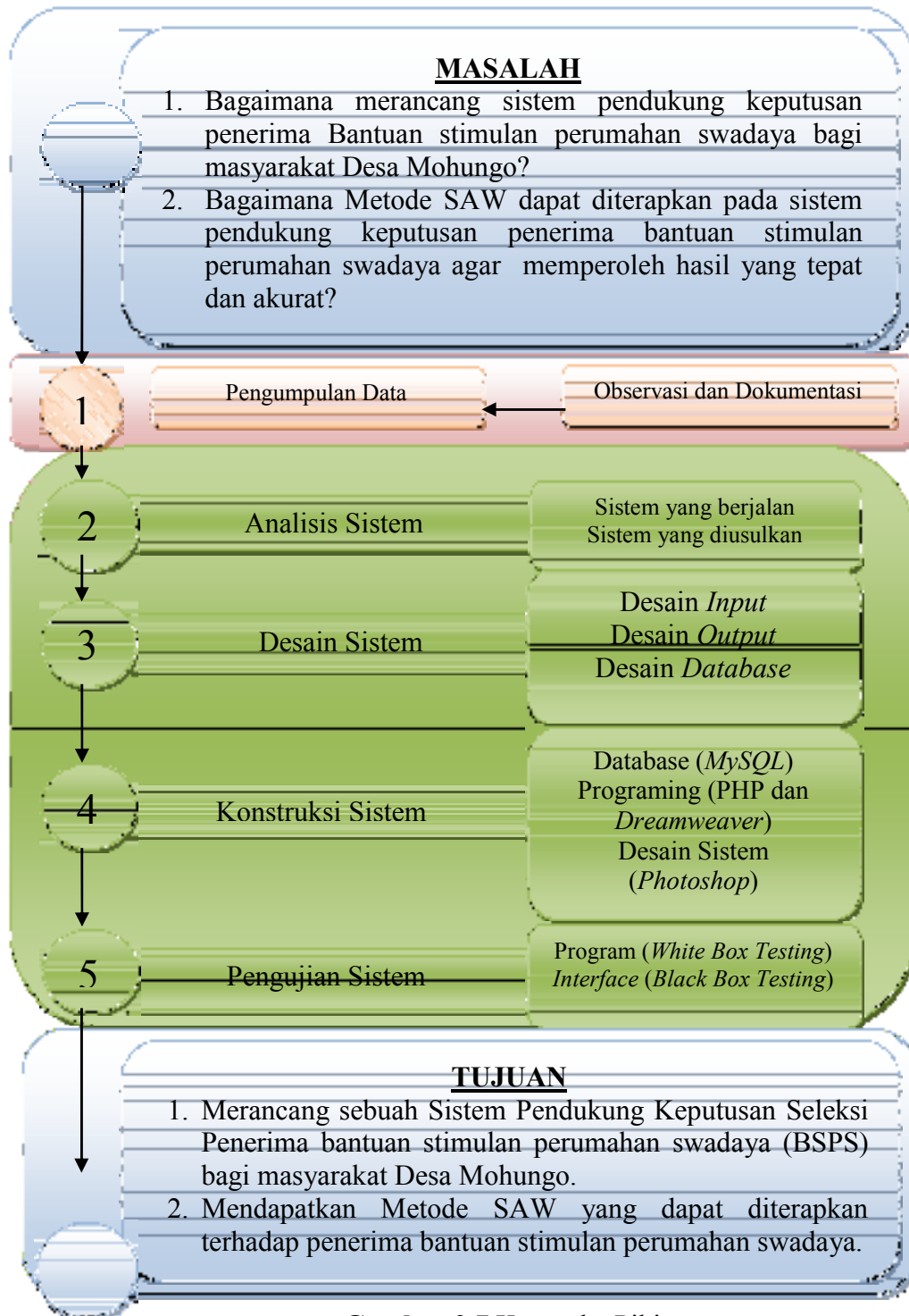
- Fungsi salah atau hilang
- Kesalahan antarmuka
- Kesalahan dalam struktur atau akses ke data eksternal dalam database.
- Kesalahan kinerja
- Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.2.13 Perangkat Lunak Pendukung

Beberapa program pendukung yang digunakan oleh penulis untuk membangun sistem ini adalah beberapa di antaranya digunakan untuk membangun situs web *PHP*, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basis data, *Dreamweaver* dan *Photoshop* untuk desain web.

1. *PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)*
2. *MySQL*
3. *Adobe Dreamweaver*
4. *Adobe Photoshop*

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 ini adalah penelitian deskriptif yaitu jenis penelitian yang menggambarkan situasi yang sedang berkembang sementara pada saat penelitian dilakukan, dan merancang sistem pendukung keputusan berdasarkan data yang tersedia.
2. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi kasus.
3. Subjek penelitian ini adalah penentuan prioritas penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya menggunakan Sistem pendukung keputusan.
4. Objek dari penelitian ini adalah penentuan prioritas penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya.
5. Penelitian ini di lakukan selama kurang lebih dari 6 bulan terhitung pada Agustus 2019 sampai dengan januari 2020.
6. Lokasi penelitian ini di lakukan di Desa Mohungo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo.

3.2 Pengumpulan Data

Data primer dalam penelitian ini konsisten dengan pengamatan lapangan, sedangkan data sekunder dalam penelitian ini mengumpulkan data atau informasi dengan membaca berbagai referensi, seperti hasil penelitian sebelumnya, buku teks, majalah internet terkait yang berkaitan dengan informasi dan sistem pendukung keputusan yang secara khusus menangani algoritma berbasis web.

Pada penelitian ini digunakan beberapa cara untuk mengumpulkan data di antaranya :

1. Observasi

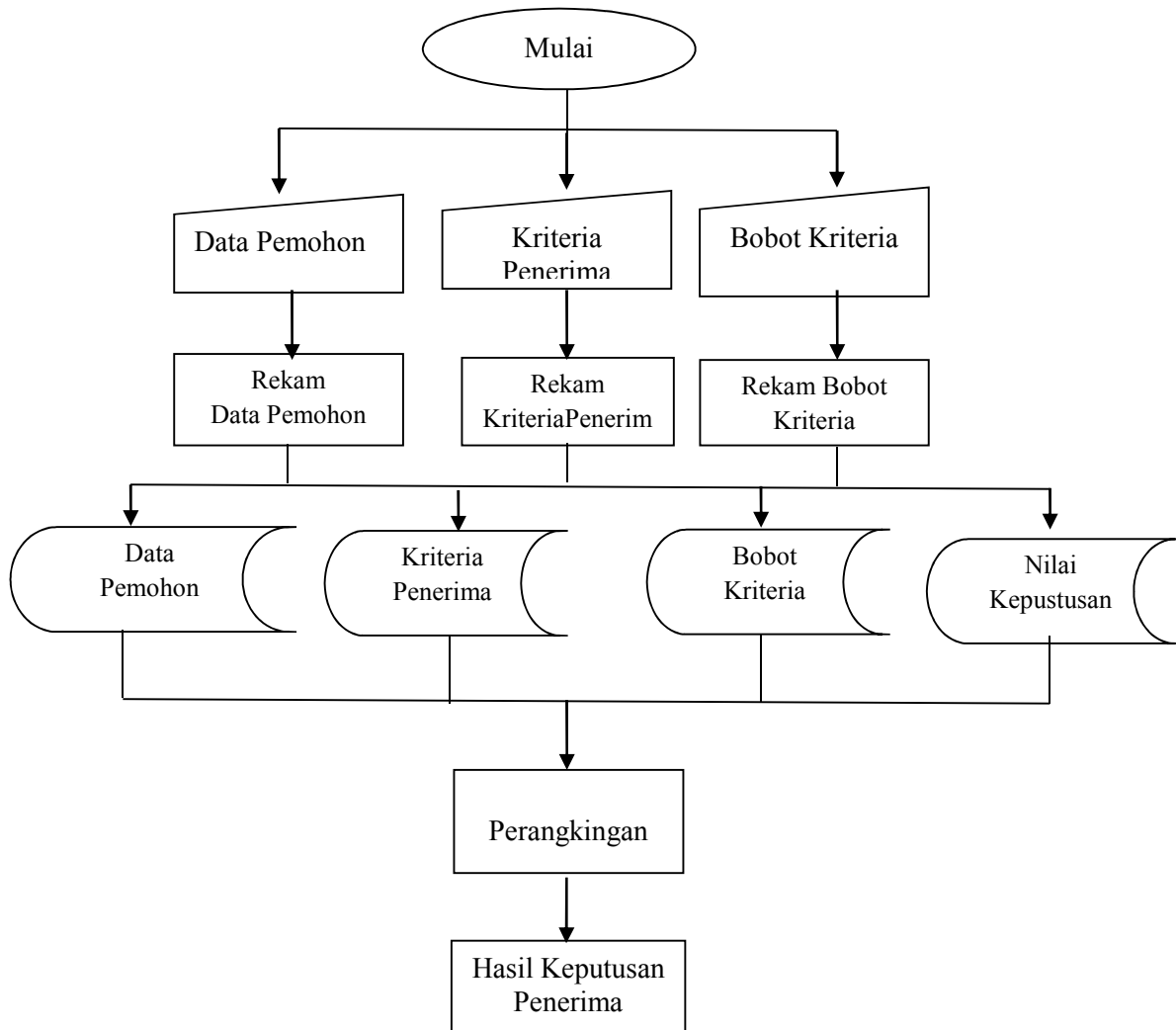
Ini adalah penelitian atau teknik pengumpulan data yang cukup efektif untuk dipelajari dan diamati secara langsung dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) di Kantor Desa Mohungo

2. Wawancara

Dilakukan dengan pihak-pihak terkait, masing-masing pihak bertanggung jawab atas pemilihan penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) sebagai objek penelitian untuk mendapatkan informasi tentang pemilihan penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS).

3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang di usulkan dapat digambarkan menggunakan Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima BSPS pada Gambar 3.1 berikut ini. :



Gmabar 3.1 Sistem yang di usulkan

3.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan metode yang dijelaskan dalam bentuk:

- a) Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD

Diagram konteks adalah 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.

Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

- b) Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD
Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur.
- c) Diagram arus data level 0,1, menggunakan alat bantu DFD
Diagram Nol (diagram level-1) : merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram konteks ke diagram Nol. Di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.
- d) Kamus Data
Kamus data adalah penjelasan tertulis dari data yang ada di database. Kamus data pertama berdasarkan kamus dokumen disimpan dalam format cetak yang merekam semua penjelasan data dalam bentuk cetakan.

3.3.2 Desain Sistem

Pada Desain ini dilakukan dengan memodelkan sistem, yaitu desain *output*, desain *input* dan desain *database*,

- a) Desain *Output*
Dalam desain ini, model produksi bersifat umum dan terperinci, yaitu data keluaran dari penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS)
- b) Desain *Input*
Pada titik ini, model input dilakukan secara umum dan rinci, masing-masing perancangan data input penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya, desain update data penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya, dan juga tambah data akun.

c) *Desain Database*

Pada tahap ini model database bertujuan untuk menentukan konten atau struktur dari setiap file yang diidentifikasi dalam model keseluruhan.

3.3.3 Pengujian 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 bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *Cyclomatic* (CC). apabila $independen\ path = V(G) = (CC) = Region$, dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

b) *Black Box Testing*

Selanjutnya software diuji pula dengan metode *black box testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya : (1) fungsi fungsi yang salah atau hilang; (2) kesalahan *interface*; (3) kesalahan dalam struktur data atau akses basis data *eksternal*; (4) kesalahan performa; (5) kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan – kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen – komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

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

Sistem pendukung keputusan penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) pada masyarakat kurang mampu sebagai berikut :

- Kepala dusun melaporkan hasil pendataan kepada kaur pemerintahan
- Selanjutnya di adakan musyawarah bersama dengan kepala desa, setiap kepala dusun dan perwakilan dari masyarakat untuk menentukan penerima bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) pada masyarakat kurang mampu
- Kepala desa meneruskan laporan kepada Camat
- Hasil laporan yang telah disetujui oleh camat kemuudian di kembalikan kepada kepala desa untuk ditindak lanjuti
- Data penerima bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) pada masyarakat kurang mampu di berikan kepada kaur pemerintahan
- Selanjutnya kaur pemerintahan menyerahkan proses pembagian kepada masing-masing kepala dusun
- Masing-masing kepala dusun membagikan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) pada masyarakat kurang mampu sesuai data hasil musyawarah.

DAFTAR PENERIMA BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN SWADAYA (BSPS) TAHUN ANGGARAN 2019
DESA MOHUMGO KECAMATAN TILAMUTA KABUPATEN BOLEMO PROVIINSI GORONTALO

NO	NAMA	ALAMAT/ DUSUN	J.K	JUMLAH TANGGUN AN	PEKERJAAN	PENGHASILAN	KONDISI DINDING RUMAH	KONDISI LANTAI RUMAH	PEMILIK RUMAH
1	ISRA PONGONU	DUSUN IV	P	3 ORANG	PENGANGGURAN	Rp 500.000.00	TEMBOK TPRILEX	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
2	NEKSIN KARIM	DUSUN III	P	2 ORANG	BURUH	Rp 500.000.00	TEMBOK TRIPLEKS	LANTAI TANAH	MILIK SENDIRI
3	ASRIN DODE	DUSUN III	L	4 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
4	DJONI BAKIO	DUSUN III	L	3 ORANG	PENGANGGURAN	Rp 500.000.00	TEMBOK TPRILEX	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
5	SUPLIYANTO YANDJITALA	DUSUN III	L	3 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK BAMBU	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
6	UNU MODAMBA	DUSUN III	L	3 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
7	ISHAM ABDINA	DUSUN III	L	2 ORANG	BURUH	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
8	ISPAN ASABI	DUSUN III	L	3 ORANG	WIRASWASTA	Rp 750.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
9	FIFIN MANTALI	DUSUN I	P	2 ORANG	BURUH	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
10	YANTI AMBO	DUSUN IV	P	4 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
11	ELIS WINARSI	DUSUN I	P	2 ORANG	BURUH	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
12	LIAN MAKUTA	DUSUN III	P	2 ORANG	BURUH	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
13	MARFEL LATUDI	DUSUN III	P	3 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
14	ASTIANTI ANWAR	DUSUN III	P	3 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK TRIPLEX	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
15	RIDJI LATIF	DUSUN III	L	3 ORANG	WIRASWASTA	Rp 750.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
16	AZLAN TULOLI	DUSUN III	L	3 ORANG	WIRASWASTA	Rp 750.000.00	TEMBOK	LANTAI COR	MILIK SENDIRI

							PAPAN		
17	SAFRUDIN LATIF	DUSUN III	L	5 ORANG	WIRASWASTA	Rp 800.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
18	ROLIN YALINI	DUSUN III	L	4 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK BAMBU	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
19	DJATI ANWAR	DUSUN III	P	2 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
20	ARIFIN LAMUSU	DUSUN II	L	5 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK BAMBU	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
21	SANTI HUTUNA	DUSUN IV	P	2 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
22	RANO HASIM	DUSUN IV	L	5 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK BAMBU	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
23	HIRSAN MARHABA	DUSUN I	L	3 ORANG	WIRASWASTA	Rp 750.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
24	SANTI BISAU	DUSUN IV	L	4 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK BAMBU	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
25	OLDI BISAU	DUSUN III	L	4 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK BAMBU	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
26	ASNI ASABI	DUSUN I	P	1 ORANG	BURUH	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
27	MELKI DAUD	DUSUN III	L	4 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK BAMBU	LANTAI TAHNAH	MILIK SENDIRI
28	KARSUM SUKAAN	DUSUN IV	P	2 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
29	ARIFIN POU	DUSUN I	P	2 ORANG	BURUH	Rp 750.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI
30	NAZIRA LAMSUSU	DUSUN II	P	2 ORANG	PETANI	Rp 500.000.00	TEMBOK PAPAN	LANTAI COR	MILIK SENDIRI

4.2 Hasil Permodelan

4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Tabel 4.1 Kriteria Penerima

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
Pemilik Rumah	Milik Sendiri	5
	Mengotrak	4
	Milik Saudara	3
	Milik Orang Tua	2
	Milik Orang Lain	1
Kondisi Dinding Rumah	Dinding Bambu	5
	Dinding Tripleks	4
	Dinding Papan	3
	Dinding Beton	2
	Dinding Keramik	1
Kondisi Lantai Rumah	Lantai Tanah	5
	Lantai Batu	4
	Lantai cor	3
	Lantai Keramik	2
	Lantai Marmer	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
	Pengangguran	5

Pekerjaan	Buruh	4
	Petani	3
	Wiraswasta	2
	PNS	1
Jumlah Tanggungan	>10 Orang	5
	8-10 Orang	4
	6-8 Orang	3
	3-5 Orang	2
	1-2 Orang	1

Tabel 4.2 Bobot

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

Tabel 4.3 Data Alternatif

Nama	Pemilik Rumah	Kondisi Dinding Rumah	Kondisi Lantai Rumah	MBR	Pekerjaan	Jumlah Tanggungan
Asrin Dode	Milik Sendiri	Dinding Papan	Lantai Tanah	<500.000	Petani	4
Djoni Bakio	Milik Sendiri	Dinding Tripleks	Lantai Tanah	<500.000	Pengangguran	3
Isra Pongonu	Milik Sendiri	Dinding Tripleks	Lantai Cor	<500.000	Pengangguran	3
Neksin Karim	Milik Sendiri	Dinding Tripleks	Lantai Tanah	<500.000	Buruh	2

Tabel 4.4 Nilai Kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Asrin Dode	5	3	5	5	2	2
Djoni Bakio	5	4	5	5	2	2
Isra Pongonu	5	4	3	5	4	2
Neksin Kasim	5	3	3	5	4	1

Tabel 4.5 Pembobotan alterantif terhadap kriteria

Bobot	Keterangan
5	(Sangat Rendah)
4	(Rendah)
3	(Cukup)
2	(Tinggi)
1	(Sangat Tinggi)

4.2.2 Perhitungan dengan menggunakan metode SAW

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

1. Normalisasi

$$r_{11} = \frac{5}{\max\{5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{21} = \frac{5}{\max\{5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{31} = \frac{5}{\max\{5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

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

$$r_{12} = \frac{3}{\max\{3;4;4;3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{22} = \frac{4}{\max\{3;4;4;3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{32} = \frac{4}{\max\{3;4;4;3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{42} = \frac{3}{\max\{3;4;4;3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{13} = \frac{5}{\max\{5;5;3;3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{23} = \frac{5}{\max\{5;5;3;3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{33} = \frac{3}{\max\{5;5;3;3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{43} = \frac{3}{\max\{5;5;3;3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{14} = \frac{5}{\max\{5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{24} = \frac{5}{\max\{5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{34} = \frac{5}{\max\{5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{44} = \frac{5}{\max\{5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{15} = \frac{2}{\max\{2;2;4;4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{25} = \frac{2}{\max\{2;2;4;4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{35} = \frac{4}{\max\{2;2;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{45} = \frac{4}{\max\{2;2;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{16} = \frac{2}{\max\{2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{26} = \frac{2}{\max\{2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{36} = \frac{2}{\max\{2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{46} = \frac{1}{\max\{2;2;2;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

1. Hasil Normalisasi

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

2. Nilai bobot Rangkings

$$W = [5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 0]$$

3. Nilai yang diperoleh

$$\begin{aligned} V1 \text{ (Asrin Dode)} &= (5*1) + (4*0,75) + (3*1) + (2*1) + (1*0,5) + (0*1) \\ &= 13,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 \text{ (Djoni Bakio)} &= (5*1) + (4*1) + (3*1) + (2*1) + (1*0,5) + (0*1) \\ &= 14,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 \text{ (Isra Pongonu)} &= (5*1) + (4*1) + (3*0,6) + (2*1) + (1*1) + (0*1) \\ &= 13,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 \text{ (Neksin Kasim)} &= (5*1) + (4*0,75) + (3*0,6) + (2*1) + (1*1) + (0*0,5) \\ &= 12,8 \end{aligned}$$

4. Hasil Perangkingan

Tabel 4.6 Hasil Perangkingan

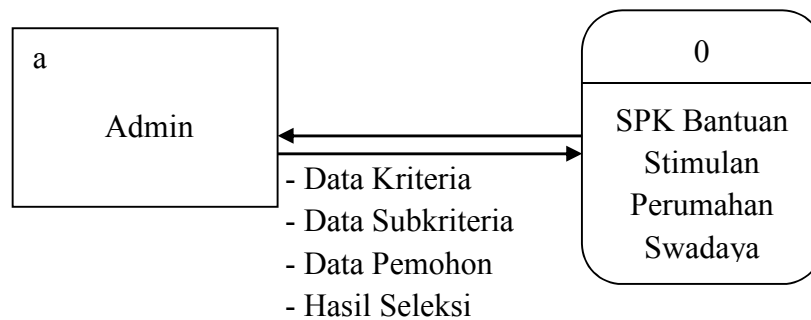
Alternatif	Nama	Rangking	Hasil Akhir
V1	Asrin Dode	3	13,5
V2	Djoni Bakio	1	14,5
V3	Isra Pongonu	2	13,8
V4	Neksin Kasim	4	12,8

Dari perhitungan diatas didapat nilai terbesar ada pada v2, sehingga alternative v2 (Djoni Bakio) adalah terbaik yang direkomendasikan mendapatkan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) pada masyarakat kurang mampu.

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Diagram Konteks

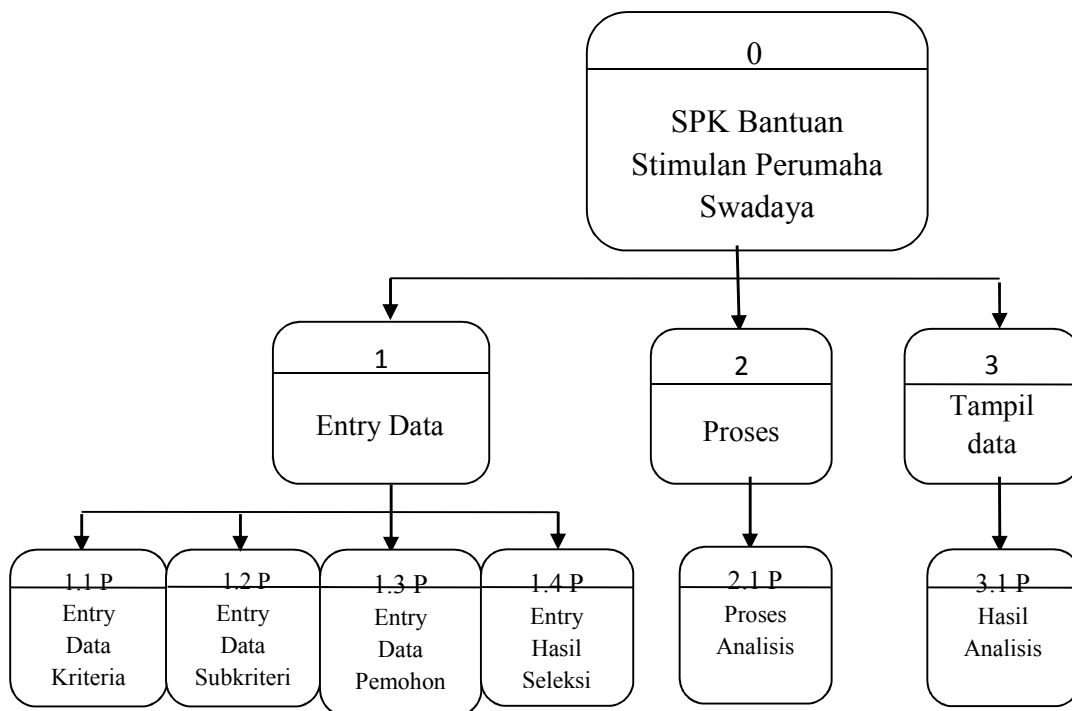
Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri hanya satu entitas yaitu entitas admin. Berikut gambaran system diagram konteks.



Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.3.2 Diagram Berjenjang

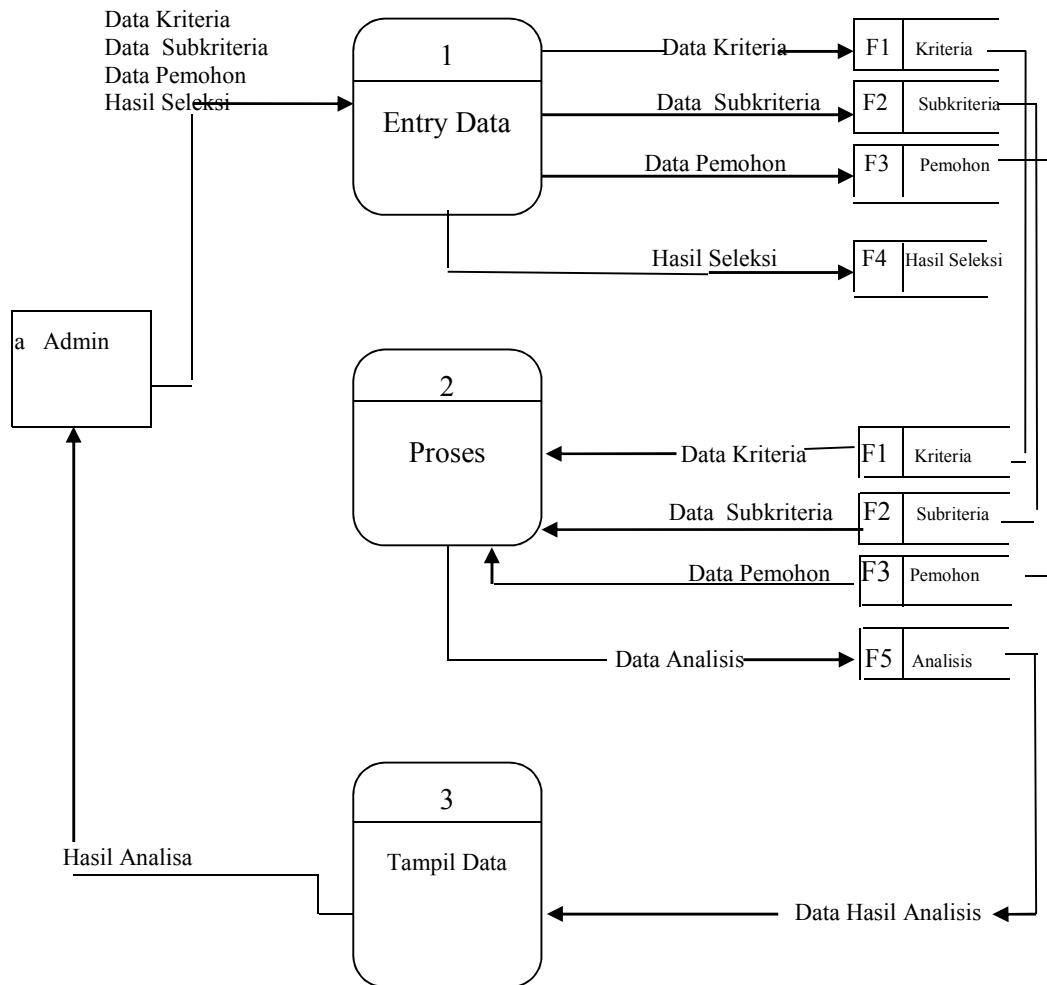
Diagram level dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan tahapan dalam diagram konteks. Tahapan-tahapan ini akan dijelaskan secara terperinci menggunakan Data Flow Diagram (DAD).



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

4.3.3 Diagram Arus Data Diagram Arus Data

4.3.3.1 Diagram Arus Data Level 0

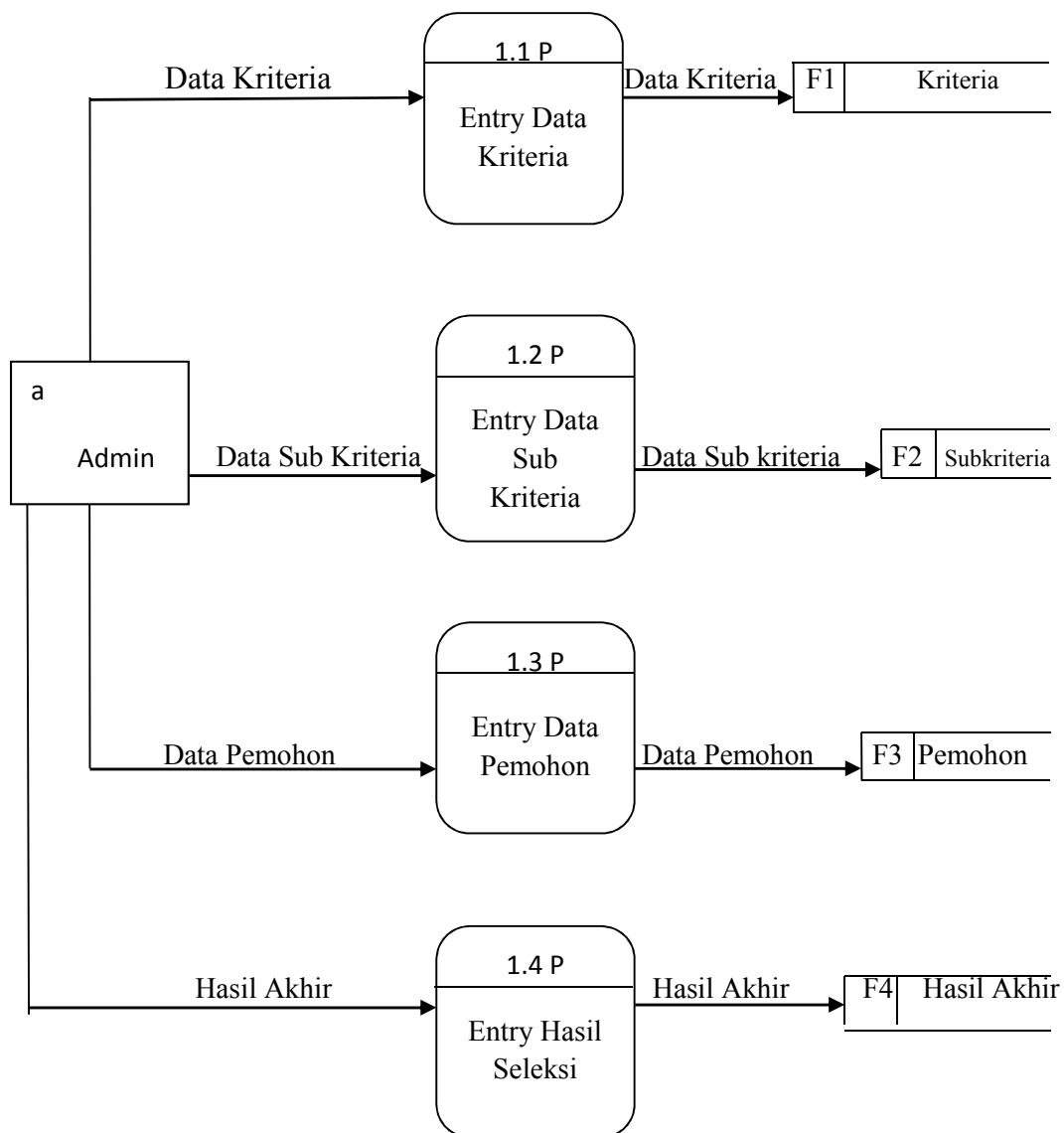


Gambar 4.3 DAD Level 0

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

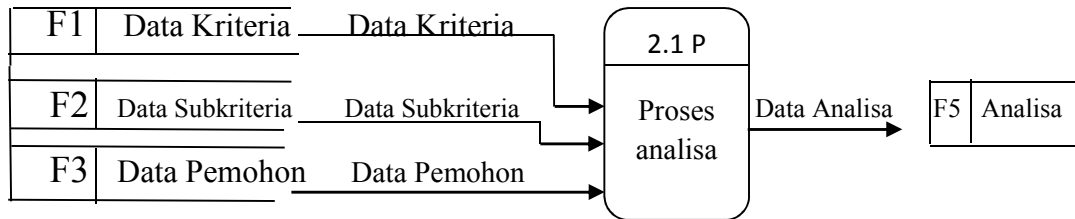
Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1 Proses 1. DAD Level 1 Proses 2, dan DAD Level 1 Proses 3.

4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



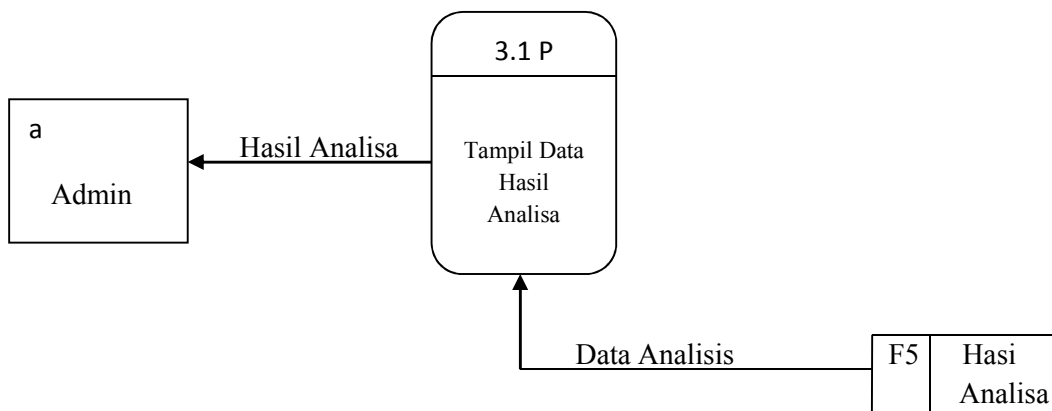
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

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 atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus basis data digunakan untuk menyusun entri, file / basis data dan hasil. Kamus data didasarkan pada aliran data yang mengalir di DAD, di mana ada struktur aliran data yang terperinci.

Tabel 4.7 Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Kriteria				
Nama Arus Data : Data Kriteria			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data-dat Kriteria			Arus Data : a-1-F1-2-	
Periode : Setiap ada penambahan			F5-3, a-1.1.P-F1, F1-	
Data Kriteria (non periodik)			2.1.P-5	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_Kriteria	Int	11	No id Kriteria
2.	No Registrasi	Varchar	10	No. Registrasi Proposal
3.	Atribut	Enum	10	(Benefit/Cost) Atribut kriteria
4.	Bobot	Float		Float

Tabel 4.8 Kamus Data Subkriteria

Kamus Data : Subkriteria				
Nama Arus Data : Data Subkriteria			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data-data Himpunan Kriteria			Arus Data : a-1-F2-2-F5-	
Periode : Setiap ada penambahan data			3, a-1.2.P-F2, F2-2.1.P-	
Himpunan Kriteria (non periodik)			F5	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_Himpunan	Int	11	No id Himpunan
2.	Id_Kriteria	Int	50	No. Id Kriteria
3.	Nama	FLOAT		Nilai/ bobot Himpunan

Tabel 4.9 Kamus Data Pemohon

Kamus Data : Pemohon				
Nama Arus Data : Data Pemohon			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data-data Himpunan Kriteria			Arus Data : a-1-F3-2-F5-	
Periode : Setiap ada penambahan data			3, 1.3.P-F3, F3-2.1.P-F5	
Himpunan (non periodik)				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_Alternatif	Int	11	No id himpunan
2.	Id_kriteria	Int	11	Id Kriteria
3	Id_Alternatif	Varchar	50	Nama Alternatif
4	Alamat	Text		Alamat

Tabel 4.10 Kamus Data Hasil Analisa

Kamus Data : Hasil Analisa				
Nama Arus Data : Data Hasil Akhir			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data-data Hasil Akhir			Arus Data : a-1-F4, a-	
Periode : Setiap ada penambahan data			1.4.P-F4	
Hasil Akhir (non periodik)				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_ alternatif	Int	11	Id alternative
2.	Id_himpunan	Int	11	Id Himpunan

4.3.5 Desain Input Secara Umum

Desain Input Secara Umum

Untuk : Kepala Desa Mohungo Kabupaten. Boalemo

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada kantor Desa Mohungo

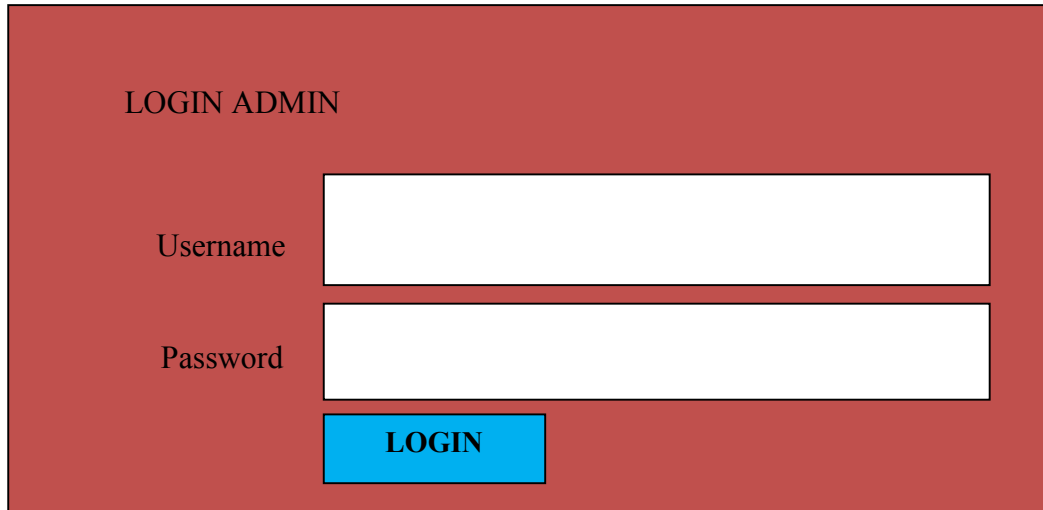
Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.11 Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe file	Periode
CPB1	Data Kriteria	Admin	Indeks	Non Periodik
CPB2	Data SubKriteria	Admin	Indeks	Non Periodik
CPB3	Data Pemohon	Admin	Indeks	Non Periodik
CPB4	Data Seleksi	Admin	Indeks	Non Periodik
CPB5	Data Admin	Admin/Pengguna	Indeks	Non Periodik

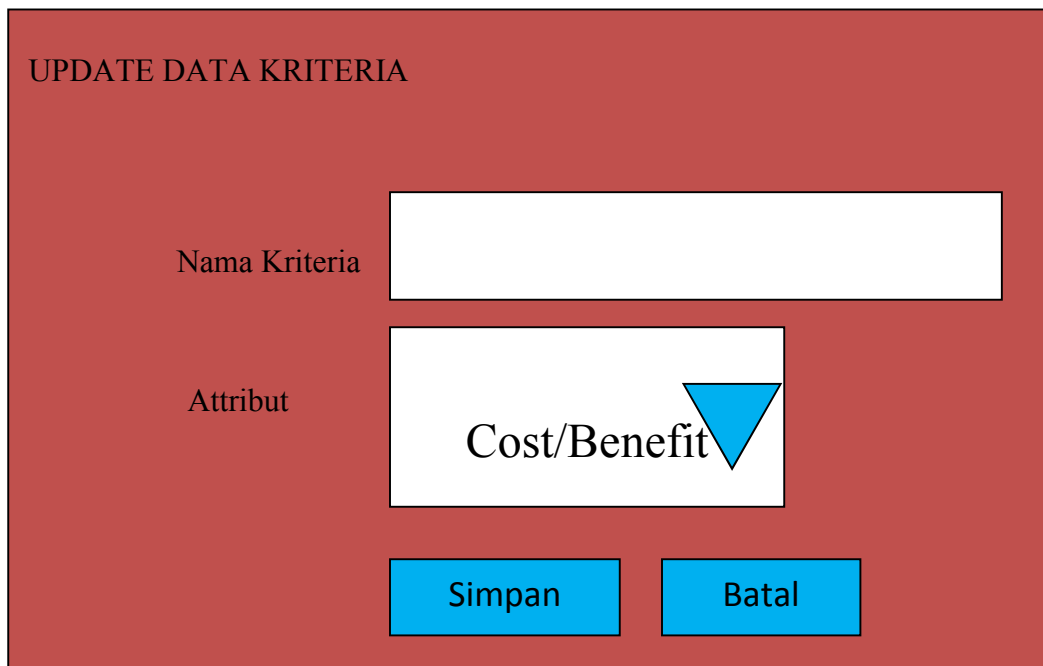
4.3.6 Desain Sistem Secara Terinci

4.3.6.1 Desain Input Terinci



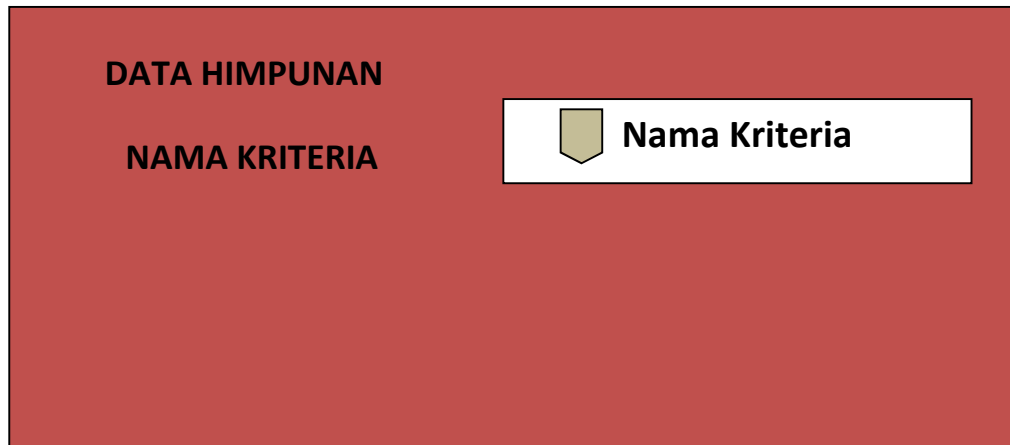
The image shows a login form titled "LOGIN ADMIN" on a red background. It contains two input fields: "Username" and "Password". Below the "Password" field is a blue button labeled "LOGIN".

Gambar 4.7 Desain Input Data Pengguna



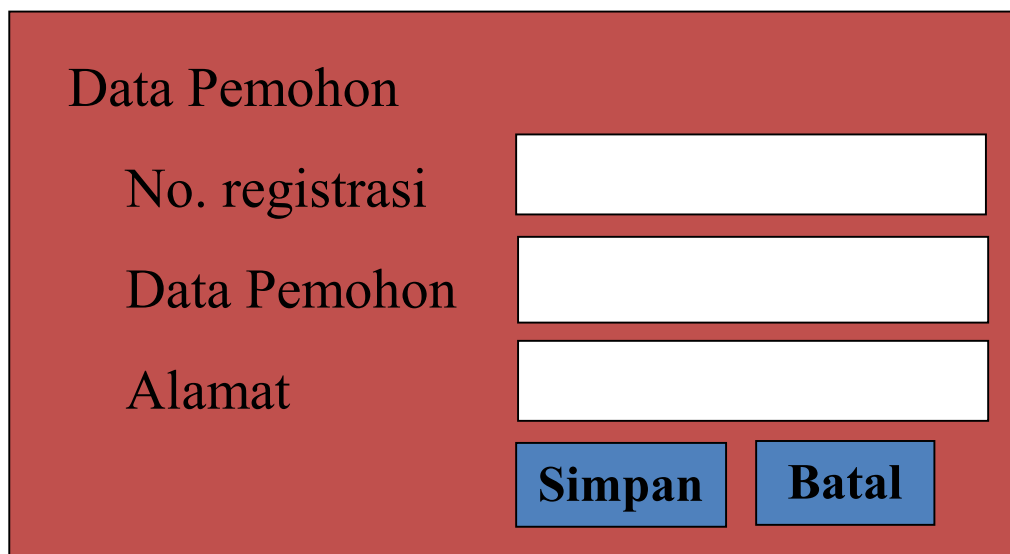
The image shows a form titled "UPDATE DATA KRITERIA" on a red background. It contains two input fields: "Nama Kriteria" and "Attribut". The "Attribut" field has a dropdown menu showing "Cost/Benefit" with a blue downward arrow. Below the "Attribut" field are two blue buttons: "Simpan" and "Batal".

Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria



The image shows a red rectangular form titled "DATA HIMPUNAN". Inside the form, the text "NAMA KRITERIA" is displayed. To the right of this text is a white input field with a small green shield icon on its left side. The text "Nama Kriteria" is written inside this input field.

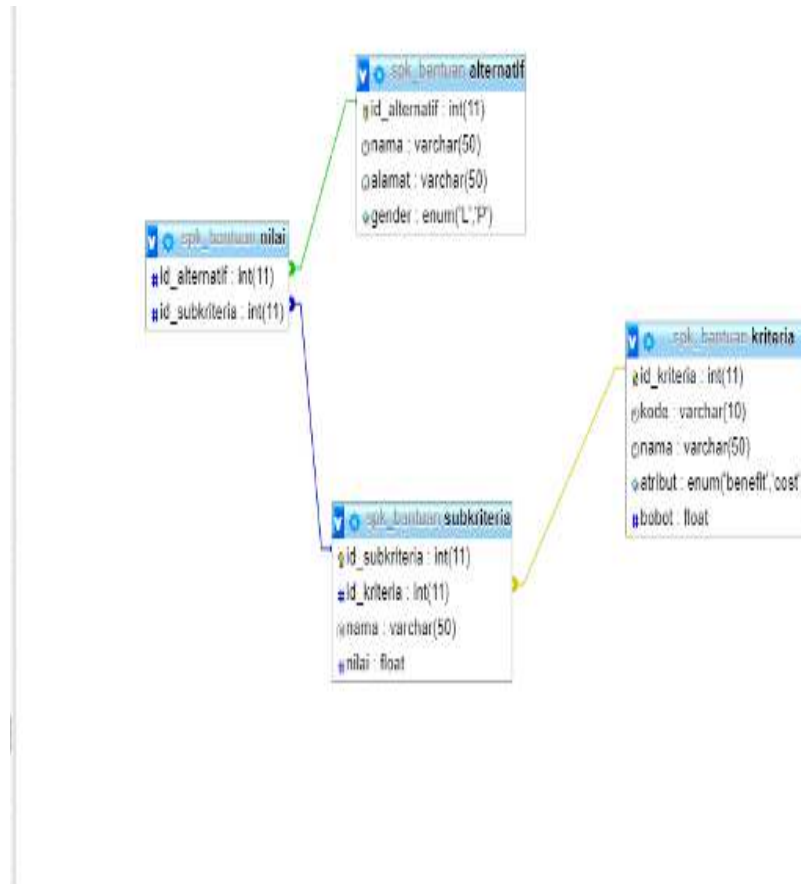
Gambar 4.9 Desain Input Data Bobot Kriteria



The image shows a red rectangular form titled "Data Pemohon". Inside the form, there are three labels: "No. registrasi", "Data Pemohon", and "Alamat". To the right of each label is a white input field. Below the input fields are two blue buttons with black text: "Simpan" and "Batal".

Gambar 4.10 Desain Input Data Pemohon

4.3.7 Desain Relasi Tabel

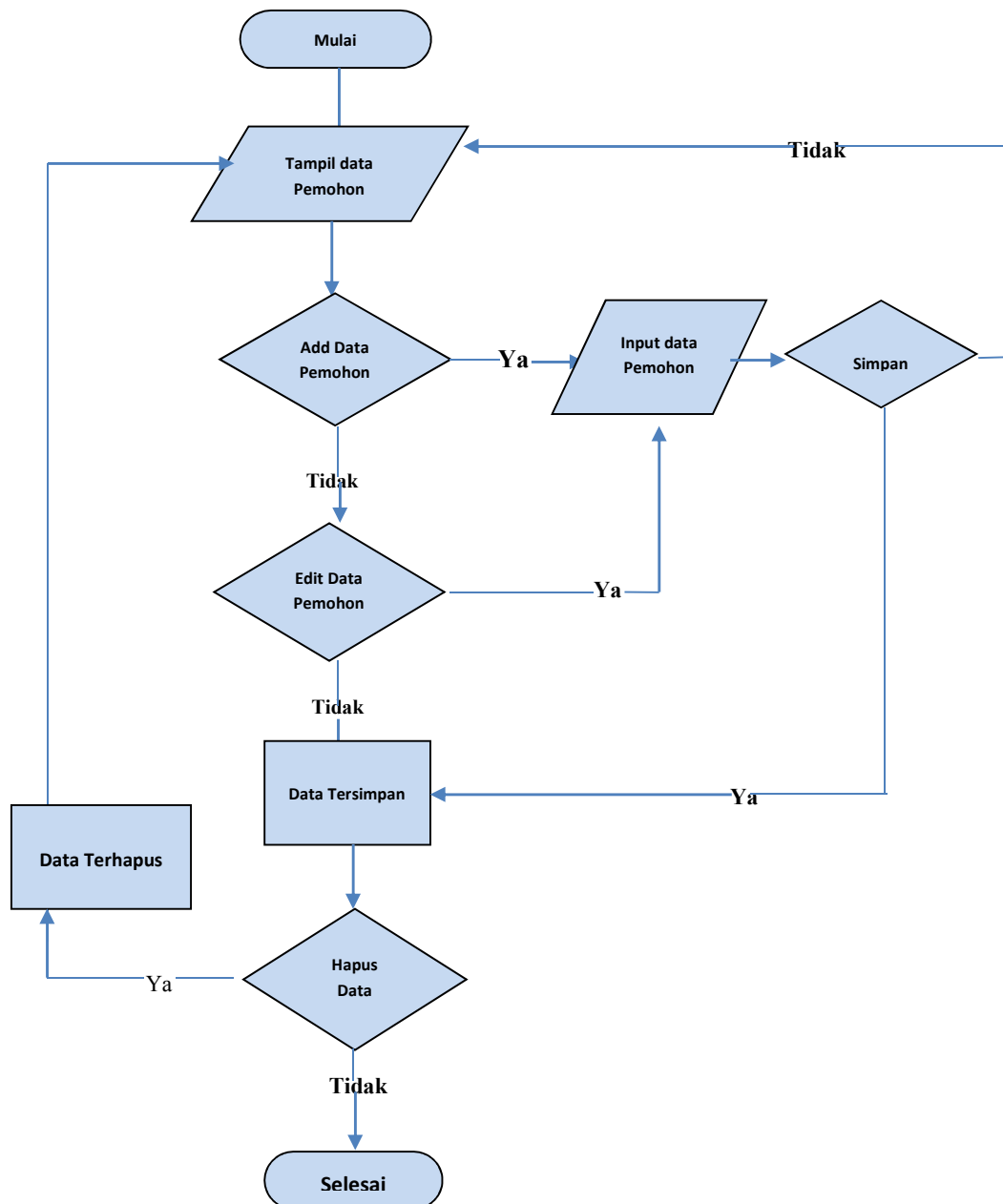


Gambar 4.11 Relasi Tabel

4.3.8 Hasil Pengujian Sistem

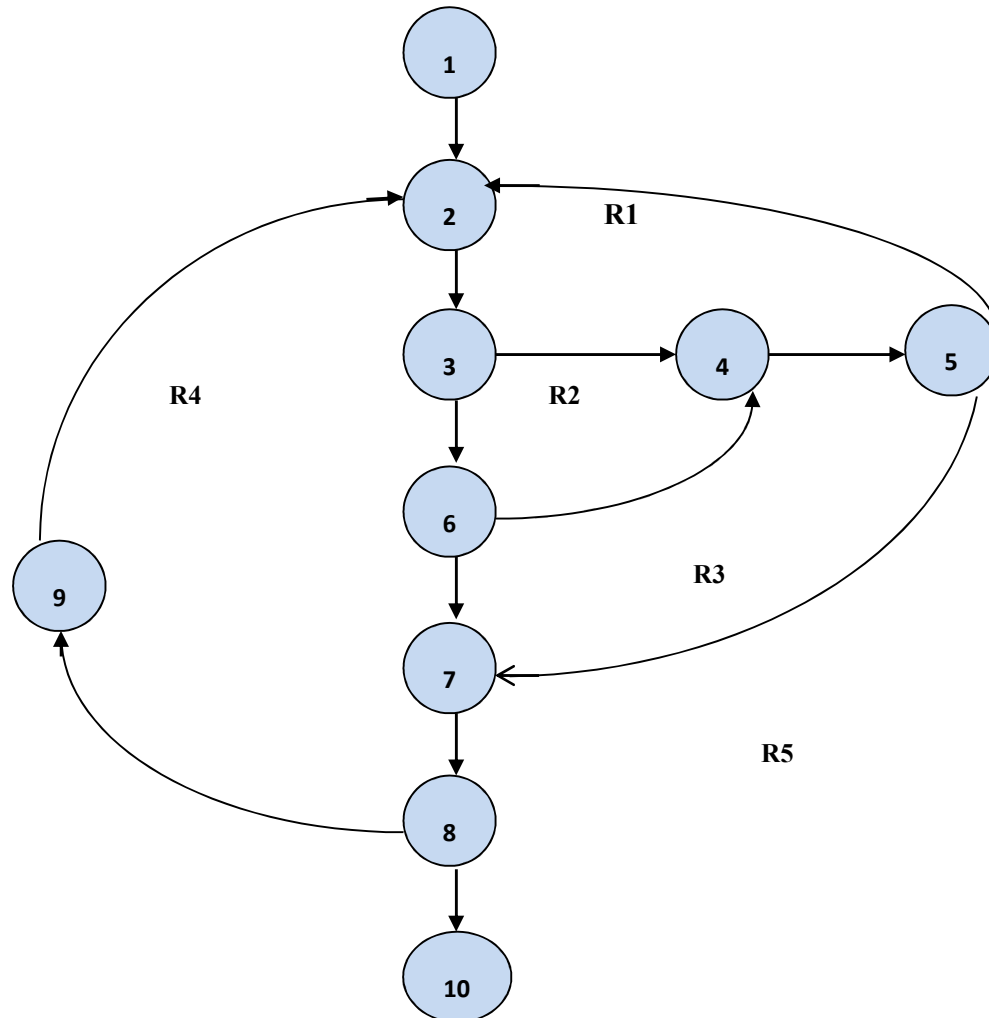
4.3.8.1 Pengujian White Box

Flowchart Form Pemohon



Gambar 4.12 *Flowchart Form Pemohon*

Flowgraph Form Pemohon



Gambar 4.13 Flowgraph Form Pemohon

Menghitung Nilai *Cylomatic Complexity* (CC)

Dimana :

Node(N) = 10

Edge(E) = 13

Predicate Node(P) = 4

Region(R) = 5

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

$$= 13 - 10 + 2$$

$$\text{Cylomatic Complaxity (CC)} = 5$$

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

$$= 4 + 1$$

$$\text{Cylomatic Complaxity (CC)} = 5$$

Basis Path :

Tabel 4.12 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-	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil hapus 	<ul style="list-style-type: none"> - Data terhapus 	OK

	2-3-6-7-8-10	Pemohon - Selesai	- Selesai	
5.	1-2-3-6-7-8-10	- Input Tambah	- Data Pemohon bertambah	OK

Ketika aplikasi dijalankan, tampaknya semua jalur dasar yang dibuat dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan ini mengenai kesesuaian perangkat lunak, sistem ini memenuhi persyaratan.

4.3.8.2 Pengujian Black Box

Tabel 4.13 Pengujian Black Box

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login Administrator	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 kriteria	Menampilkan kriteria	Tampil form pengisian nilai bobot kriteria	sesuai
Data pemohon diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form pemohon	Tampil form pengisian data pemohon	sesuai
Data himpunan kriteria penilaian diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form himpunan kriteria	Tampil form himpunan kriteria penilaian	sesuai
Klik menu penilaian untuk menilai	Menguji proses penilaian	Tampil alternative dan nilai bobot kriteria	sesuai

pemohon			
---------	--	--	--

Ketika aplikasi dijalankan, tampaknya semua tes yang dibuat oleh kotak hitam telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan ini mengenai penerimaan aplikasi, sistem ini memenuhi persyaratan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Model sistem yang dirancang dalam penelitian dijelaskan dalam bentuk sistem fisik dan model logis. Bentuk sistem fisik dijelaskan oleh sistem grafik, dan model logis dijelaskan oleh diagram aliran data (DAD)

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software

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

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

1. Hardware dan Software

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- a. Processor setara Core i3 3.0 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. LAN Card
- f. Dan peralatan I/O Lainnya
- g. Windows XP, Vista atau Windows 7, 8 atau 10
- h. Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka web
- i. Hosting dan Domain

2. Brainware

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

5.2.2 Langkah – Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengetikkan alamat pada tab `address.localhost/saw_Bantuan`

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.1 Tampilan Form Login Admin

Pada layar login ini, pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk mengakses situs web administrator. Jika salah, pesan "Nama pengguna dan kata sandi yang Anda masukkan ditampilkan salah!" Ini mungkin karena nama pengguna dan kata sandi Anda salah, dan coba lagi untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang benar, lalu klik tombol masuk.

5.2.2.2 Tampilan Home Admin



Gambar 5.2 Tampilan Home Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan halaman beranda admin setelah masuk sebagai admin. Ini terdiri dari menu di bagian atas halaman pertama, data Kriteria, Asosiasi Kriteria, data Pemohon, hasil Seleksi, Ubah kata sandi dan Tutup sesi.

5.2.2.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria

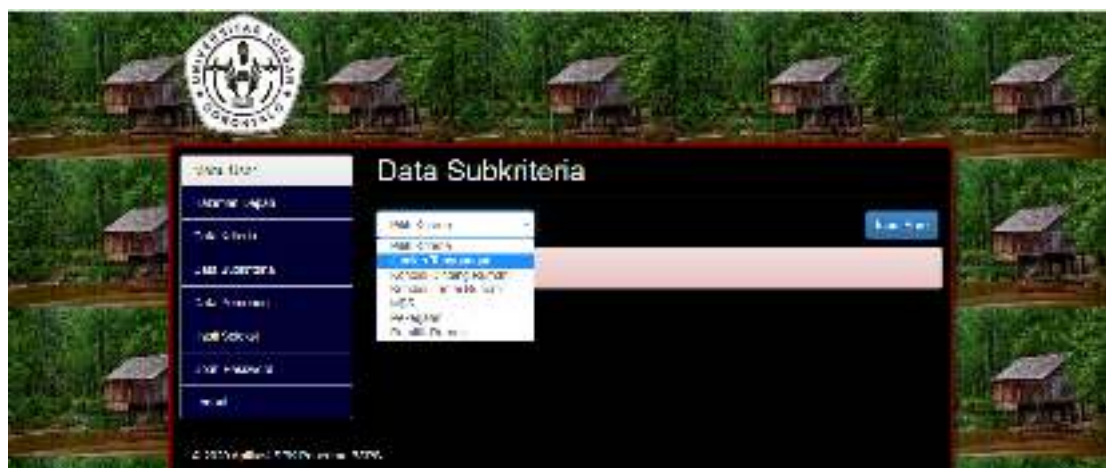


NO	KODE	NAMA KRITERIA	ATRIBUT	NILAI	TAMBAH	HAPUS
1	KPD-1	Kriteria 1	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
2	KPD-2	Kriteria 2	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
3	KPD-3	Kriteria 3	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
4	KPD-4	Kriteria 4	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
5	KPD-5	Kriteria 5	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
6	KPD-6	Kriteria 6	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS

Gambar 5.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria

Halaman ini digunakan untuk melihat data kriteria evaluasi, data kriteria evaluasi yang muncul, yaitu Nama Kriteria dan Atribut. Untuk menambahkan data baru untuk kriteria evaluasi, klik Tambahkan Kriteria. Untuk mengubah data, pilih tombol Edit dan untuk menghapus, pilih Hapus.

5.2.2.4 Tampilan Halaman View Data Subkriteria



NO	KODE	NAMA SUBKRITERIA	ATRIBUT	NILAI	TAMBAH	HAPUS
1	KPD-1	Subkriteria 1	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
2	KPD-2	Subkriteria 2	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
3	KPD-3	Subkriteria 3	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
4	KPD-4	Subkriteria 4	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
5	KPD-5	Subkriteria 5	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS
6	KPD-6	Subkriteria 6	Nilai	Nilai	TAMBAH	HAPUS

Gambar 5.4 Tampilan Halaman View Data Subkriteria

5.2.2.6 Tampilan Halaman View Data Hasil Seleksi

Hasil Seleksi

Data View

NO	NAMA	Alamat	Nilai	Rank
1	Adi Pratomo	Jl. Raya No. 100	85	1
2	Budi Santia	Jl. Raya No. 101	80	2
3	Citra Pratomo	Jl. Raya No. 102	75	3
4	Dani Pratomo	Jl. Raya No. 103	70	4

Data Entry

NO	NAMA	Alamat	Nilai	Rank
1	Adi Pratomo	Jl. Raya No. 100	85	1
2	Budi Santia	Jl. Raya No. 101	80	2
3	Citra Pratomo	Jl. Raya No. 102	75	3
4	Dani Pratomo	Jl. Raya No. 103	70	4

Data Search

NO	NAMA	Alamat	Nilai	Rank
1	Adi Pratomo	Jl. Raya No. 100	85	1
2	Budi Santia	Jl. Raya No. 101	80	2
3	Citra Pratomo	Jl. Raya No. 102	75	3
4	Dani Pratomo	Jl. Raya No. 103	70	4

Data Print

NO	NAMA	Alamat	Nilai	Rank
1	Adi Pratomo	Jl. Raya No. 100	85	1
2	Budi Santia	Jl. Raya No. 101	80	2
3	Citra Pratomo	Jl. Raya No. 102	75	3
4	Dani Pratomo	Jl. Raya No. 103	70	4

Gambar 5.6 Tampilan Halaman View Hasil Seleksi

Situs ini merupakan hasil analisa menggunakan metode SAW untuk menganalisa pemohon bantuan Stimulan Perumahan Swadaya kepada masyarakat Desa Mohungo. Data Pemohon yang memiliki nilai tertinggi direkomendasikan untuk dapat menerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kantor Desa Mohungo Kabupaten Boalemo dan pembahasan yang dijelaskan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Sistem pendukung keputusan untuk memilih penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya menggunakan metode *simple additive weighting*, dapat membuat pilihan atau usulan kepada pihak terkait.
2. Dapat dilihat bahwa sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk memilih penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya *simple additive weighting* yang dirancang. Ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan oleh metode *White Box* dan rute dasar yang menghasilkan nilai $V(G) = 5$ CC, dan tes *Black Box* yang menggambarkan kebenaran logika, untuk memastikan bahwa logika aliran benar dan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang sesuai dan dapat digunakan.

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian dan sistem pendukung keputusan untuk memilih penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya menggunakan metode *simple additive weighting*, ada sejumlah saran yang harus dipertimbangkan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, dari Cara berikut:

1. Penulis berharap untuk pengguna agar system dipertahankan dan dikembangkan sehingga nantinya kinerja maupun pada output pada system ini dapat lebih maksimal dalam menentukan keputusan.
2. Bimbingan teknis diperlukan dalam penggunaan Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya di kantor Desa Mohungo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dwi Putra Perdana, "Studi Tentang Pelaksanaan Program Pelayanan dan Rehabilitasi Kesejahteraan Sosial Rumah Layak Huni di Desa Tideng Pale Induk Kecamatan Sesayap Kabupaten Tana Tidung," 2013.
- [2] gundambison, "gundambison in programing," -, 17 November 2015. [Online]. Available: <https://gundambison.wordpress.com/2015/11/17/simple-additive-weighting/>. [Accessed 19 Agustus 2019].
- [3] Guna Yanti Kumala Sari Siregar Pahu” Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Calon Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Mnggunakan Metode Simple Additive Weighting’’,.Teknoinfo,Vol. 12, No. 2, 2018, 82-86, ISS 2615-224X
- [4] Danik Kusumawardani,” Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP)
- [5] Annahl Riadi Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto ,”Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pembangunan Rumah Layak Huni Pada Desa Sipayo. SISTEM INFORMASI DAN TEKNIK KOMPUTER Vol. 4, No. 1, (2019) ISSN: 2502-5899
- [6] Maulandy Rizky Bayu Kencana, “Bedah 181 Ribu Rumah di 2020, Pemerintah Anggarkan Rp 4,3 Triliun” 11 Oktober 2019. [Online]. Available: <https://m.liputan6.com/bisnis/read/4084052/bedah-181-ribu-rumah-di-2020-pemerintah-anggarkan-rp-43-triliun>. [Accessed 28 November 2019].
- [7] H. Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset, 2017.
- [8] C. B. Andrianto and H. Al Fatta,“Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Ruamah Layak Huni,”– *J. Teknol. Inf.*, vol. XII, pp. 46–60,2017.
- [9] Dira Junifa,”Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dokter Menggunakan Metode Weight Product (WP) Berbasis Web,” IEEE: Jurnal

Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima (JUSIKOM PRIMA) Vol.3 No. 1,
Agustus 2019

- [10] Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T.P., 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems. New Jersey: Pearson Educaion Karekteristik Sistem Pendukung Keputusan.
- [11] D.Andinata, "Project Enlightenmerit". 10 Februari 2014. [online] Available :<https://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-Metode-saw-Simple-Weighting/>[Accessed 25 November 2019]
- [12] Fatkhan,"Jenis Jenis Kunci Dalam Relation Database"[online]. Available: [https ://Fatkhan.Web.id/jenis-kunci-relation-database](https://Fatkhan.Web.id/jenis-kunci-relation-database).
- [13] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I), Yogyakarta: Andi Offset, 2002.

RIWAYAT HIDUP

JOIS TABA



Lahir di Tilamua, Kec Tilamuta, Kab. Boalemo, Prov. Gorontalo, pada tanggal 12 Juni 1991.

Beragama Islam, anak ketiga dari pasangan Bapak Ishak M. Taba dan Heli Delipu.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Pendidikan Dasar

- Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 01 Tilamuta Kec.Tilamuta Kab. Boalemo Pada Tahun 2004. Status Tamat Berijazah

2. Pendidikan Menengah

- SMP : Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Tilamuta, Kab. Boalemo, Pada Tahun 2007. Status Tamat Berijazah.
- SMA : Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tilamuta ,Kab. Boalemo, Pada Tahun 2010. Status Tamat Berijazah.

3. Pendidikan Tinggi

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

Journal of Management Inquiry 20(4) 409-424

INSTRUMENTAL/CD2019

cellulose

abmogyari, ST-5E
117302



**PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO
KECAMATAN TILAMUTA
DESA MOHUNGO**

SURAT KETERANGAN TELAH MENELITI

No Surat : 140/DM/TIL/491/JULI/2020

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

Nama	: JOIS TABA
N I M	: T3115221
Angkatan	: 2016
Fakultas / Program Studi	: Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Desa Mohungo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo dengan Judul : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN SWADAYA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING**, setelah menyelesaikan penelitian yang bersangkutan diwajibkan memasukan Skripsi untuk di dokumentasi di Desa Mohungo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tilamuta, 23 Juli 2020
Kepala Desa Mohungo

ASRIN HASAN DELIPU



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

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829970 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0154/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bersandatangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058501
Unit Kerja : Pustekom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : JODIS TAPA
NIM : 13111221
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hartian
Simulasi Perumahan Swadaya dengan Metode Simple
Additive Weighting

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat keaslian skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 34%, berdasarkan SK Rektor No. 254/UNISAN-G/S/KIX/2019 tentang Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas keaslian skripsi minimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang beresngkulan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang dibuat di Turnitin SAMA SINYA dengan Skripsi Asliwa serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Peduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut bebas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Dengan surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya

Gorontalo, 29 Juli 2020

Tn Vertikal,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN: 0906058501

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing dan Pembimbing I
4. Yang beresngkulan
5. Asip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/DIO/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

- | | |
|---------|-----------------------------|
| 1. Nama | : Hamir Saleh, S.Kom, M.Kom |
| Sebagai | : Pembimbing I |
| 2. Nama | : Hamza, S. Kom, M.Kom |
| Sebagai | : Pembimbing II |

Dengan ini Menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa	: JOIS TABA
NIM	: T3116221
Program Studi	: Teknik Informatika (SI)
Fakultas	: Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi	: Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bantuan Sosial Perumahan Swadaya dengan Metode Simple Additive Weighting

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dan hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 34% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pusatkom dengan Skripsi Asliya, 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


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

Gorontalo, Juli 2020

Pembimbing II


Hamza, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0901128402

Mengetahui
Ketua Program Studi


Irvan A. Sahbi, M.Kom
NIDN. 0028028101

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
- ☐

```
<?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

```

$skriteria = array();

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

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

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

```

```

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

```

```

}

```

```

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

```

```

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

    $no++;

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

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

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

        $h=mysqli_fetch_array($q);

        $subkriteria=$h['nama'];

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

    }

    $daftar.='</tr>';

}

$daftar.='</tbody>';

$no=0;

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

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

```

```

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

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

        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><th class="text-center"
width="150">KETERANGAN</th>';

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

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

        $no++;

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

        if($nilaibantuan>14)

        {

            $keterangan="Dapat Bantuan";

        }

        else

        {

            $keterangan="Tidak Dapat Bantaun";

```

```
}
```

```
$daftar_3.='
```

```
<tr>
```

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

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

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

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

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

```
</tr>';
```

```
}
```

```
$daftar_3.='</tbody>';
```

```
?>
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-lg-12" style="color:#EEE">
```

```
<h1 class="page-header" style="margin-top:0">Hasil Seleksi</h1>
```

</div>

</div>

<div class="row">

<div class="col-lg-12">

<div class="panel panel-primary">

<div class="panel-heading">

<h3 class="panel-title">Nilai Alternatif</h3>

</div>

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

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

<?php echo \$daftar;?>

</table>

</div>

</div>

<div class="panel panel-primary">

<div class="panel-heading">

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

</div>

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

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

        <?php echo $daftar_1;?>

    </table>

</div>

</div>

<div class="panel panel-primary">

    <div class="panel-heading">

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

    </div>

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

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

            <?php echo $daftar_2;?>

        </table>

    </div>

</div>

<div class="panel panel-primary">

    <div class="panel-heading">
```

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

</div>

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

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

<?php echo \$daftar_3;?>

</table>

</div>

</div>

</div>

</div>

SPK PENERIMA BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN SWADAYA DENGAN METODE SAW

ORIGINALITY REPORT

34%	32%	13%	24%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	7%
2	informaasi.blogspot.com Internet Source	4%
3	ejournal.caturasaki.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	2%
5	ojs.poltek-kediri.ac.id Internet Source	1%
6	repository.usu.ac.id Internet Source	1%
7	jendelamusik10.blogspot.com Internet Source	1%
8	id.berita.yahoo.com Internet Source	1%
9	eprints.dinus.ac.id	

	Internet Source	1%
10	zebua21.blogspot.com Internet Source	1%
11	pt.scribd.com Internet Source	1%
12	alvisahrin.blogspot.com Internet Source	1%
13	ejurnal.teknokrat.ac.id Internet Source	1%
14	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
15	repo.pens.ac.id Internet Source	1%
16	m.liputan6.com Internet Source	1%
17	titonkadir.blogspot.com Internet Source	1%
18	blog.sayabisa.com Internet Source	1%
19	kingarthur38.files.wordpress.com Internet Source	1%
20	dedensmds.blogspot.com Internet Source	<1%

21	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	<1 %
22	id.123dok.com Internet Source	<1 %
23	Sefrika Sefrika. "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) KemenPUPR", IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology), 2019 Publication	<1 %
24	documents.tips Internet Source	<1 %
25	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
26	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	<1 %
27	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1 %
28	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	<1 %
29	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
30	id.scribd.com Internet Source	<1 %

31	ojs.stmikpringsewu.ac.id Internet Source	<1 %
32	makalahdanmateri.wordpress.com Internet Source	<1 %
33	tutorial-ganda.blogspot.com Internet Source	<1 %
34	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	<1 %
35	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
36	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 25 words

Exclude bibliography On