

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN PEMASANGAN INSTALASI AIR
BERSIH MENGGUNAKAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***

Oleh

MOHAMAD FAJRI DAI

T3116209

SKRIPSI



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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PEMASANGAN INSTALASI AIR BERSIH MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Oleh

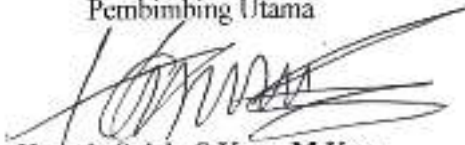
MOHAMAD FAJRI DAI

T3116209

SKRISPI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana
dan Telah disetujui oleh Tim pembimbing pada tanggal
Gorontalo, 01 Juli 2020

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



Muh. Faisal, S.Kom., M.Kom
NIDN.0909058904

HALAMAN PERSETUJUAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN PEMASANGAN INSTALASI AIR
BERSIH MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Oleh

MOHAMAD FAJRI DAI

T3116209

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

1. Ketua Penguji

Irma Surya Kumala, M.Kom



2. Anggota

Azwar, M.Kom



3. Anggota

Hamria, M.Kom



4. Anggota

Hamsir Saleh, M.Kom



5. Anggota

Muh. Faisal, M.Kom

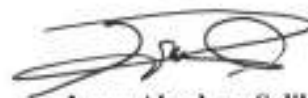


Mengetahui

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



(Mohamad Fajri Dai)

ABSTRACT

The clean water installation installation assistance program is a government program to reduce the expenditure burden of the underprivileged, along with the increasing human needs, the need for clean water is also increasing. The distribution of clean water installations is expected to have a direct impact on poor households in Pioliyanga village, thereby reducing their expenditure burden. This study aims to build a decision support system for selection of recipients of clean water installation installations using the simple additive weighting (SAW) method in Piloliyanga 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 installation assistance for clean water installations. It can be seen that the decision support system for selection of recipients of clean water installation installations 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, Clean Water Installation Installation, SAW

ABSTRAK

Program bantuan pemasangan instalasi air bersih merupakan program pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran masyarakat kurang mampu, Seiring dengan makin meningkatnya kebutuhan manusia, kebutuhan akan air bersih juga makin meningkat. pendistribusian pemasangan instalasi air bersih diharapkan dapat berdampak langsung kepada rumah tangga yang kurang mampu yang ada di desa pioliyanga, sehingga dapat mengurangi beban pengeluaran mereka. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih dengan metode *simple additive weighting* (SAW) pada Desa Piloliyanga, untuk mendapatkan hasil yang tepat dana akurat terhadap penerima bantuan. Berdasarkan hasil penelitian, sistem pendukung keputusan yang sudah dibuat dapat membantu pihak pengambil keputusan dalam menentukan siapa yang berhak menerima bantuan pemasangan instalasi air bersih. Dapat diketahui bahwa sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih 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, Pemasangan Instalasi Air Bersih, SAW

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian Proposal ini dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih Dengan Menggunakan *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. Muh. Faisal, 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, 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	ii
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
1.5.3 Peneliti	4
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2.1 Program Bantuan Air Bersih.....	6
2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.2.4 MADM (Multiple Attribute Decision Making)	8
2.2.5 Metode Simple Additive Weighting Method(SAW).....	9
2.2.5.1 Database Management Sistem	15
2.2.5.2 Pengertian Database.....	15
2.2.5.3 Entity Relationship Diagram (ERD)	15
2.2.5.4 Hubungan antar Tabel	16

2.2.5.5	Jenis Key (Kunci).....	17
2.2.6	Pengembangan Sistem.....	18
2.2.6.1	Siklus Hidup Pengembangan Sistem	20
2.2.7	Analisis Sistem.....	20
2.2.8	Desain Sistem.....	22
2.2.9	Perancangan Konseptural.....	23
2.2.10	Perancangan Fisik	24
2.2.10.1	Implementasi Sistem.....	25
2.2.10.2	Operasi dan Pemeliharaan.....	25
2.2.11	Pengujian Sistem.....	26
2.2.11.1	White Box	26
2.2.11.2	Black Box	29
2.3	Kerangka Pikir	31
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian	32
3.2	Pengumpulan Data	32
3.3	Pengembangan Sistem	33
3.3.1	Analisis Sistem.....	35
3.3.2	Desain Sistem.....	35
3.3.3	Pengujian Sistem.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN		37
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	37
4.2	Hasil Permodelan	39
4.2.1	Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif	39
4.2.2	Perhitungan dengan menggunakan metode SAW	40
4.3	Hasil Desain Sistem	43
4.3.1	Diagram Konteks	43
4.3.2	Diagram Berjenjang.....	43
4.3.3	Diagram Arus Data Diagram Arus Data	44
4.3.3.1	Diagram Arus Data Level 0	44
4.3.3.2	Diagram Arus Data Level 1 Proses 1	45
4.3.3.3	Diagram Arus Data Level 1 Proses 2.....	45

4.3.3.4	Diagram Arus Data Level 1 Proses 3.....	46
4.3.4	Kamus Data.....	46
4.3.5	Desain Input Secara Umum	48
4.3.6	Desain Sistem Secara Terinci	49
4.3.6.1	Desain Input Terinci.....	49
4.3.7	Desain Relasi Tabel	52
4.3.8	Hasil Pengujian Sistem	53
4.3.8.1	Pengujian White Box	53
4.3.8.2	Pengujian Balck Box.....	56
BAB V PEMBAHASAN.....		58
5.1	Pembahasan Model	58
5.2	Pembahasan Sistem	58
5.2.1	Deskripsi kebutuhan Hardware/software.....	58
5.2.2	Langkah – Langkah Menjalankan Sistem	59
5.2.2.1	Tampilan Halaman Login Admin	59
5.2.2.2	Tampilan Home Admin	60
5.2.2.3	Tampilan Halaman View Data Pemohon.....	61
5.2.2.4	Tampilan Halaman View Data Kriteria	61
5.2.2.5	Tampilan Halaman View Data Himpunan Kriteria	62
5.2.2.6	Tampilan Halaman View Data Penilaian.....	63
5.2.2.7	Tampilan View Hasil Analisa	64
BAB VI PENUTUP		66
6.1	Kesimpulan	66
6.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Contoh Hubungan <i>One to One</i>	18
Gambar 2.2 : Contoh Hubungan <i>One to Many</i>	18
Gambar 2.3 : Contoh Hubungan <i>Many to Many</i>	18
Gambar 2.4 : Siklus Hidup Pengembangan Sistem	22
Gambar 2.5 : Contoh Bagian Alir	29
Gambar 2.6 : Contoh Grafik Alir	30
Gambar 2.7 : Kerangka Pikir	35
Gambar 3.1 : Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan	37
Gambar 4.1 : Diagram Konteks	43
Gambar 4.2 : Diagram Berjenjang	43
Gambar 4.3 : DAD Level 0	44
Gambar 4.4 : DAD Level 1 Proses 1	45
Gambar 4.5 : DAD Level 1 Proses 2	45
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 3	46
Gambar 4.7 : Desain Input Data Pengguna	49
Gambar 4.8 : Desain Input Data Kriteria	50
Gambar 4.9 : Desain Input Data Bobot Kriteria	50
Gambar 4.10 : Desain Input Data Pemohon	51
Gambar 4.11 : <i>Flowchart</i> Form Pemohon	53
Gambar 4.12 : <i>Flowgraph</i> Form Pemohon	54
Gambar 5.1 : Tampilan Form Login Admin	59
Gambar 5.2 : Tampilan Home Admin	60
Gambar 5.3 : Tampilan View Data Pemohon	61
Gambar 5.4 : Tampilan View Data Kriteria	61
Gambar 5.5 : Tampilan View Data Himpunan Kriteria	62
Gambar 5.6 : Tampilan View Data Penilaian	63
Gambar 5.7 : Tampilan View Hasil Analisa	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Tinjauan Studi	5
Tabel 2.2: Kriteria.....	12
Tabel 2.3: Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria	12
Tabel 2.4: Pengubahan Dalam Bentuk Matriks	13
Tabel 2.5: Faktor Ternormalisai	15
Tabel 2.6: Simbol ER-Diagram	17
Tabel 2.7: Bagan Alir Sistem.....	20
Tabel 3.1 : Kriteria.....	34
Tabel 3.2 : Bobot	34
Tabel 4.1 : Sampel Data Calon penerima bantuan	38
Tabel 4.2 : Bobot Setiap Kriteria.....	39
Tabel 4.3 : Data Alternatif.....	40
Tabel 4.4 : Nilai Kriteria.....	40
Tabel 4.5 : Pembobotan alterantif terhadap kriteria	40
Tabel 4.6 : Hasil Perangkingan.....	42
Tabel 4.7 : Kamus Data Masyarakat.....	46
Tabel 4.8 : Kamus Data Kriteria.....	47
Tabel 4.9 : Kamus Himpunan Kriteria	47
Tabel 4.10 : Kamus Data Hasil Analisa.....	48
Tabel 4.11 : Kamus Data Admin	48
Tabel 4.12 : Desain Input Secara Umum.....	49
Tabel 4.13 : Tabel Basis Path Form Pemohon	55
Tabel 4.14 : Tabel Pengujian Balck Box	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan sesuatu yang penting bagi kehidupan. Manusia membutuhkan air untuk minum, mandi, mencuci baju dan keperluan lainnya. Singkatnya, makhluk hidup membutuhkan air untuk bertahan hidup dan memenuhi kebutuhan cairan. Sehingga air menjadi sumber yang sangat penting bagi kehidupan manusia.

Desa Piloliyanga merupakan salah satu Desa yang ada di Kabupaten Boalemo merupakan salah satu bagian dari Provinsi Gorontalo, secara geografis batas-batas wilayah Desa Piloliyanga sebelah timur Desa Lahumbo, sebelah barat Desa Ayuhulalo, sebelah selatan Desa Limbato, dan sebelah utara Hutan yang ada di Kecamatan Tilamuta

Program bantuan pemasangan air bersih untuk keluarga yang kurang mampu merupakan salah satu upaya pemerintah desa yang berkerjasama dengan PDAM untuk mengurangi beban pengeluaran kepada orang yang kurang mampu. Program ini untuk menanggulangi kemiskinan dan menjaga masyarakat kurang mampu secara ekonomi sehingga diharapkan semua pihak ikut mensukseskan program ini agar bisa dilaksanakan dengan baik dan bermanfaat untuk masyarakat.

Secara umum permasalahan yang terjadi pada saat ini yaitu bantuan pemasangan air bersih yang belum optimal, karena pada saat pemilihan penerima bantuan pemasangan air bersih belum ada sistem yang mendukung sehingga pada saat proses pemilihan masih menggunakan perkiraan-perkiraan saja dan belum adanya perhitungan pada saat pemilihan penerimaan pemasangan air bersih kepada masyarakat kurang mampu tersebut. Sehingga banyak warga protes karena warga yang seharusnya mendapatkan bantuan tidak mendapatkan bantuan tersebut, begitupun sebaliknya.

Di Kabupaten Boalemo Kecamatan Tilamuta tepatnya di Desa Piloliyanga telah menjalankan program pada tahun 2017 yaitu program bantuan pemasangan instalasi air bersih yang merupakan program pemerintah daerah, dari hasil

pengambilan data awal di Desa Piloliyanga dari 3.435 jumlah penduduk masyarakat Desa Piloliyanga hanya terdapat 98 yang menerima bantuan pemasangan instalasi air Bersih, di hitung dari tahun 2017 penerima bantuan ada 50 orang, dan tahun 2018 ada 48 penerima bantuan. Hasil wawancara salah satu aparat Desa Piloliyanga masyarakat yang mendapatkan bantuan tidak sesuai dengan kriteria yang ada dilihat dari jumlah tanggungan, penghasilan, pekerjaan, dan kondisi rumah.

Untuk itu di butuhkan, sistem pendukung keputusan diperlukan. Dengan Sistem Dukungan Berkelanjutan (SPK), tujuannya adalah untuk membuat keputusan lebih cepat dan lebih akurat. Dengan kemampuan sistem untuk membuat keputusan sesuai dengan metode yang dirancang, proses seleksi juga diharapkan lebih cepat.

Kemampuan untuk membuat keputusan dengan cepat dan akurat akan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global, dan membuat keputusan akan memerlukan analisis dan perhitungan yang cermat, tergantung pada banyak kriteria yang memengaruhi masalah yang dibutuhkan keputusan. Salah satu metode yang digunakan adalah *simple Additive weighting (SAW)* merupakan metode yang sederhana, mudah dipahami dan cepat. Metode ini dapat mempercepat proses menentukan penerimaan pemasangan air bersih kepada masyarakat kurang mampu dengan perhitungan yang akurat dalam memberikan rekomendasi penerimaan dan pemberian skala konversi dan bobot preferensi dari setiap bobot kriteria mempengaruhi penilaian dan hasil SAW.[1]

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 alternative 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

darisejumlah 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 Pemasangan Instalasi Air Bersih Dengan Menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW).”** Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi kepada masyarakat dan pemerintah desa terhadap penerima bantuan pemasangan Instalasi air bersih dengan tepat dan akurat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah yaitu :

1. Masih adanya masyarakat miskin yang belum mendapatkan bantuan sesuai mekanisme yang berlaku
2. Dapat menimbulkan kecemburuan sosial terhadap masyarakat karena tidak sesuai dengan kriteria.
3. Metode yang digunakan penyeleksi penerima bantuan masi menggunakan sistem secara manual.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan yang menjadi permasalahan adalah :

1. Bagaimana metode SAW menentukan penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih ?
2. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dengan metode SAW yang dapat di implementasikan?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah:

1. Mendapatkan hasil keputusan penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih menggunakan metode SAW.

2. Membangun sebuah sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW) pada Desa Piloliyanga yang dapat di implementasikan.

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 bantuan pada khususnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sebagai input untuk semua elemen atau elemen yang termasuk dalam desain sistem pengambilan keputusan seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih.

1.5.3 Peneliti

Sebagai kontribusi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dan dapat memberikan informasi kepada mereka tentang masalah penelitian untuk mengimplementasikannya dalam sistem yang lebih luas dan lebih kompleks

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian berikut yang dilakukan sebelumnya :

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

N O	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1	M. Ibnu Kirom	Penentuan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Sosial	2018	Simple Additive Weighting(SAW)	Algoritma SAW adalah salah satu algoritma Sistem Pendukung Keputusan yang mampu mendukung proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. Dari hasil penelitian menunjukkan algoritma ini mampu memberikan ranking kelayakan calon Bantuan.[3]
2	Rozali Toyib	Penerapan Logika Fuzzy Tsukamoto pada penilaian Mutu Air Mineral Studi kasus PDAM Kota Bengkulu	2018	Fuzzy Tsukamoto	Program aplikasi sistem Pendukung Keputusan untuk Penerapan Logika Penilaian Mutu Air Mineral dengan metode <i>fuzzy tsukamoto</i> . Keluaran sistem berupa hasil penelusuran mutu air mineral yang dilengkapi nilai kepastian yang diperoleh dengan

					perhitungan menggunakan metode <i>fuzzy tsukamoto</i> . [4].
3	Dian Nurdiana	Perancangan dan implementasi sistem informasi pemasangan baru PDAM	2019	Berbasis Web	Sistem adalah kumpulan elemen yang bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Salah satunya adalah perusahaan yang perlu mengirim informasi melalui pelanggan yang ingin memasang PDAM. [5]

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Program Bantuan Air Bersih

Sebanyak 2.000 Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) tersebar di 6 Kecamatan pada 2019 ini sudah menikmati pasokan air bersih dari PDAM Boalemo. Setelah hasil program pemasangan pipa dari bantuan Kementerian PUPR telah melampaui target dari 95 persen realisasi pembangunan. Pencapaian PDAM Boalemo tercatat sebagai daerah pertama tercepat dalam bantuan anggaran Kementerian PU-PR tingkat nasional. bahwa pemasangan 2.000 sambungan pipa air bersih. Adapun pemasangan sambungan pipa air bersih bagi masyarakat tergolong MBR initersebar di 6 kecamatan. Masing-masing Kecamatan Mananggu, Botumoito, Tilamuta, Wonosari dan Paguyaman. [6]

2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang mampu memberikan keterampilan pemecahan masalah, serta keterampilan komunikasi untuk masalah dengan kondisi semi-terstruktur dan tidak diatur. (Sugeng, 2001). Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk memberikan informasi, membimbing, membuat prediksi, dan mengarahkan pengguna informasi untuk membuat keputusan yang lebih baik. Sprague dan Watson mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utamanyaitu :

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 Base merupakan suatu model yang mempresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif sebagai dasar simulasi atau pendukung keputusan termasuk tujuan dari permasalahan, komponen terkait, batasan yang ada, dan hal 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 merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah.
3. Pemilihan (*Choice*)
Yaitu memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai.
4. Implementasi (*Implementation*)
Tahap ini merupakan pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.

2.2.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa karakteristik yaitu :

1. Kapabilitas interaktif, SPK memberi pengambil keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.
2. 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.[7]

2.2.4 MADM (Multiple Attribute Decision Making)

MADM adalah salah satu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengankriteria – kriteria tertentu. Intidari *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, pedekatan obyektif, dan pendekatan itegrasi 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).

2.2.5 Metode Simple Additive Weighting Method(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 :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \longrightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \longrightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases}$$

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 :

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

Keterangan :

V_i = rangking setiap alternatif.

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

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

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

1. yaitu C_i merupakan kriteria yang akan digunakan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan;
2. untuk setiap kriteria harus menentukan kesesuaian setiap alternatif;

3. sebagaimana kriteria (C_i) sehingga matriks keputusan dibuat untuk mendapatkan matriks yang dinormalisasi. kemudian normalisasikan matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut laba atau atribut biaya).
4. dari proses pemeringkatan, yang merupakan penjumlahan dari perkalian matriks yang dinormalisasi R dengan vektor bobot sehingga nilai terbesar dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi untuk hasil akhir

Contoh Kasus :

Sebuah perusahaan akan merekrut 5 pekerja masa depan untuk posisi operator mesin. Hanya ada 2 posisi yang tersedia saat ini. Sekarang dengan metode SAW, kita diharuskan untuk menentukan karyawan masa depan.

Sebelum kita dibingungkan oleh itungan matematika kita tentukan dulu mana yang menjadi kriteria benefit dan kriteria cost

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 dalam kondisi buruk. Tahap ini dikenal sebagai pra-pemrosesan. Tapi itu juga bisa menjadi cara sederhana untuk memberi nilai kepada masing-masing berdasarkan nilai persentase berat. Adapun logika fuzzy terbaik dapat digunakan. Menggunakan logika fuzzy, sangat dianjurkan jika kriteria yang dipilih memiliki sifat relatif, misalnya Umur, Panas, Tinggi, Baik atau fitur lainnya. Pada tahap ini kita mengisi bobot nilai suatu alternatif dengan kriteria yang dijelaskan sebelumnya. Harap perhatikan bahwa nilai maksimum dari penimbangan ini adalah "1".

Tabel 2.2 Kriteria

Calon Pegawai	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,5	1	0,7	0,7	0,8
A2	0,8	0,7	1	0,5	1
A3	1	0,3	0,4	0,7	1
A4	0,2	1	0,5	0,9	0,7
A5	1	0,7	0,4	0,7	1

Tabel 2.3 Pembobotan alternatif terhadap kriteria

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

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

Tabel 2.4 Pengubahan dalam bentuk Matriks

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

Pertama kita ingat-ingat kembali 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,”

$$R13 = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R23 = 1 / 1 = 1$$

$$R33 = 0,4 / 1 = 0,4$$

$$R43 = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R53 = 0,4 / 1 = 0,4$$

“Nah sekarang ingat-ingatkembali kriteria costnya yaitu (C4 dan C5). Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria cost digunakan rumusan

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

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

$$R14 = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R24 = 0,5 / 0,5 = 1$$

$$R34 = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R44 = 0,5 / 0,9 = 0,556$$

$$R54 = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

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

$$R15 = 0,7 / 0,8 = 0,875$$

$$R25 = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R35 = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R45 = 0,7 / 0,7 = 1$$

$$R55 = 0,7 / 1 = 0,7$$

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

Tabel 2.5 faktor ternormalisasi

0,5	1	0,7	0,714	0,875
0,8	0,7	1	1	0,7
1	0,3	0,4	0,714	0,7
0,2	1	0,5	0,556	1
1	0,7	0,4	0,714	0,7

Setelah mendapat tabel seperti itu barulah kita mengalikan setiap kolom di tabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah kita deklarasikan sebelumnya.

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

$$A1 = 0,72835$$

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

$$A2 = 0,835$$

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

$$A3 = 0,6521$$

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

$$A4 = 0,5934$$

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

$$A5 = 0,7321$$

Sehingga dari perbandingan nilai akhir maka diperoleh nilai sebagai berikut.

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = 0,7321$$

Dari alternatif diatas yang digunakan adalah alternatif A2 dan A5 karena kedua alternatif tersebut memiliki nilai tertinggi yaitu alternatif A2 dengan nilai 0,835 dan alternatif A5 dengan nilai 0,7321 .[8]

2.2.5.1 Data base Management Sistem

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

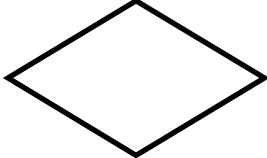
2.2.5.2 Pengertian Database

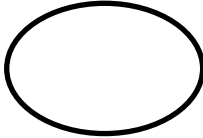
Sekumpulan data yang saling berkaitan disebut basis data atau database. kolom atau *field* kunci dari setiap tabel atau *file* yang ada merupakan keterkaitan antar data. Dalam file atau tabel, ada catatan serupa dengan ukuran dan bentuk yang sama yang mewakili koleksi entitas yang bersatu. Catatan data (biasanya digambarkan sebagai deretan data) dapat dilihat dari bidang yang saling berhubungan, yang menunjukkan bahwa bidang tersebut sepenuhnya disimpan dalam catatan data. [9]

2.2.5.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

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

Tabel 2.6 Simbol-simbol ER-Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Entitas adalah objek yang dapat diidentifikasi di lingkungan pengguna.
	Relasi	Relasi , menunjukkan hubungan antara sejumlah entitas yang berbeda.

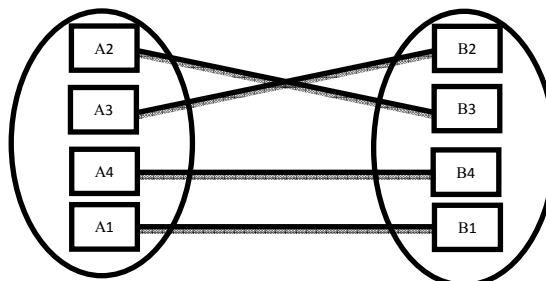
	Atribut	Atribut , fungsi menggambarkan karakter entitas dari atribut yang berfungsi sebagai garis bawah utama.
	Garis	Garis , sebagai keterkaitan antara entitas dan entitas dengan atribut

2.2.5.4 Hubungan antar Tabel

Pada saat melakukan perancangan database antara satu tabel dan tabel lainnya saling berhubungan, diantaranya :

a. Hubungan *One to One*

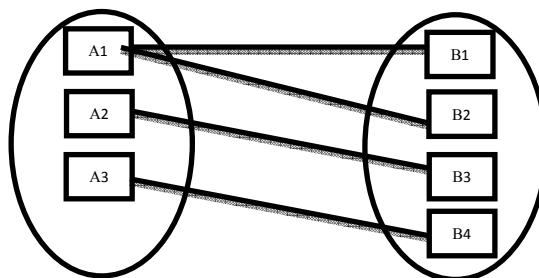
Hubungan antara tabel utama yang ditautkan ke tabel yang lain. Hubungan ini didasarkan pada atribut utama yang terkandung dalam setiap tabel disebut hubungan *One to One*.



Gambar 2.1 Contoh Hubungan *One to One*

b. Hubungan *One to Many*

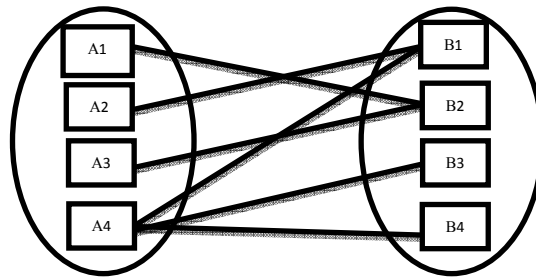
Hubungan dari tabel induk yang ditautkan ke banyak tabel anak lainnya, dengan hubungan yang terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada di tabel induk disebut hubungan *One to Many*.



Gambar 2.2 Contoh Hubungan *One to Many*

c. Hubungan *Many to Many*

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



Gambar 2.3 Contoh Hubungan *Many to Many*

2.2.5.5 Jenis *Key* (Kunci)

a. *Super Key*

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

b. *Candidate Key*

serangkaian atribut yang secara unik mengidentifikasi peristiwa tertentu dari suatu entitas disebut *Candidate Key*. Jika kunci kandidat berisi lebih dari satu atribut, itu disebut sebagai kunci komposit (kunci campuran atau gabungan).

c. *Primary Key*

atribut yang tidak hanya secara unik mengidentifikasi 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 merupakan atribut yang melengkapi hubungan yang menentukan induk.[10]

2.2.6 Pengembangan Sistem

Untuk melaksanakan langkah-langkah pengembangan sistem sesuai dengan metodologi pengembangan sistem terstruktur, diperlukan alat dan teknik untuk mengimplementasikannya. Alat yang digunakan dalam model sistem umumnya mengambil bentuk deskripsi dalam penelitian. Komponennya adalah sebagai berikut:

1. *Data Flow Diagram (DFD)*

Dataflow diagram adalah *network* yang menggambarkan suatu sistem otomatis/komputerisasi,manualisasi atau gabungan dari keduanya,yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.

Adapun keuntungan dari DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikan menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi), sedangkan kekurangan dari DFD adalah tidak menunjukkan proses pengulangan (looping), proses keputusan dan proses perhitungan.[11]

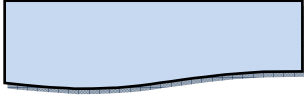
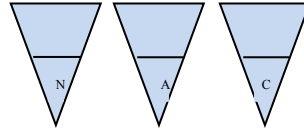
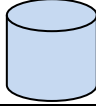
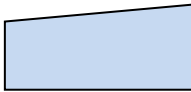
2. Kamus Data /*Data Dicitonary (DD)*

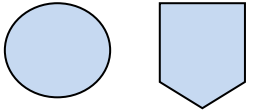
Kamus data adalah katalog data tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data menjelaskan lebih rinci diagram aliran data yang mencakup proses, aliran data, dan gudang data. Kamus data dapat digunakan dalam metodologi berorientasi data saat menggambarkan hubungan antar entitas,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

3. Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*)

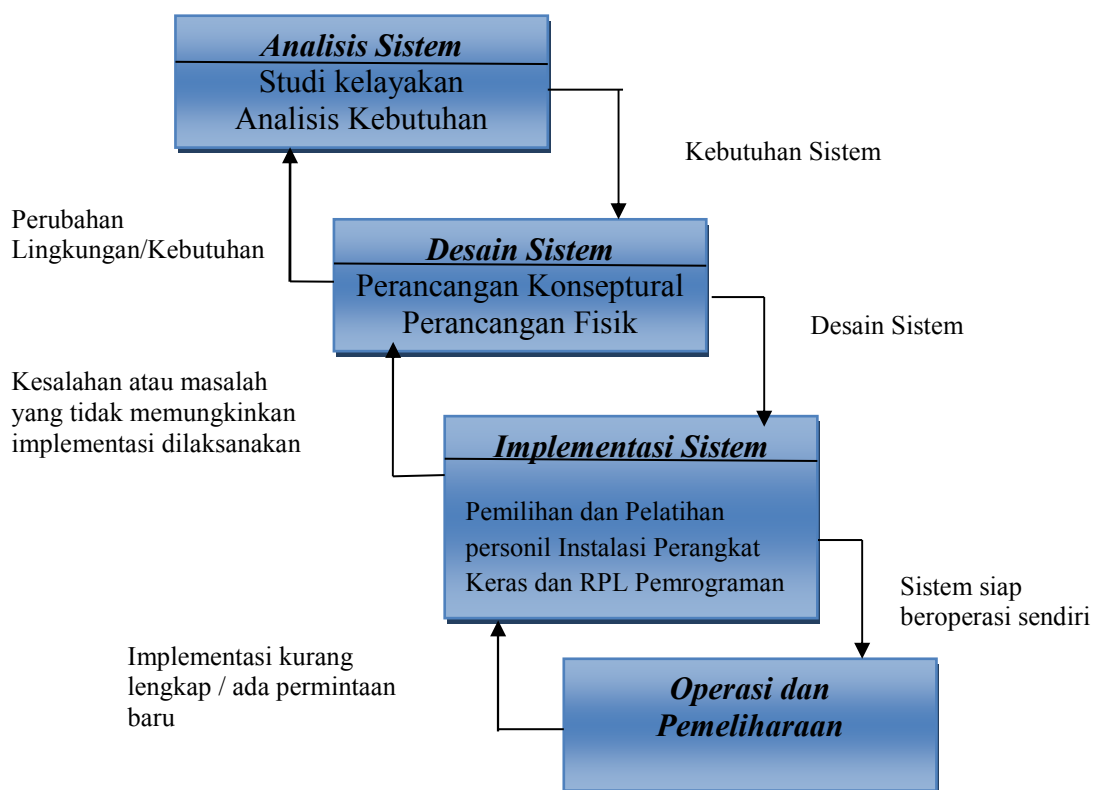
Flowchart atau bagan alir adalah bagan yang menunjukkan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika.

Tabel 2.7 Bagan Alir Sistem

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1	Simbol Dokumen		Memperlihatkan dokumen yang masuk dan keluar jika prosesnya manual, mekanis atau komputer.
2	Simbol kegiatan manual		Menunjukkan kerja manual.
3	Simbol Simpanan Offline		Memperlihatkan file non-komputer yang diarsipkan pada tanggal numerik, abjad, atau kronologis.
4	Simbol Proses		Memperlihatkan aktivitas proses operasi program komputer.
5	Simbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar 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>		Mengindikasikan input dan output menggunakan floppy disk..
8	Simbol <i>Keyboard</i>		Memperlihatkan input menggunakan keyboard on-line.
9	Simbol <i>Display</i>		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>monitor</i> .
10	Simbol hubungan komunikasi		Memperlihatkan proses pengiriman data melalui saluran komunikasi.
11	Simbol garis alir		Menunjukkan arah proses.

12	Simbol Penjelasan		Menampilkan penjelasan tentang suatu proses.
13	Simbol Penghubung		Memperlihatkan tautan ke situs yang masih sama atau ke situs lain

2.2.6.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

2.2.7 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat diidentifikasi sebagai dekomposisi dari keseluruhan sistem informasi menjadi komponen-komponennya, untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah, peluang, hambatan, dan kebutuhan yang diharapkan sehingga perbaikan dapat diusulkan untuk diperbaiki.

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

a) Studi Kelayakan

Saat menentukan berhasilnya solusi yang akan diusulkan maka studi kelayakan dipergunakan. tahapan ini bisa memberikan manfaat bahwa solusi yang diusulkan pasti dan benar dapat dicapai dengan sumber daya serta memberikan pertimbangan keterbatasan terhadap perusahaan dan efeknya pada lingkungan. adapun yang termasuk dalam studi kelayakan terdiri dari:

1. Peluang untuk sistem dan Identifikasi masalah.
2. Tujuan baru dari sistem dibentuk secara keseluruhan.
3. Mengidentifikasi pengguna sistem.
4. Membentuk sebuah lingkup sistem.

Selain itu, sistem analisis juga melakukan tugas seperti berikut:

1. Mengusulkan perangkat keras dan perangkat lunak sistem baru.
2. Untuk membuat aplikasi, harus terlebih dahulu melakukan analisis.
3. Membuat sebuah analisis manfaat atau biaya.
4. Terhadap resiko proyek harus dilakukan pengkajian terlebih dahulu.
5. Untuk meneruskan atau mengentikan proyek harus ada pemberian rekomendasi terlebih dahulu.

dengan mempertimbangkan aspek teknologi, ekonomi, faktor organisasi serta batasan hukum, etika dan lainnya adalah cara untuk mengukur studi kelayakan

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk membuat spesifikasi kebutuhan (juga dikenal sebagai spesifikasi fungsional). Spesifikasi persyaratan adalah spesifikasi terperinci tentang apa yang akan dilakukan sistem ketika diterapkan. Spesifikasi ini juga digunakan untuk membuat perjanjian antara pengembang, pengguna yang menggunakan sistem, administrasi, dan mitra lainnya (misalnya, auditor internal).

Analisis kebutuhan ini digunakan untuk menentukan output yang dihasilkan oleh sistem, input yang diperlukan oleh sistem, ruang lingkup proses

yang digunakan untuk memproses input menjadi output, volume data yang diproses oleh sistem, jumlah pengguna dan kategori pengguna dan kontrol sistem.

Dalam tahap analisis sistem, ada langkah-langkah dasar yang harus dilakukan yaitu :

1. “Mengidentifikasi masalah atau *Identify*;
2. Memahami kerja dari sistem yang ada atau *Understand*;
3. Menganalisis sistem tanpa report atau *Analyze*;
4. Membuat laporan hasil analisis *Report*”.

2.2.8 Desain Sistem

analisis sistem menyelesaikan setelah analisis sistem memiliki gambaran yang jelas tentang apa yang perlu dilakukan. Sudah waktunya bagi analisis sistem untuk berpikir tentang bagaimana merancang suatu sistem. Fase ini disebut desain sistem (*system design*).[12]

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

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

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa desain sistem adalah tahap dalam bentuk representasi, perencanaan dan pembuatan dengan menyatukan beberapa elemen terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh untuk memperjelas bentuk suatu sistem.

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

- Dengan menganalisis masalah pengguna (pengguna), tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna.

- Studi kelayakan, membandingkan solusi alternatif dengan penyelesaian masalah untuk menentukan solusi yang paling tepat.
- Desain sistem, buat proposal penyelesaian masalah yang logis.
- Detail desain, buat desain detail dari sistem penyelesaian masalah.
- Aplikasi ini untuk memindahkan logika program yang telah dilakukan dalam bahasa yang dipilih, menguji program, menguji data dan output.
- Pemeliharaan dan evaluasi sistem yang diterapkan.

Langkah-langkah dalam Desain Sistem

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

2.2.9 Perancangan Konseptual

Perancangan konseptual sering disebut desain logis. Dalam perencanaan ini, kebutuhan pengguna dan solusi masalah yang diidentifikasi selama tahap analisis sistem diimplementasikan. Ada tiga langkah penting dalam proses desain, yaitu mengevaluasi desain alternatif, membuat spesifikasi desain, dan melaporkan sistem desain sistem.

Menurut (Romney, Steinbart dan Cushing), evaluasi yang dilakukan berisi masalah-masalah berikut:

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

Secara alternatif rancangan dipilih. Langkah selanjutnya adalah menyimpan spesifikasi rancangan dengan elemen-elemen berikut :

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

Langkah selanjutnya adalah membuat laporan rancangan sistem konseptual. Rancangan sistem fisik didasarkan pada laporan ini.

2.2.10 Perancangan Fisik

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

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

i) Rencana Konversi;

Berupa rencana untuk menerapkan sistem baru terhadap sistem lama”.

2.2.10.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap untuk menempatkan sistem sehingga siap untuk beroperasi. Banyak kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, 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 instalasi perangkat keras dan 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.

2.2.10.2 Operasi dan Pemeliharaan

Setelah sistem beroperasi penuh dan sistem lama diganti, sistem memasuki tahap operasi dan pemeliharaan. Divisi pemeliharaan perangkat lunak menjadi 3 jenis, yaitu:

- a. Pemeliharaan Perfektif
Pemeliharaan perfektif bertujuan untuk meningkatkan sistem lama untuk memenuhi perubahan kebutuhan pengguna dan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem, dan meningkatkan dokumentasi.
- b. Pemeliharaan Adaftif.
pemeliharaan adaftif dalam bentuk perubahan aplikasi untuk beradaptasi dengan lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak.

c. Pemeliharaan Korektif.

Pemeliharaan korektif dalam bentuk pemecahan masalah kesalahan sistem selama operasi.

2.2.11 Pengujian Sistem

2.2.11.1 White Box

White box testing adalah pengujian didasarkan pada memeriksa detail desain, menggunakan struktur kontrol desain program secara prosedural untuk membagi pengujian menjadi beberapa kasus uji. Singkatnya dapat disimpulkan bahwa pengujian kotak putih adalah panduan untuk mendapatkan program yang 100% akurat.

Tes ini didasarkan pada bagaimana perangkat lunak mengeluarkan input. Tes dilakukan sesuai dengan kode program. Disebut juga tes struktural atau uji kotak kaca

Teknik pengujian:

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

Jika nilai terkait adalah 1, jika bukan nilai nol.

Dalam tes ini hasilnya akan diperoleh:

- Kemungkinan kode sumber yang dijalankan
 - Membutuhkan Waktu
 - Penggunaan memori
 - Penggunaan sumber daya
2. **Basic path**, yaitu pengukuran kompleksitas kode program dan pendefinisian alur 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 uji kasus untuk mengambil ukuran logis dari kompleksitas dari pemodelan prosedural dan menggunakan ukuran ini sebagai panduan untuk menentukan jalur kelompok kerja dasar. Kasus uji yang diperoleh digunakan untuk bekerja pada kelompok

dasar yang menjamin pelaksanaan setiap perintah setidaknya satu kali selama percobaan.

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

4. ***Cyclomatic Complexity***

Complexity Ini adalah sistem pengukuran yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logika suatu program. Dalam tes rute dasar, hasil dari kompleksitas siklomatik digunakan untuk menentukan jumlah rute independen. Jalur independen adalah suatu kondisi dalam program yang menghubungkan simpul mulai ke simpul akhir.

“terdapat 2 persamaan yang digunakan, yaitu;”

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

Keterangan:

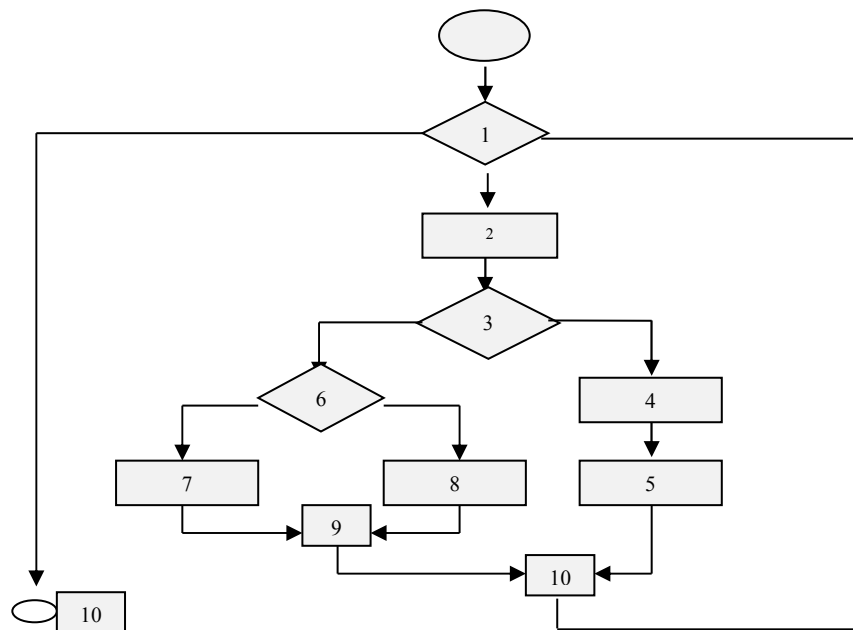
$V(G)$ = *cyclomatic complexity* untuk *flow graph* G

E = Jumlah *edge* (panah)

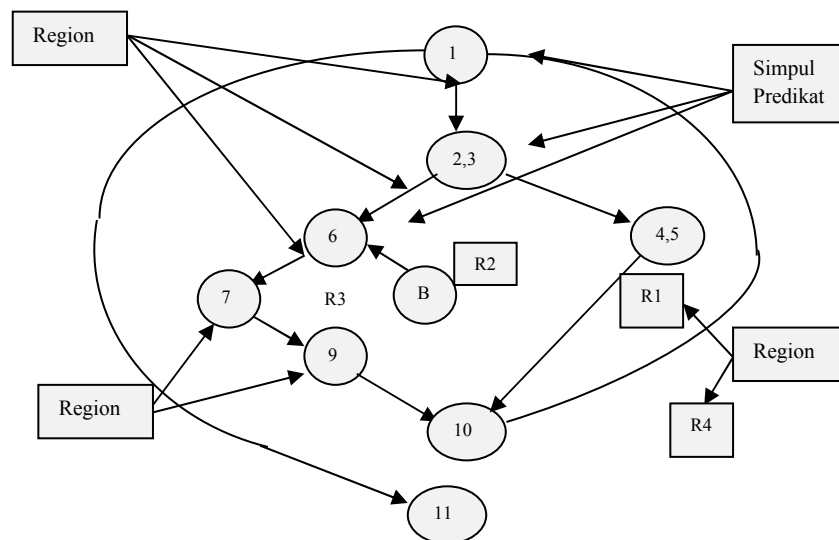
N = Jumlah node (lingkaran)

P = Jumlah *predicate* node

Sebelum menghitung nilai *Cyclomatic Complexity* desain proses yang diterjemahkan langsung untuk kompleksitas siklomatik dihitung ke dalam bagan alur, bagan flog dibuat seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 2.5 Contoh bagian alir



Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir

Keterangan :

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

Dari gambar *flowgraph* diatas didapat :

Path 1=1-11

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

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

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

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

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

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

$$“V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots[2],”$$

Dimana :

E =jumlah *edge* pada grafik alir

N =jumlah *node* pada grafik alir

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

$$. \quad “V(G) = P + 1 \dots\dots\dots[3],”$$

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

Dari gambar diatas dapat di hitung *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

2.2.11.2 Black Box

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan kontrol perangkat lunak fungsional. Begitu analog ketika kita melihat mantel hitam, himpunan hanya dapat melihat eksteriornya tanpa mengetahui apa yang tersembunyi di balik bungkus hitam. Seperti menguji kotak hitam, evaluasi hanya berdasarkan penampilan (antarmuka), fungsionalitas.

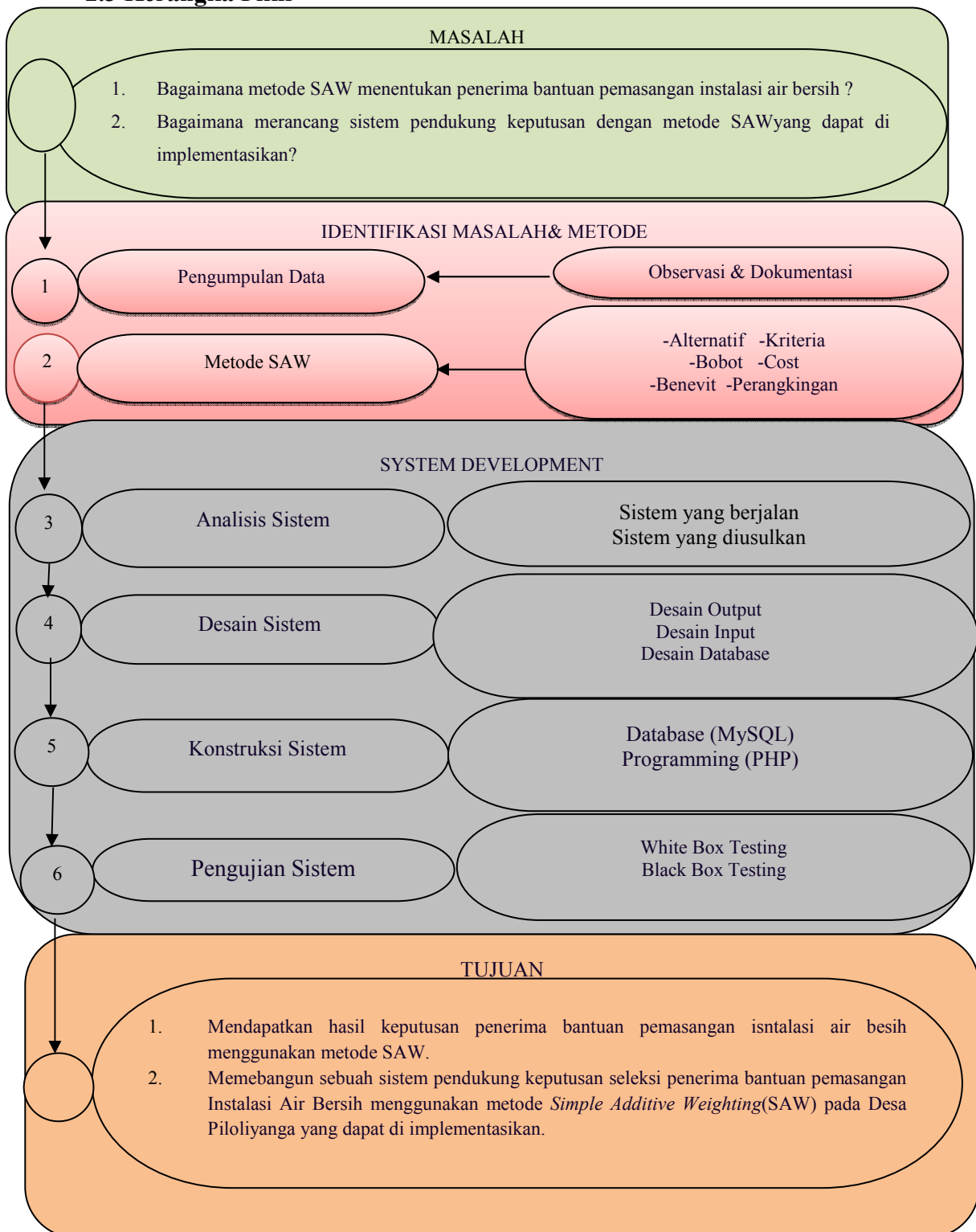
Metode pengujian dapat diterapkan di semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem, dan penerimaan. Ini biasanya terdiri dari

sebagian besar, jika tidak semua, pengujian di tingkat yang lebih tinggi, tetapi pengujian unit juga berlaku.

Menguji Kotak Hitam mencoba menemukan kesalahan seperti:

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

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.7 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

- a. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu jenis penelitian yang menggambarkan situasi yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan merancang sistem pendukung keputusan berdasarkan data yang tersedia.
- b. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian studi kasus.
- c. Subjek penelitian ini adalah seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih menggunakan metode SAW.
- d. Objek dari penelitian ini adalah menentukan penerima bantuan pada masyarakat kurang mampu.
- e. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 6 bulan terhitung pada Agustus 2019 sampai dengan Januari 2020
- f. Lokasi penelitian ini dilakukan di Kantor Desa Piloliyanga 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, jurnal internet terkait mengenai sistem informasi dan juga sistem pendukung keputusan yang secara khusus menangani algoritma berbasis Internet.

Dalam penelitian ini beberapa metode digunakan untuk mengumpulkan data termasuk:

1. Observasi

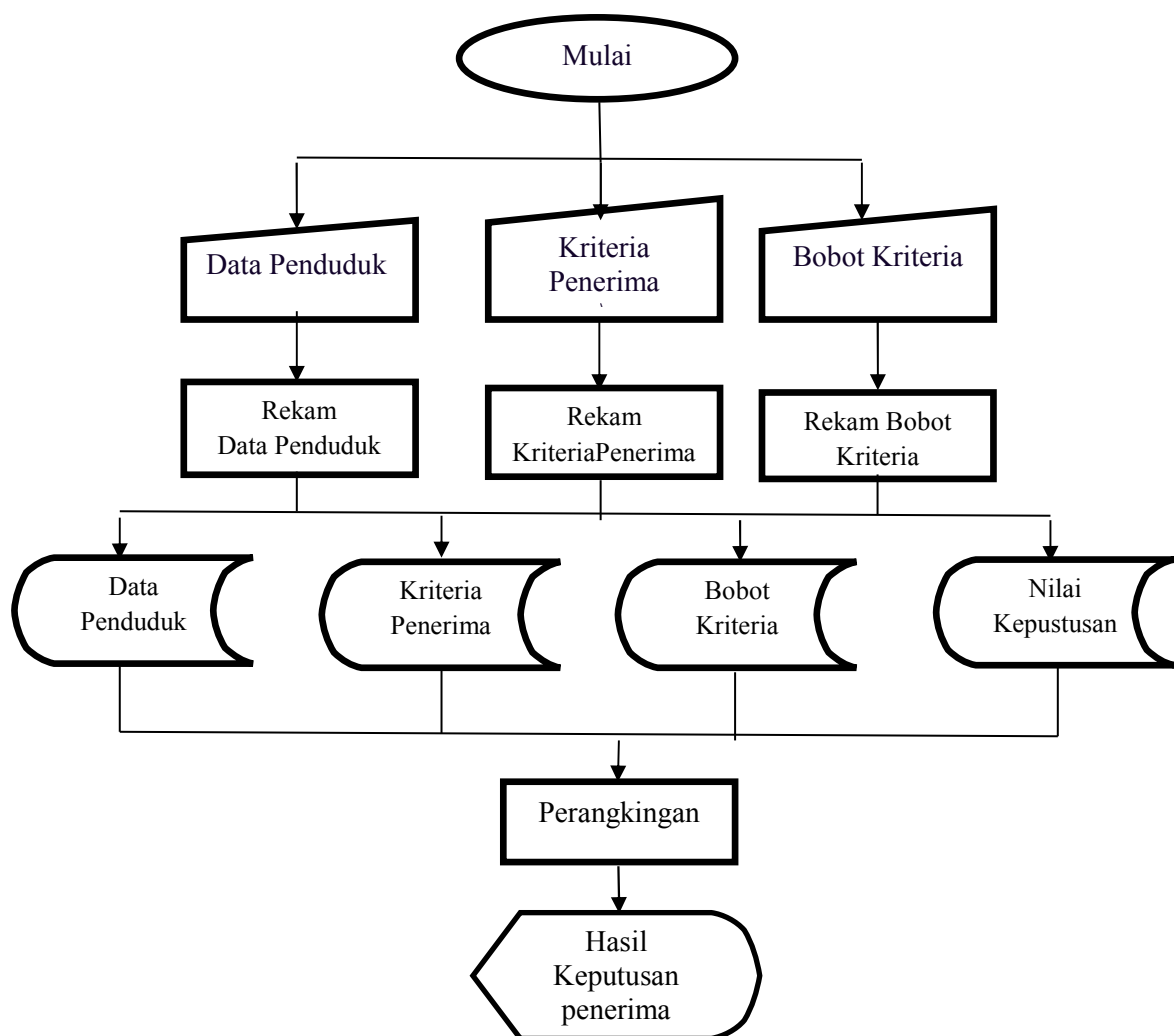
Merupakan salah satu teknik pengumpulan fakta atau data yang cukup efektif untuk dipelajari dan diamati secara langsung pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih di Kantor Desa Piloliyanga.

2. Wawancara

Dilakukan dengan pihak penanggung jawab seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih sebagai objek penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih.

3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang di usulkan dapat digambarkan menggunakan Flowchart sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan pemasangan instalasi air bersih pada Gambar 3.1 berikut ini.:



Gambar 3.1 Bagan alir Sistem yang di usulkan

Tabel 3.1 Kriteria

Kriteria	Nilai	Bobot
Kondisi Rumah	Tembok Bambu	5
	Tembok Tripleks	4
	Tembok Papan	3
	Tembok Beton	2
	Tembok Plester	1
Penghasilan X	$X < 500.000$	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 3.2 Bobot

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

3.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan metode yang dijelaskan sebagai berikut:

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 tentang data yang ada di database. Kamus data pertama berdasarkan kamus dokumen disimpan dalam format hard copy dengan merekam semua penjelasan data dalam bentuk tercetak.

3.3.2 Desain Sistem

Pada Desain ini dilakukan desain *output*, desain *input* dan desain *database*.

a) Desain *Output*

Pada Desain ini dilakukan desain output secara umum dan terinci yakni output data penerima bantuan.

b) Desain *Input*

Pada fase ini, model entri dilakukan secara umum dan terperinci, yaitu desain data input penerima penerima, desain pembaruan data penerima penerima, dan juga penambahan data akun.

c) *Desain Database*

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

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 yang sedang berlangsung dalam proses penerima bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih sebagai berikut :

- Masing-masing kepala dusun melakukan pendataan kepada masyarakat
- 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 Pemasangan Instalasi Air Bersih
- 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 Pemasangan Instalasi Air Bersih di berikan kepada kaur pemerintahan
- Selanjutnya kaur pemerintahan menyerahkan proses pembagian kepada masing-masing kepala dusun
- Masing-masing kepala dusun membagikan instalasi Air Bersih sesuai data hasil musyawarah.

Tabel 4.1 Sampel Data Calon penerima bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih

NO	Nama	Kondisi Rumah	Pekerjaan	JML Tanggungan	Penghasilan
1	Ulman Tubai	Tembok Beton	Petani	1	Rp.750.000
2	Robinson Sungga	Tembok Beton	Wiraswasta	4	Rp.1.000.000
3	Aslam Podu	Tembok Beton	Petani	3	Rp.750.000
4	Husin Djini	Tembok Beton	Petani	5	Rp.750.000
5	Rustam Sapii	Tembok Beton	Wiraswasta	4	Rp.1.000.000
6	Saprudin Lahilote	Tembok Beton	Petani	4	Rp.750.000
7	Wardin Dodu	Tembok Beton	Petani	4	Rp.750.000
8	Aripin Sego	Tembok Beton	Petani	2	Rp.750.000
9	Nari Sayi	Tembok Beton	Petani	3	Rp.750.000
10	Mulani Niyo	Tembok Beton	Petani	5	Rp.750.000

4.2 Hasil Permodelan

4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Tabel 4.2 Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
Pekerjaan (C1) (Benefit)	Pengangguran	5
	Buruh	4
	Petani	3
	Wiraswasta	2
	PNS	1
Penghasilan (C2) (x) (Benefit)	$X < 500.000$	5
	$500.000 \leq x \leq 1.000.000$	4
	$1.000.000 < x \leq 3.000.000$	3
	$3.000.000 < x \leq 5.000.000$	2
	$X > 5.000.000$	1
Kondisi Rumah (C3) (Benefit)	Tembok Bambu	5
	Tembok Tripleks	4
	Tembok Papan	3
	Tembok Beton	2
	Tembok Plester	1
Jumlah Tanggungan (C4) (Cost)	>10 Orang	5
	8-10 Orang	4
	6-8 Orang	3
	3-5 Orang	2
	1-2 Orang	1

Tabel 4.3 Data Alternatif

Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Kondisi Rumah	Jumlah Tanggungan
Robinson Sungga	Wiraswasta	Rp.1000.000	Tembok Beton	4
Aslam Podu	Petani	Rp.750.000	Tembok Beton	3
Saprudin Lahilote	Petani	Rp.750.000	Tembok Beton	4
Mulani Niyo	Petani	Rp.750.000	Tembok Papan	5

Tabel 4.4 Nilai Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Robinson Sungga	2	3	2	2
Aslam Podu	3	3	2	2
Saprudin Lahilote	3	3	2	2
Mulani Niyo	3	4	2	2

Tabel 4.5 Pembobotan alterantif terhadap kriteria

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

4.2.2 Perhitungan dengan menggunakan metode SAW

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

1. Normalisasi

$$r_{11} = \frac{2}{\max\{2;3;3;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r_{21} = \frac{3}{\max\{2;3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{31} = \frac{3}{\max\{2;3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

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

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

$$r_{22} = \frac{3}{\max\{3;3;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{32} = \frac{3}{\max\{3;3;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$r_{44} = \frac{2}{\max\{2;2;2;2\}} = \frac{2}{2} = 1$$

Hasil Normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,66 & 0,75 & 1 & 1 \\ 1 & 0,75 & 1 & 1 \\ 1 & 0,75 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Nilai bobot Rangkings

$$W = [5, \quad 4, \quad 3, \quad 2]$$

3. Nilai yang diperoleh

$$\begin{aligned} V1 \text{ (Robinson Sungga)} &= (5*0,66) + (4*0,75) + (3*1) + (2*1) \\ &= 11,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 \text{ (Aslam Podu)} &= (5*0,66) + (4*0,75) + (3*1) + (2*1) \\ &= 11,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 \text{ (Saprudin Lahilote)} &= (5*1) + (4*0,75) + (3*1) + (2*1) \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 \text{ (Mulani Niyo)} &= (5*1) + (4*1) + (3*1) + (2*1) \\ &= 14 \end{aligned}$$

4. Hasil Perangkingan

Tabel 4.6 Hasil Perangkingan

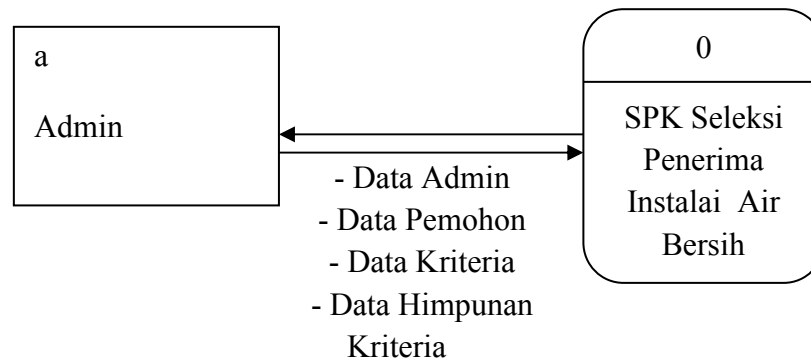
Alternatif	Nama	Rangking	Hasil Akhir
V1	Robinson Sungga	3	11,3
V2	Aslam Podu	4	11
V3	Saprudin Lahilote	2	13
V4	Mulani Niyo	1	14

Dari perhitungan diatas didapat nilai terbesar ada pada v3 dan v4, sehingga alternative v3 (Nirsan Lolonto) dan v4 (Ram Ilato) adalah terbaik yang direkomendasikan mendapatkan Pemasangan Instalasi Air Bersih.

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Diagram Konteks

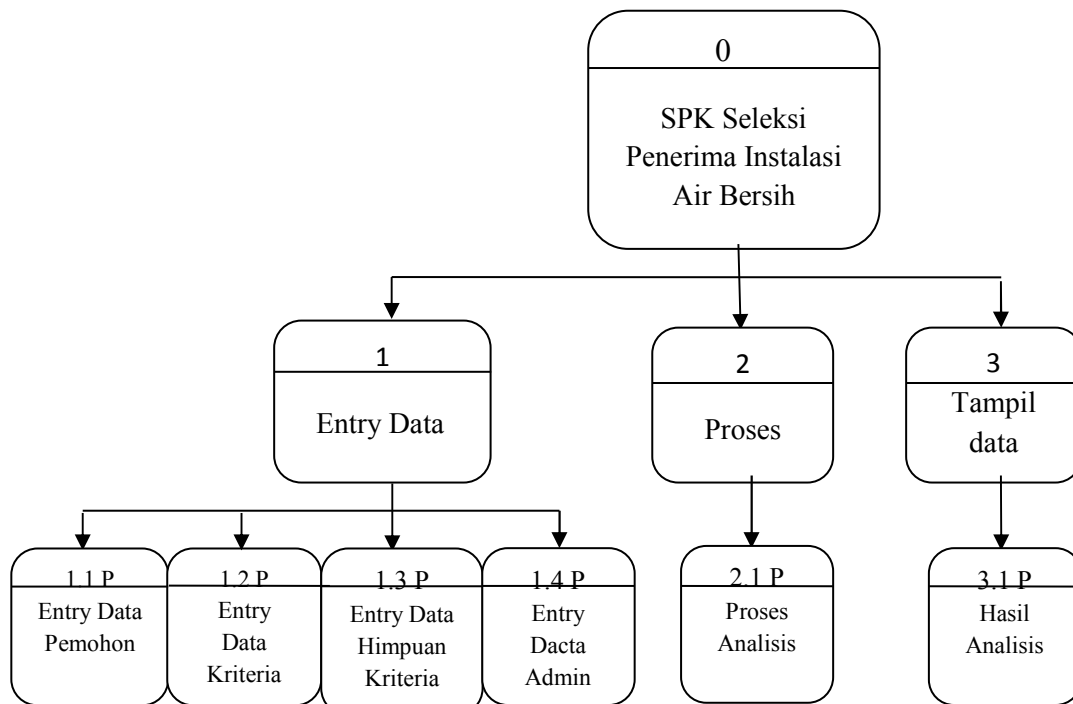
Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri hanya satu entitas yaitu entitas admin. Berikut gambaran system diagram konteks.



Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.3.2 Diagram Berjenjang

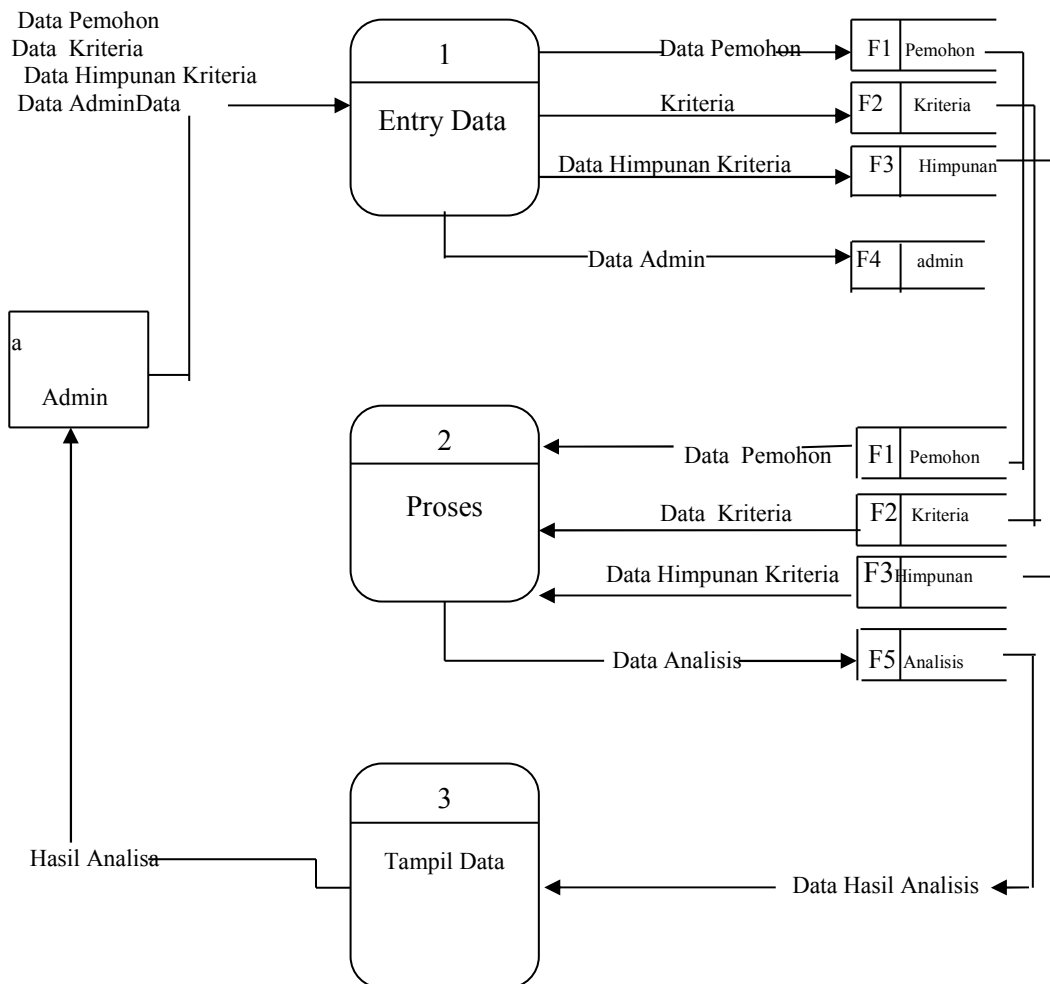
Diagram berjenjang dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan fase yang ditemukan dalam diagram konteks. Pada tahap ini akan dijelaskan secara rinci menggunakan Data Flow Diagram (DAD).



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

4.3.3 Diagram Arus Data

4.3.3.1 Diagram Arus Data Level 0

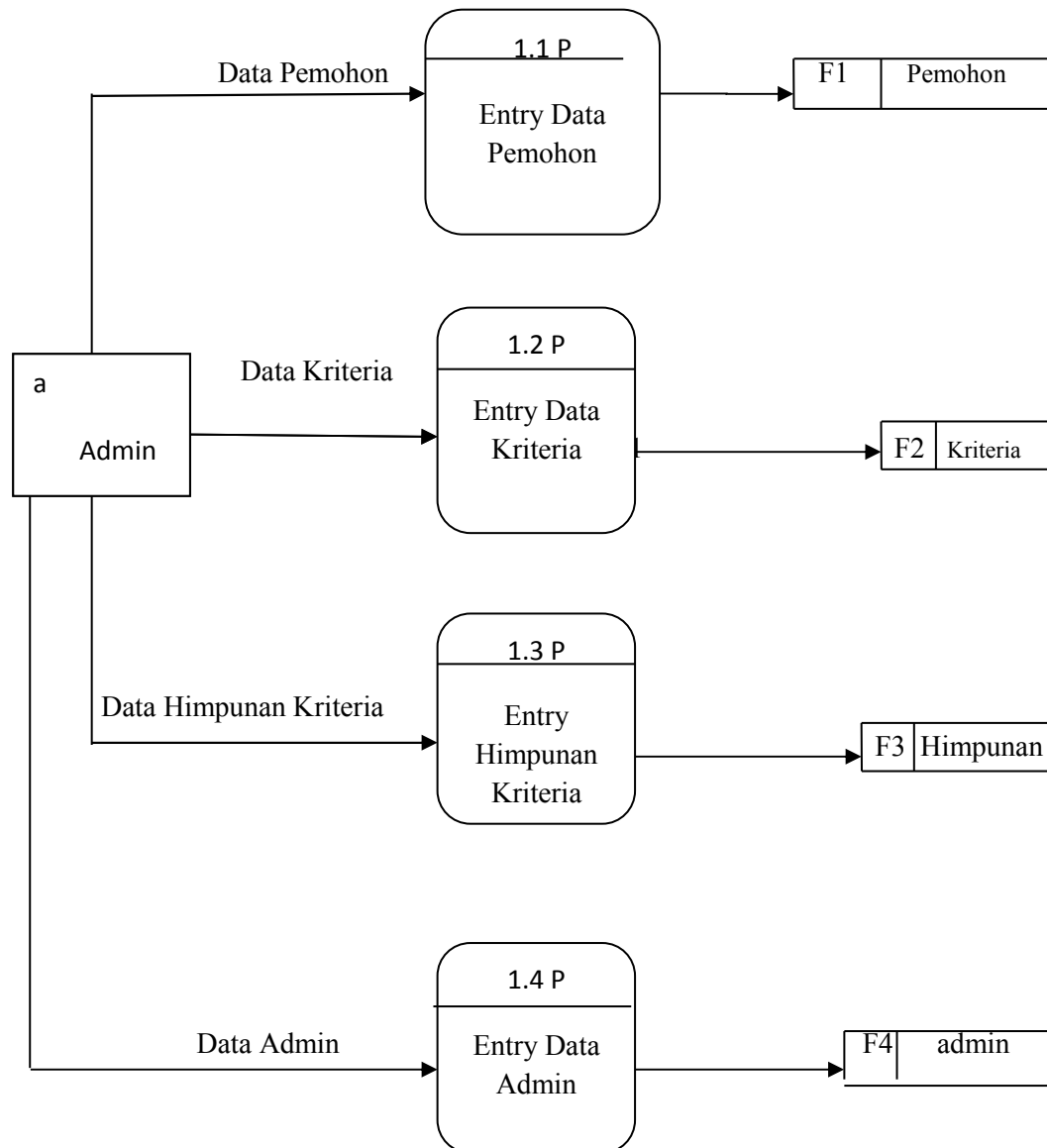


Gambar 4.3 DAD Level 0

DAD Level 0 diatas terdiri atas sat entitas yaitu admin. Entitas Admin menginput data kriteria,data 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.

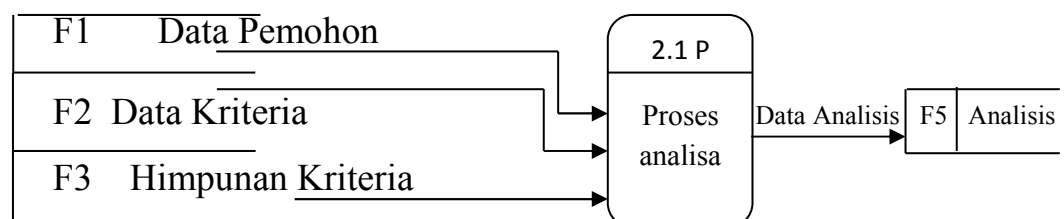
Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1 Proses 1. DAD Level 1 Proses 2, dan DAD Level 1 Proses 3.

4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



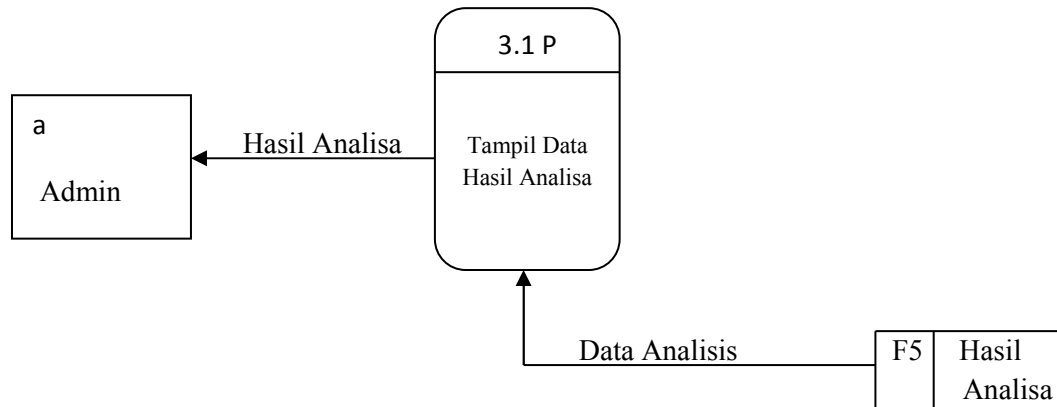
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

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 adalah katalog informasi tentang informasi dan kebutuhan informasi dari sistem informasi. Kamus digunakan dalam desain input, file / database, dan hasil. Kamus data didasarkan pada aliran data ke DAD, di mana struktur data adalah struktur terperinci.

Tabel 4.7 Kamus Data Masyarakat

Kamus Data : Pemohon				
Nama Arus Data : Data Masyarakat			Bentuk Data :	
Penjelasan : Berisi data masyarakat			Dokumen	
Periode : Setiap ada penambahan data Masyarakat (non periodik)			Arus Data : a-1-F1-2, a-1.1.P-F1,F1-2.1.P,F5-3.	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_pemohon	Int	10	No id Pemohon
2.	Nama_pemohon	Varchar	100	Nama Pemohon
3.	Alamat	Text		Alamat

Tabel 4.8 Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Kriteria				
Nama Arus Data : Data kriteria Penjelasan : Berisi data kriteria Periode : Setiap melakukan penambahan data Himpunan kriteria (non periodik) Struktur Data :			Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1-F2-2, a-1.2.P-F2,F2-2.1.P-F5,	
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_Kriteria	Int	11	No id Kriteria
2.	Nama	Varchar	50	No. Nama Kriteria
3.	Atribut	Enum	10	(Benefit/Cost) Atribut kriteria

Tabel 4.9 Kamus Himpunan Kriteria

Kamus Data : Himpunan Kriteria				
Nama Arus Data : Data Himpunan Kriteria Penjelasan : Berisi data-data Himpunan Kriteria Periode : Setiap ada penambahan data Himpunan (non periodik) Struktur Data :			Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a - 1 -F3-2, a-1.3.P – F3, F3-2.1.P – F5.	
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_himpunan	Int	10	No id himpunan
2.	Id_kriteria	Int	10	Id Himpunan
3	Nama_himpunan	Varchar	50	Nama Himpunan
4	Nilai	FLOAT		Nilai/ Bobot Himpunan

Tabel 4.10 Kamus Data Hasil Analisa

Kamus Data : Hasil Analisa				
Nama Arus Data : Data Hasil Analisa			Bentuk Data :	
Penjelasan : Berisi data-data Hasil Analisa			Dokumen	
Periode : Setiap ada penambahan data			Arus Data : 2 –F5 –3,	
Kriteria (non periodik)			2.1.P – F5, F5 - 3.1.P	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_pemohon	Int	11	Id pemohon
2.	Id_himpunan	Int	11	Id Himpunan

Tabel 4.11 Kamus Data Admin

Kamus Data : Admin				
Nama Arus Data : Data admin			Bentuk Data :	
Penjelasan : Berisi data-data admin			Dokumen	
Periode : Setiap ada penambahan data			Arus Data : a-1-F4,a-	
matrik (non periodik)			1.4.P-F4	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Username	Varchar	50	Nama Admin
2.	Nama	Varchar	50	Password

4.3.5 Desain Input Secara Umum

Desain Input Secara Umum

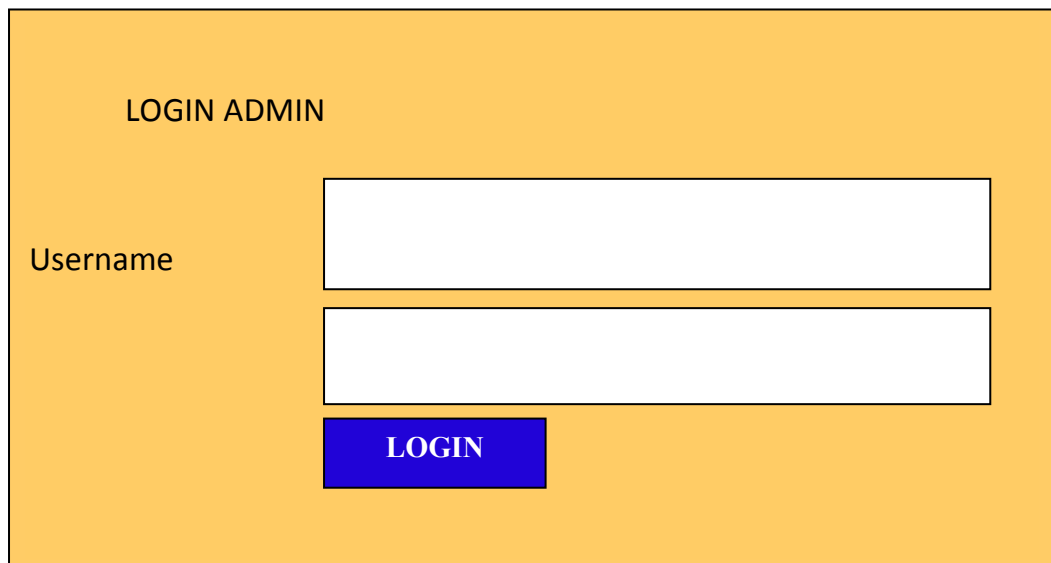
- Untuk** : Kepala Desa Piloliyanga Kabupaten. Boalemo
- Sistem** : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada kantor Desa Piloliyanga
- Tahap** : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.12 Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe file	Periode
1-001	Data Pemohon	Admin	Indeks	Non Periodik
1-002	Data Kriteria	Admin/Pengguna	Indeks	Non Periodik
1-003	Himpunan Kriteria	Admin	Indeks	Non Periodik
1-004	Data Admin	Admin	Indeks	Non Periodik

4.3.6 Desain Sistem Secara Terinci

4.3.6.1 Desain Input Terinci



The image shows a user login form with an orange background. At the top left, the text "LOGIN ADMIN" is displayed. Below it, the label "Username" is positioned to the left of a white rectangular input field. Directly beneath this input field is another white rectangular input field, likely for a password. At the bottom center of the form is a blue rectangular button with the word "LOGIN" in white capital letters.

Gambar 4.7 Desain Input Data Pengguna

UPDATE DATA KRITERIA

Nama Kriteria

Attribut

Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria

DATA HIMPUNAN

NAMA KRITERIA

Tambah data

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

Gambar 4.9 Desain Input Data Bobot Kriteria

Data Pemohon

No. registrasi

Data Pemohon

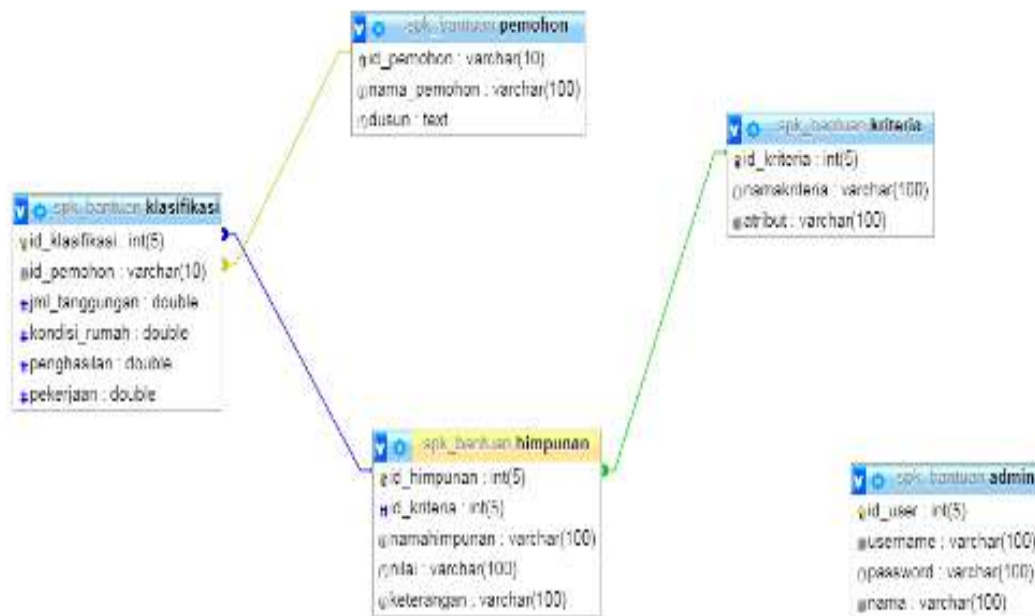
Alamat

Simpan

Batal

Gambar 4.10 Desain Input Data Pemohon

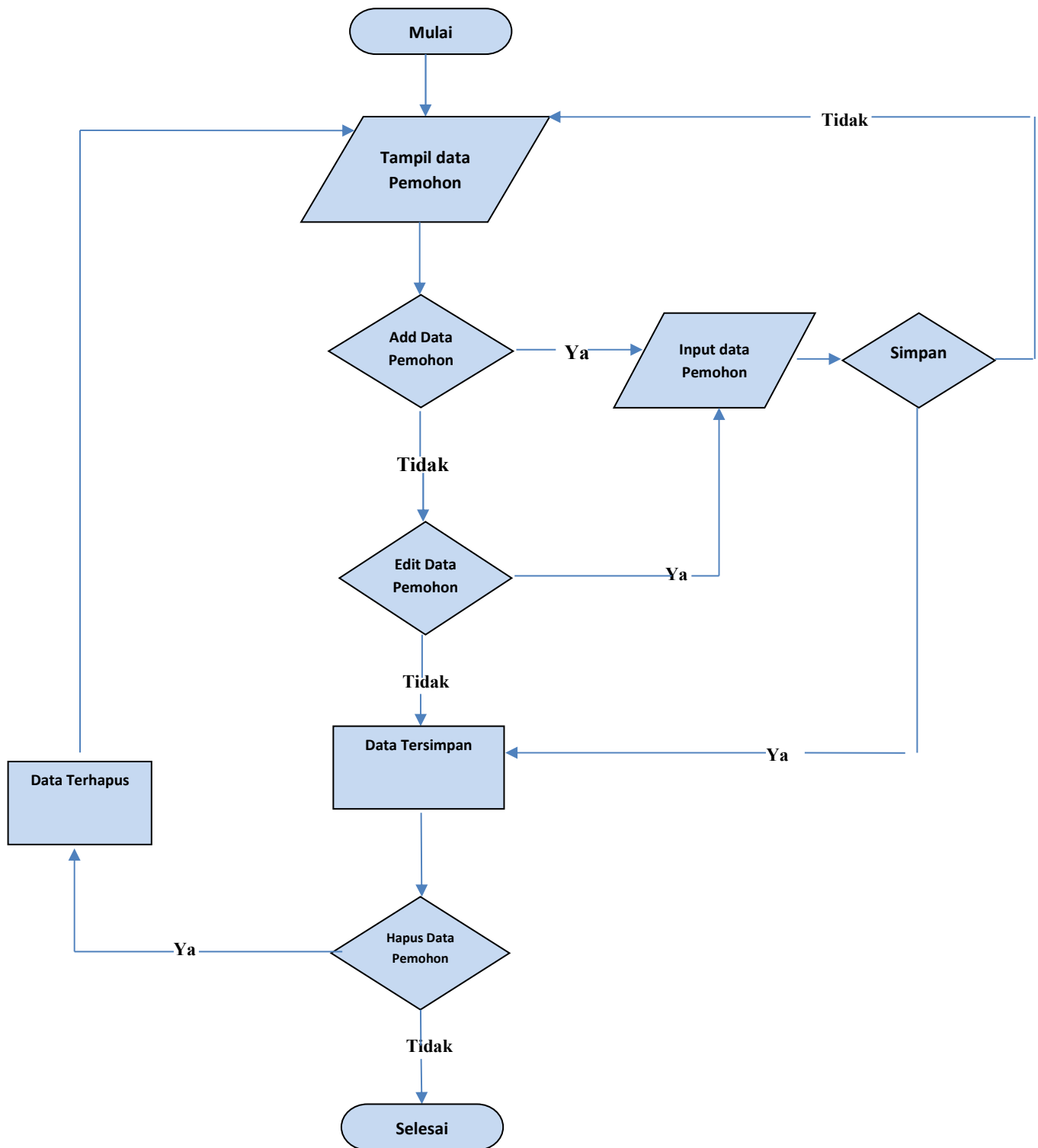
4.3.7 Desain Relasi Tabel

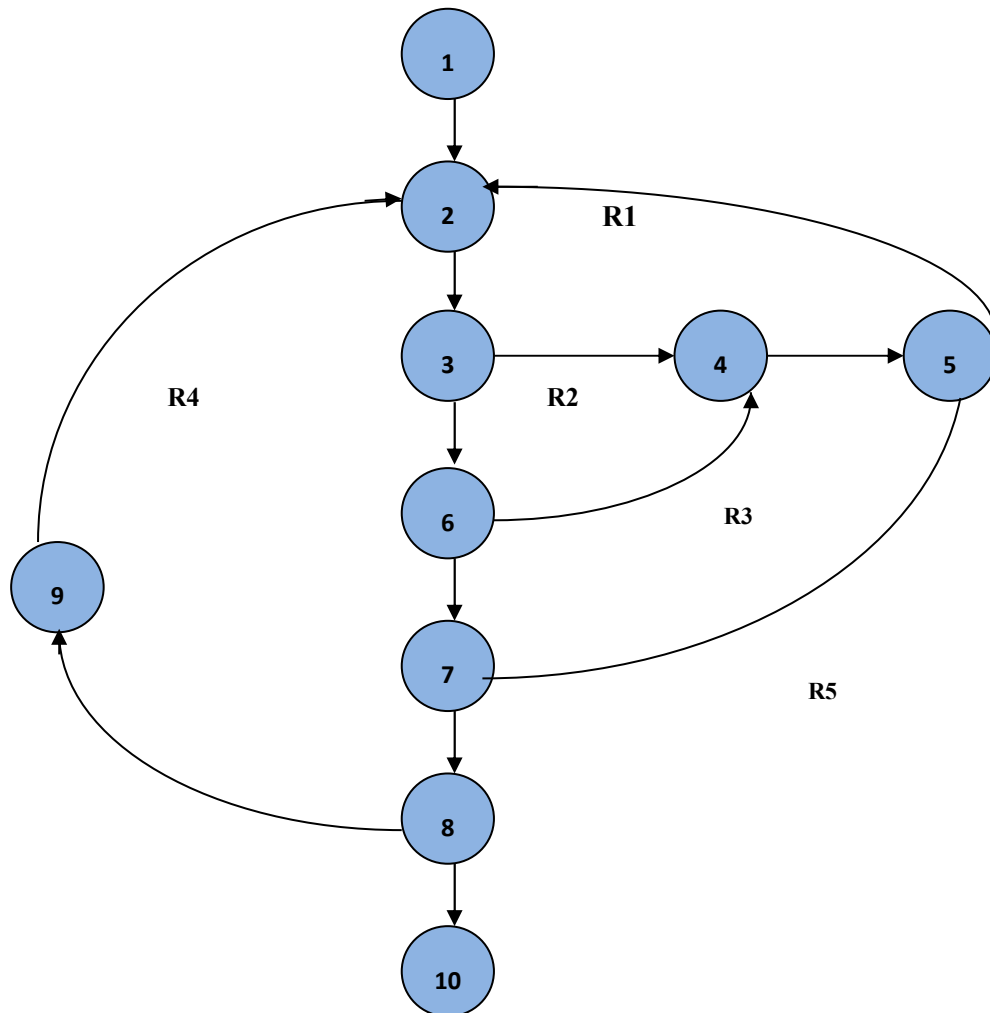


4.3.8 Hasil Pengujian Sistem

4.3.8.1 Pengujian White Box

Flowchart Form Pemohon



Gambar 4.11 *Flowchart* Form Pemohon*Flowgraph* Form PemohonGambar 4.12 *Flowgraph* Form Pemohon

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

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

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

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

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

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 13 - 10 + 2 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} V(G) &= P + 1 \\ &= 4 + 1 \end{aligned}$$

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

Basis Path :

Tabel 4.13 Tabel Basis Path Form Pemohon

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-5-2-3-6-7-8-10	- Mulai - Tampil data pemohon - Tambah data - Simpan - Data tersimpan - Selesai	- Tampil Form - Pemohon - Simpan data - Pemohon - Data tersimpan - Selesai	OK
2.	1-2-3-4-5-7-8-10	- Input data Pemohon - Input data Pemohon - Simpan Data Pemohon - Selesai	- Tampil Form - Tambah Pemohon - Selesai	OK
3.	1-2-3-6-4-5-7-	- Edit data pemohon	- Tampil Pemohon	

	8-10	- Edit data pemohon - Data pemohon tersimpan - Selesai	Selesai	
4.	1-2-3-6-7-8-9- 2-3-6-7-8-10	- Tampil hapus Pemohon - Selesai	- Data terhapus - Selesai	OK
4.	1-2-3-6-7-8-10	- Input Tambah	- Data Pemohon bertambah	OK

Ketika aplikasi berjalan, tampaknya semua jalur dasar yang dihasilkan telah dijalankan sekali. Dalam kondisi ini dalam hal kelayakan perangkat lunak, sistem ini memenuhi persyaratan.

4.3.8.2 Pengujian Balck Box

Tabel 4.14 Tabel Pengujian Balck Box

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login Adminostrator	Menampilkan form Login	Form Login	Sesuai
Masukan user name salah	Menguji validasi user name	Tampil pesan salah	Sesuai
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan salah	Sesuai
Data pemohon diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form pemohon	Tampil form pengisian data pemohon	Sesuai
Klik menu kriteria	Menampilkan kriteria	Tampil form pengisian nilai bobot kriteria	Sesuai
Data himpunan	Menguji validasi	Tampil form himpunan	Sesuai

Kriteria penilaian diisi, klik tombol simpan	form himpunan kriteria	Kriteria penilaian	
Klik menu penilaian untuk menilai pemohon	Menguji proses penilaian	Tampil alternative dan nilai bobot kriteria	Sesuai

Ketika aplikasi digunakan, tampak bahwa semua tes dari kotak hitam yang dihasilkan telah dieksekusi sekali. Berdasarkan kondisi ini dalam hal kesesuaian aplikasi, sistem ini telah memenuhi persyaratan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Model sistem yang dirancang dalam penelitian ini direpresentasikan dalam bentuk sistem fisik dan model logis. Bentuk sistem fisik dijelaskan oleh sistem diagram alur, dan model logis diwakili 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) Dan peralatan I/O Lainnya
- f) Windows XP, Vista atau Windows 7, 8 atau 10
- g) Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka web
- h) Hosting dan Domain

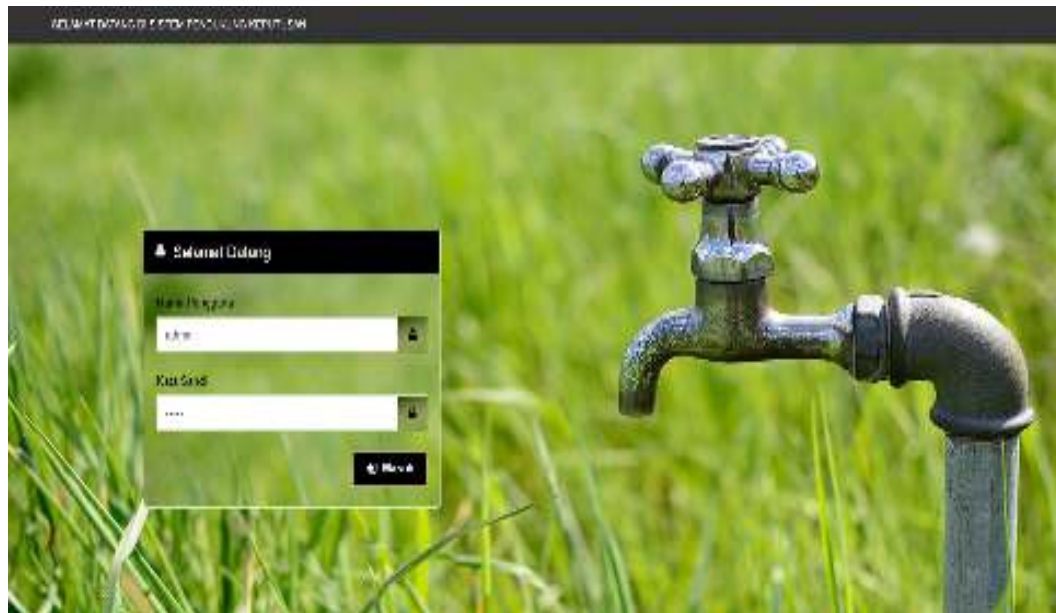
2. Brainware

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 untuk menjalankan sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengetikkan alamat pada tab *address.localhost/saw_bantuan*

5.2.2.1 Tampilan Login Admin



Gambar 5.1 Tampilan Form Login Admin

Pada Tampilan ini, pengguna memasukan nama pengguna dan kata sandi untuk mengakses situs web. Jika salah dalam memasukan nama pengguna atau kata sandi “nama pengguna dan kata sandi salah!” hal ini di sebabkan karena pengguna memasukan nama pengguna dan kata sandi tidak benar, dan harap ulangi untuk mengisi nama pengguna dan kata sandi yang benar, lalau klik tombol masuk.

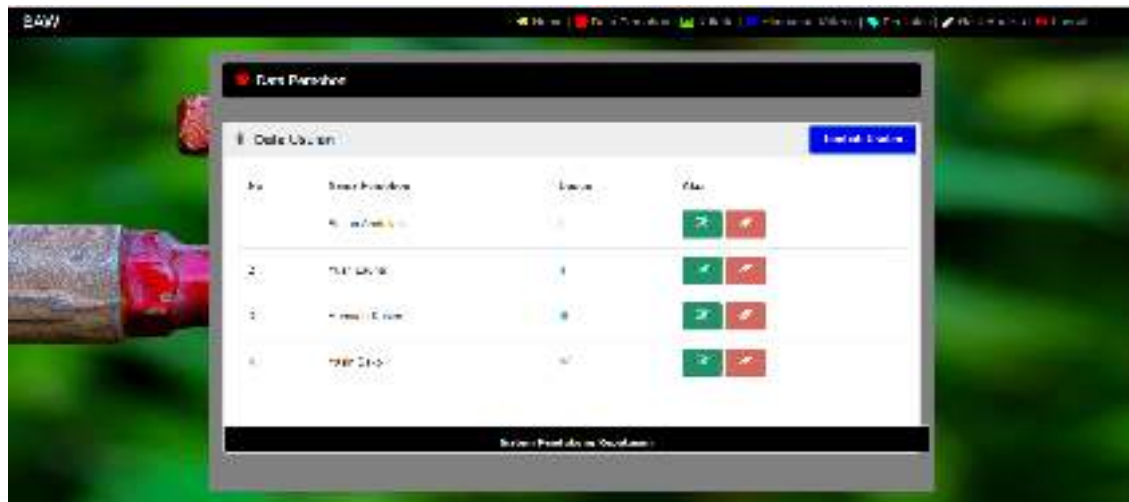
5.2.2.2 Tampilan Home Admin



Gambar 5.2 Tampilan Home Admin

Tampilan ini berfungsi untuk menampilkan Halaman admin utama setelah anda masuk sebagai admin. Ini terdiri dari menu yang terdapat di lajur atas Halaman depan, Data Pemohon, Kriteria, Himpunan Kriteria, Penilaian, Analisa dan Logout.

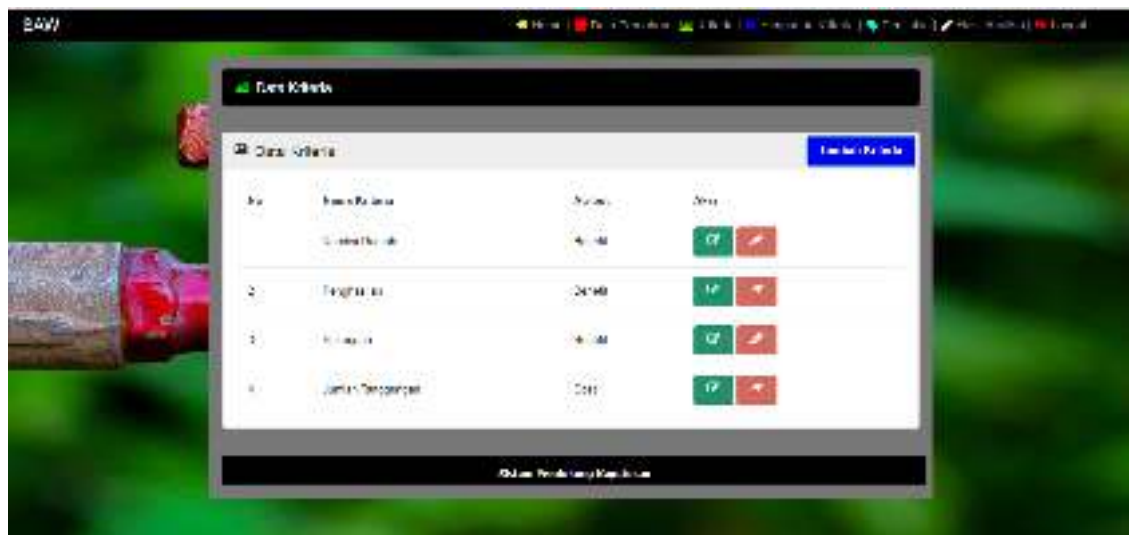
5.2.2.3 Tampilan View Data Pemohon



Gamabar 5.3 Tampilan View Data Pemohon

Tampilan ini digunakan untuk melihat data pemohon, data pemohon yang muncul adalah Nomor, Nama dan Alamat pemohon. Untuk menambah data pemohon yang baru, klik tambah pemohon. Untuk mengubah data, pilih tombol ubah dan untuk menghapus pilih tomboh Hapus.

5.2.2.4 Tampilan View Data Kriteria



Gambar 5.4 Tampilan View Data Kriteria

Tampilan ini digunakan untuk melihat data kriteria penilaian, data kriteria penilaian yang tampil adalah Nama Kriteria, dan Atribut. Untuk menambahkan data kriteria penilaian yang baru, klik Tambah Kriteria. Untuk mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih Hapus.

5.2.2.5 Tampilan View Data Himpunan Kriteria

No	Nama Kriteria	Nama Himpunan	Nilai	Keterangan	Aksi
1	Rendah	Sangat Tinggi	4	Rendah	
2	Rendah	Sangat Tinggi	3	Cukup	
3	Rendah	Sangat Tinggi	2	Tinggi	
4	Rendah	Sangat Tinggi	1	Sangat Tinggi	
5	Penghasilan	Penghasilan > 500.000	5	Sangat Rendah	
6	Penghasilan	500.000 < Penghasilan < 1.000.000	4	Rendah	
7	Penghasilan	1.000.000 < Penghasilan < 3.000.000	3	Cukup	
8	Penghasilan	3.000.000 < Penghasilan < 5.000.000	2	Tinggi	
9	Penghasilan	Penghasilan > 5.000.000	1	Sangat Tinggi	
10	Pelatihan	Pengangguran	5	Sangat Rendah	

Showing 1 to 10 of 15 entries

First 1 2 Last

Sistem Pendukung Keputusan

Gambar 5.5 Tampilan View Data Himpunan Kriteria

Tampilan ini digunakan untuk melihat data bobot kriteria, data himpunan kriteria yang tampil adalah Kriteria, dan Nilai Bobot. Untuk mengubah data bobot kriteria yang baru klik icon edit dan untuk menghapus klik icon hapus.

5.2.2.7 Tampilan View Hasil Analisa

SAW

Home | Data Penilaian | Analisa | Pengaturan | Hasil | Logout

Hasil Analisa

Filter: Type to filter... Q | Show entries: 10

No	Nama	C1. Rantai Rantai (Raw40)	C2. Pengaturan (Raw40)	C3. Penerimaan (Raw40)	C4. Jumlah Tanggapan (Raw40)
1	Sutan Adhul	2	4	3	2
2	Nuri Laila	1	4	2	2
3	Nurmal Kusti	2	0	0	2
4	Nuri Sidi	0	0	0	2

Showing 1 to 4 of 4 entries | Page: 1 | Last

Normalisasi

Filter: Type to filter... Q | Show entries: 10

No	Nama	C1. Rantai Rantai (Raw40)	C2. Pengaturan (Raw40)	C3. Penerimaan (Raw40)	C4. Jumlah Tanggapan (Raw40)
1	Sutan Adhul	0.57	1	1	0
2	Nuri Laila	0.52	1	0.57	0
3	Nurmal Kusti	0.57	0.0	1	0
4	Nuri Sidi	1	0.0	1	0

Showing 1 to 4 of 4 entries | Page: 1 | Last

Pengaturan

Filter: Type to filter... Q | Show entries: 10

No	Nama	SAW	SAW
1	Sutan Adhul	0	18.23
2	Nuri Laila	0	12
3	Nurmal Kusti	0	17.23
4	Nuri Sidi	0	10

Showing 1 to 4 of 4 entries | Page: 1 | Last

Ekspe Perekbang Republik

Gamabar 5.7 Tampilan View Hasil Analisa

Halaman ini merupakan hasil analisa menggunakan metode SAW untuk menganalisa pemohon bantuan pemasangan Instalasi Air Bersih pada masyarakat Desa Piloliyanga. Data Pemohon yang memiliki nilai tertinggi direkomendasikan untuk dapat menerima bantuan pemasangan Instalasi Air Bersih.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kantor Desa Piloliyanga Kabupaten Boalemo dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi penerima bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*, dapat melakukan seleksi dan memberikan usulan kepada pihak terkait.
2. Diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan Seleksi penerima bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih *Simple Additive Weighting* yang dapat digunakan. Ini dibuktikan oleh pengujian yang dilakukan dengan hasil metode *White Box Testing* dan *Basis Path* yang menghasilkan nilai $V(G) = 5$ CC, serta pengujian *Black Box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar dan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang tepat dan dapat digunakan.

6.2 Saran

Setelah melakukan Penelitian dan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih menggunakan metode *Simple Additive Weighting*, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Penulis berharap kepada pengguna agar system dipertahankan dan dikembangkan sehingga nantinya kinerja maupun pada output pada system ini dapat lebih maksimal dalam menentukan keputusan.
2. Perlu dilakukan bimbingan teknis dalam penggunaan Sistem Pendukung Keputusan seleksi penerima bantuan pemasangan Instalasi Air Bersih di kantor Desa Piloliyanga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. https://medium.com/@aditya_33768 Sistem Pengambilan Keputusan dengan Algoritma SAW (Simple Additive Weighting).
- [2]. Heri Sismoro “Multi Attribute Decision Making-Pengguna Metode SAW” Vol.14 No. 1 Maret 2013.
- [3]. M. Ibnu Kiram, “Penentuan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Sosial Metode Simple Additive Weighting (SAW)” Sistem Informasi 2018.
- [4]. Rozali Toyib, “Penerapan Logika Fuzzy Tsukamoto pada penilaian Mutu Air Mineral.” Vol 14 No 1 Februari 2018.
- [5]. Dian Nurdiana, “Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Pemasangan Baru PDAM Berbasis Web.” Vol 5, No2 2019.
- [6]. <https://hargo.co.id/berita/sebanyak-2-000-mbr-nikmati-pasokan-air-bersih-dari-pdam.html>
- [7]. <https://nerims.wordpress.com/cdn.ampproject.org/V/S/nerims.wordpress.com/014/03/20/Karakteristik-Sistem-Pendukung-Keputusan>.
- [8]. D.Andinata, “Project Enlightenmerit”. 10 Februari 2014. Available : <https://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-Metode-saw-Simple-Additive-Weighting/> [Accessed 29 September 2018].
- [9]. <https://www.termasmedia.com/lainnya/sifware/69-Pengertian-Database.html>
- [10]. <http://FatkhaneWeb.id/jenis-kunci-relation-database>.
- [11]. <https://amp/s/yeninie.wordpress.com/2010/11/25/Pengembangan-sistem/>.
- [12]. Jogiyanto, “Analisis dan Desain Sistem Informasi,” Vol.09, 2012.
- [13]. Medcoms, Pemrograman PHP dan MySQL untuk Pemula, Yogyakarta: Andi, 2016.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Mohammad Fajri Dai lahir di Tilamuta Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo, tanggal 19 Maret 1996. Putra kedua dari 2 (dua) bersaudara dari pasangan bapak Arfan Dai (Alm.) dan Rasmin Baili.(almh)

Latar Belakang Pendidikan

1. Tahun 2010, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 08 Tilamuta, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo
2. Tahun 2013, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMPN Negeri 2 Tilamuta Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo
3. Tahun 2016, menyelesaikan Pendidikan Menengah Kejuruan di SMA Negeri 1 Tilamuta Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo
4. Tahun 2016 diterima sebagai mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo Kampus 4 Boalemo



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

Jl. Raden Saleh No. 47 Kota Gorontalo
Telp. (0435) 8724466, 829973; Fax. (0435) 829978, E-mail: lembagapenelitian@ichsan.ac.id

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

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Desa Piloliyanga

di,-

Desa Piloliyanga

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

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

Nama Peneliti : Mohamad Fajri Dai

NIM : T3116209

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Lokasi Penelitian : Desa Piloliyanga

Judul Penelitian : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih menggunakan metode Simple Additive Weighting.

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 02 September 2019

Ketua,


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



PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO
KECAMATAN TILAMUTA
DESA PILOLIYANGA
Alamat Jl. Imam Bonjol Desa Piloliyanga Kode Pos 96263

SURAT KETERANGAN TELAH MENELITI

Nomor : 317 / DP / TIL / V / 2020

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

Nama	:	MOHAMAD FAJRI DAI
N I M	:	T3116209
Angkatan	:	2016
Fakultas / Program Studi	:	Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo dengan Judul : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PEMASANGAN INSTALASI AIR BERSIH MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING**, setelah menyelesaikan penelitian yang bersangkutan diwajibkan memasukan Skripsi untuk di dokumentasi di Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tilamuta, 12 Mei 2020
Kepala Desa Piloliyanga

HASAN PATAMANI



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

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 64/D/O/2001

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

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0228/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : MOHAMAD FAJRI DAI
NIM : T3116209
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Pemasangan Instalasi Air Bersih Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada Desa Piloliyanga

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 33%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 02 Juni 2020

Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom

NIDN. 0906058301

Tembusan :

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829978 Gorontalo

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

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

Dengan ini Menyatakan bahwa:

- | | |
|----------------|---|
| Nama Mahasiswa | : MOHAMAD FAJRI DAI |
| NIM | : T3116209 |
| Program Studi | : Teknik Informatika (SI) |
| Fakultas | : Fakultas Ilmu Komputer |
| Judul Skripsi | : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Pemisahan Instalasi Air Bersih Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada Desa Piloliyanga |

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dan hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 33% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pastikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

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

Pembimbing I


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

Gorontalo, Jun 2020

Pembimbing II


Mah Faisal, M. Kom
NIDN. 0909058904

Mengetahui
Ketua Program Studi


Irvan A. Salih, M.Kom
NIDN. 0928028101

Catatan Perbaikan:

- ☐ Penggunaan tanda penek dan tidak wajar
- ☐ Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- ☐ Beberapa Paragraf berbentuk gambar
- ☐ Beberapa kata tidak lengkap hurufnya / beberapa kata digabung tanpa spasi
- ☐

LISTING PROGRAM

Index.php

<?php

<div class="body" ></div>

<div class="header">

<title>SPK Air Bersih</title>

</head>

<body style="background:url(images/13.jpg)">

```
<div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top"
role="navigation">
```

<div class="container-fluid">

```
<div class="navbar-header">
```

```
<ul class="nav navbar-nav navbar-left-custom">
```

```
<li class="user dropdown">
```

>

**SELAMAT DATANG DI SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN**

<div class="container">

<div class="row">

<div class="col-xs-12 col-sm-1 col-md-1"></div>

<div class="col-xs-12 col-sm-4 col-md-4">

```
<div class="navbar-right" style="margin-top: 100px;" class="panel panel-  
default">
```

<div class="login-wrapper">

```

<?php
//kode php ini kita gunakan untuk menampilkan pesan error

    if (!empty($_GET['error'])) {
        if ($_GET['error'] == 4) {
            echo "<font color=red><h5>Nama Penggua dan Kata Sandi tidak
            terdaftar!</h5></font>";
        }
    }

    <form name="login" action="otentikasi.php" role="form" method="post">

    <div class="panel panel-default" style="background-image:url(images/13.jpg)">

    <div class="panel-heading" style="background-color:#EEE"><h6 class="panel-
        title" style="color:#000"><i class="fa fa-user" style="color:#000"></i>
        Selamat Datang</h6></div>

        <div class="panel-body" style="color:#000">

        <div class="form-group has-feedback" align="left">

        <label>Nama Pengguna</label>

        <input type="text" class="form-control" name="username"
        placeholder="Username..." required>

        <i class="fa fa-user form-control-feedback" style="background-
        image:url(images/4.jpg)"></i>

        </div>

        <div class="form-group has-feedback" align="left">

        <label>Kata Sandi</label>

        <input type="password" class="form-control" name="password"
        placeholder="Password..." required>

        <i class="fa fa-lock form-control-feedback" style="background-
        image:url(images/4.jpg)"></i>

        </div>

        <div class="row form-actions">

            <div class="col-xs-6">

                </div>

```

```

<div class="col-xs-6">

<button type="submit" class="btn btn-warning pull-right" style="background-
color:#009"><i class="fa fa-sign-in"></i>Masuk</button>

</div>

// include "/admin/footer.php";

?>

```

Pemohon.php

```

<?php
include "head.php";

?>

<style>

    body {background-image:url(../images/10.jpg)}

</style>

<?php include "menu.php"; ?>

</div>

<br />

<div id="content">

    <!-- Page title -->

    <div class="panel-body" style="background-color:#000">

        <div class="page-title" style="background:#363">

<h5><i class="fa fa-group" style="color:#E00"></i> Data Pemohon</h5>

        </div>

        <!-- Hover rows datatable inside panel -->

        <div class="panel panel-default">

<div class="panel-heading" align="right" style="background-color:#EEE"><h6
    class="panel-title"><i class="fa fa-male"></i> Data Usulan</h6><a
        href="pemohon_tambah.php"><input type="submit" value="Tambah
        Usulan" class="btn btn-info" style="background:#03F"></a>

        </div>

```



```

<div class="datatable">
    <table class="table table-hover">
        <thead>
            <tr>
                <th>No</th>
                <th>Nama Pemohon</th>
                <th>Dusun</th>
                <th>Aksi</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <tr>
                <td><?php echo $nomor=$nomor+1;?></td>
                <td><?php echo $dataku['nama_pemohon']; ?></td>
                <td><?php echo $dataku['dusun']; ?></td>
                <td>
                    <a href="pemohon_edit.php?id_pemohon=<?php echo $dataku['id_pemohon'];
                        ?>" class="btn btn-success"><span class="fa
                            fa-edit" aria-hidden="true"></span></a>
                    </a>
                    <a href="pemohon_hapus.php?id_pemohon=<?php echo
                        $dataku['id_pemohon']; ?>" class="btn btn-danger"><span class="fa fa-
                            eraser aria-hidden="true"></span></a>
                </td>
            </tr>
        </tbody>
    </table>
</div>

```

```

</table>

</div>

<br />

<br />

<?php include "footer.php"; ?>

Kriteria.php

<?php
include "head.php";

<style>

body {background-image:url(../images/10.jpg)}

</style>

<?php include "menu.php"; ?>

<div id="content">

<!-- Page title -->

<div class="panel-body" style="background-color:#000">

<div class="page-title" style="background:#363">

<h5><i class="fa fa-bar-chart-o" style="color:#0F0"></i>Data Kriteria</h5>

</div>

<div class="panel panel-default">

<div class="panel-heading" style="background:#EEE" align="right"><h6
class="panel-title"><i class="fa fa-bar-chart-o"></i> Data Kriteria</h6>

<a href="kriteria_tambah.php"><input type="submit" value="Tambah Kriteria"
class="btn btn-info" style="background:#09F"></a>

</div>

<div class="panel-body">

<table class="table table-hover">

<th>No</th>

<th>Nama Kriteria</th>

```

```

        <th>Atribut</th>

        <th>Aksi</th>

    </tr>

    <?php
        $nomor = 0;

        $hasil = mysql_query("select * from kriteria");
        while ($dataku = mysql_fetch_array($hasil)) {
    ?>

        <tr>

        <td><?php echo $nomor=$nomor+1; ?></td>

        <td><?php echo $dataku['namakriteria']; ?></td>

        <td><?php echo $dataku['atribut']; ?></td>

        <td>

        <a href="kriteria_edit.php?id_kriteria=<?php echo $dataku['id_kriteria'];
            ?>"class="btn btn-success"><span class="fa fa-edit" aria-
            hidden="true"></span></a>

        </a>

        <a href="kriteria_hapus.php?id_kriteria=<?php echo $dataku['id_kriteria'];
            ?>"class="btn btn-danger"><span class="fa fa-eraser" aria-
            hidden="true"></span></a>

        </a>

        <!-- /hover rows datatable inside panel -->

        <?php include "footer.php"; ?>

```

Himpunan.php

```

<?php
    ?>

    <style>

        body {background-image:url(../images/10.jpg)}

    </style>

```

```

        <?php include "menu.php"; ?>

    </div>

    <br />

<div id="content">

    <div class="panel-body" style="background-color:#000">

        <div class="page-title" style="background-color:#363">

<h5><i class="fa fa-bookmark" style="color:#EEE"></i> Himpunan
Kriteria</h5>

        </div>

        <div class="panel panel-default">

            <div class="panel-heading" align="right" style="background-
            color:#EEE"><h6 class="panel-title"><i class="fa fa-
bookmark"></i> Data Himpunan Kriteria</h6>

            <a href="himpunan_tambah.php"><input type="submit" value="Tambah
Himpunan" class="btn btn-info" style="background-color:#00F</a>

        </div>

        <div class="datatable">

            <table class="table table-hover">

                <thead>

                    <tr>

                        <th>No</th>

                        <th>Nama Kriteria</th>

                        <th>Nama Himpunan</th>

                        <th>Nilai</th>

                        <th>Keterangan</th>

                        <th>Aksi</th>

                    </tr>

                </thead>

                <tbody>

```

```

<?php
$nomor = 0;

$hasil = mysql_query("SELECT * FROM himpunan, kriteria where
himpunan.id_kriteria=kriteria.id_kriteria order by himpunan.id_himpunan asc");

while ($dataku = mysql_fetch_array($hasil)) {
?>

<tr>

<td><?php echo $nomor=$nomor+1;?></td>

<td><?php echo $dataku['namakriteria']; ?></td>

<td><?php echo $dataku['namahimpunan']; ?></td>

<td><?php echo $dataku['nilai']; ?></td>

<td><?php echo $dataku['keterangan']; ?></td>

<td>

<a href="himpunan_edit.php?id_himpunan=<?php echo $dataku['id_himpunan'];
?>"class="btn btn-success"><span class="fa fa-edit" aria-
hidden="true"></span></a>

</a>

<a href="himpunan_hapus.php?id_himpunan=<?php echo
$dataku['id_himpunan']; ?>"class="btn btn-danger"><span class="fa fa-
eraser aria-hidden="true"></span></a>

</a>

</td>

```

Penilaian.php

```

<?php
?>

<style>

body {background-image:url(../images/10.jpg)}

</style>

<div id="content">

```

```

<div class="panel-body" style="background-color:#000">
    <div class="page-title" style="background-color:#363">
        <h5><i class="fa fa-tag" style="color:#0FF"></i> Tambah Pemohon</h5>
    </div>
    <div class="panel panel-default">
        <div class="panel-heading" align="right" style="background-color:#EEE"><i class="fa fa-tag"></i> Data Pemohon</div>
        <a href="klasifikasi_tambah.php"><input type="submit" value="Tambah Pemohon" class="btn btn-info" style="background-color:#00F"></a>
    </div>
    <div class="datatable">
        <table class="table table-hover">
            <thead>
                <tr>
                    <th>No</th>
                    <th>Nama Pemohon</th>
                    <th>Kondisi Rumah</th>
                    <th>Penghasilan</th>
                    <th>Pekerjaan</th>
                    <th>Jumlah Tanggungan</th>
                    <th>Aksi</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <tr>
                    <td><?php echo $nomor=$nomor+1;?></td>

```

```

<td><?php echo $dataku['nama_pemohon']; ?></td>
<td><?php echo $dataku['kondisi_rumah']; ?></td>
<td><?php echo $dataku['penghasilan']; ?></td>
<td><?php echo $dataku['pekerjaan']; ?></td>
<td><?php echo $dataku['jml_tanggungan']; ?></td>
<td>
<a href="klasifikasi_hapus.php?id_klasifikasi=<?php echo
$dataku['id_klasifikasi']; ?>" class="btn btn-danger"><span class="fa fa-eraser
aria-hidden="true"></span></a>
</td>

```

Hasil.php

```

<?php include "head.php"; ?>
<style>
body{background-image:url(../images/10.jpg)}
</style>
</div>
<br />
<div id="content">
<div class="panel-body" style="background-color:#000">
<div class="page-title" style="background-color:#363">
<h5><i class="fa fa-list" style="color:#FFF"></i> Analisa</h5>
</div>
<form class="form-horizontal" action="analisa_hasil.php" method="post"
role="form">
<div class="panel panel-default" style="background-image:url(../images/9.jpg)">
<div class="panel-heading" style="background-color:#EEE"><h6 class="panel-
title"><i class="fa fa-pencil"></i> Analisa Penerimaan Bantuan</h6></div>
<div class="panel-body">
<div class="form-group">

```

```
<div class="hidden">
    <select name='bobot_kondisi_rumah' class="required select">
<option value="5">Sangat Tinggi</option>
    </select>
</div>
</div>
<div class="form-group">
    <div class="hidden">
        <select name='bobot_penghasilan' class="required select">
            <option value="5">Sangat Tinggi</option>
        </select>
    </div>
    </div>
        <div class="form-group">
            <div class="hidden">
                <select name='bobot_pekerjaan' class="required select">
<option value="5">Sangat Tinggi</option>
                </select>
            </div>
            </div>
                <div class="form-group">
                    <div class="hidden">
                        <select name='bobot_tanggungan' class="required select">
<option value="5">Sangat Tinggi</option>
                        </select>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
```



```

        <div class="form-action text-center">
<input type="submit" name="simpan" value="Proses" class="btn btn-primary">
        <input type="button" name="kembali" value="Kembali"
            onClick="javascript:history.back()" class="btn btn-default">
        </div>
</div>
</div>
</form>
<?php include "footer.php"; ?>
<?php include "head.php"; ?>
<style>
        body {background-image:url(..images/10.jpg)}
</style>
<?php include "menu.php"; ?>
</div>
<br />
        <div id="content">
<div style="background-color:#000">
        <div class="page-title" style="background-color:#363">
        <h5><i class="fa fa-desktop"></i> Hasil Analisa</h5>
        </div>
<div class="panel panel-default">
<div class="panel-heading"><h6 class="panel-title">
<tr align="right"><th></th><th>Bobot :</th>
</tr>
</h6></div>
        <div class="datatable">

```

```

<table class="table table-hover">

    <thead>

        <tr>

            <th>No</th>

            <th>Nama</th>

            <th>C1. Kondisi Rumah (Benefit)</th>

            <th>C2. Penghasilan (Benefit)</th>

            <th>C3. Pekerjaan (Benefit)</th>

            <th>C4. Jumlah Tanggungan (Cost)</th>

        </tr>

    </thead>

    <tbody>

        <?php

            $nomor = 0;

            $hasil = mysql_query("select * from klasifikasi, pemohon where
            klasifikasi.id_pemohon=pemohon.id_pemohon");

            while ($dataku = mysql_fetch_array($hasil)) {

                ?>

                <tr>

                    <td><?php echo $nomor=$nomor+1; ?></td>

                    <td><?php echo $dataku['nama_pemohon']; ?></td>

                    <td><?php echo $dataku['kondisi_rumah']; ?></td>

                    <td><?php echo $dataku['penghasilan']; ?></td>

                    <td><?php echo $dataku['pekerjaan']; ?></td>

                    <td><?php echo $dataku['jml_tanggungan']; ?></td>

                </tr>

                #Cari nilai maximal

```

```
$carimax = mysql_query("SELECT max(kondisi_rumah) as max1,  
max(penghasilan) as max2,  
max(pekerjaan) as max3,  
max(jml_tanggungan) as max4  
FROM klasifikasi");
```

```
$max = mysql_fetch_array($carimax);
```

```
# Cari nilai minimal
```

```
$carimin = mysql_query("SELECT min(kondisi_rumah) as min1,  
min(penghasilan) as min2,  
min(pekerjaan) as min3,  
min(jml_tanggungan) as min4  
FROM klasifikasi");
```

```
$min = mysql_fetch_array($carimin);
```

```
?>
```

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

```
<div class="panel-heading"><h6 class="panel-title">Normalisasi</h6></div>
```

```
<div class="datatable">
```

```
<table class="table table-hover">
```

```
<thead>
```

```
<tr>
```

```
<th>No</th>
```

```
<th>Nama</th>
```

```
<th>C1. Kondisi Rumah</th>
```

```
<th>C2. Penghasilan</th>
```

```
<th>C3. pekerjaan</th>
```

```
<th>C4. Jumlah Tanggungan</th>
```

```
</tr>
```

```

</thead>

<tbody>

<?php
$nomor=0;

$hasil = mysql_query("select * from klasifikasi, pemohon where
klasifikasi.id_pemohon=pemohon.id_pemohon");
while ($dataku = mysql_fetch_array($hasil)) {
?>

<tr>

<td><?php echo $nomor=$nomor+1; ?></td>

<td><?php echo $dataku['nama_pemohon']; ?></td>

<td><?php echo round($dataku['kondisi_rumah']/$max['max1'],2);?></td>

<td><?php echo round($min['min2']/$dataku['penghasilan'],2); ?></td>

<td><?php echo round($dataku['pekerjaan']/$max['max3'],2); ?></td>

<td><?php echo round($min['min4']/$dataku['jml_tanggungan'],2); ?></td>

</tr>

<?php
$bobot_kondisi_rumah= $_POST['bobot_kondisi_rumah'];
$bobot_penghasilan = $_POST['bobot_penghasilan'];
$bobot_pekerjaan = $_POST['bobot_pekerjaan'];
$bobot_tanggungan = $_POST['bobot_tanggungan'];

?>

<div class="panel panel-default">

<div class="panel-heading"><h6 class="panel-title">Perangkingan</h6></div>

<div class="datatable">

<table class="table table-hover">

<thead>

```

```

        <tr>

<th>No</th>

<th>Nama</th>

<th>Dusun</th>

<th>Nilai</th>

$nomor=0;

$hasil = mysql_query("select * from klasifikasi, pemohon where
klasifikasi.id_pemohon=pemohon.id_pemohon");

while ($dataku = mysql_fetch_array($hasil)) {
?>

<tr>

<td><?php echo $nomor=$nomor+1; ?></td>

<td><?php echo $dataku['nama_pemohon']; ?></td>

<td><?php echo $dataku['dusun']; ?></td>

<td><?php echo
round((((($dataku['kondisi_rumah']/$max['max1'])*$bobot_kondisi_rumah)+
(($min['min2']/$dataku['penghasilan'])*$bobot_penghasilan)+
(($dataku['pekerjaan']/$max['max3'])*$bobot_pekerjaan)+
(($min['min4']/$dataku['jml_tanggungan'])*$bobot_tanggungan),2); ?></td>

</tr>

<?php }      ?>

</tbody>

```

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan
Pemasangan Instalasi Air Bersih Menggunakan Metode Simpe
Additive Weighting pada Desa Piloliyanga

ORIGINALITY REPORT

33%	33%	12%	23%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	6%
2	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	3%
3	ejournal.catursakti.ac.id Internet Source	3%
4	informaasi.blogspot.com Internet Source	2%
5	ojs.poltek-kediri.ac.id Internet Source	2%
6	digilib.unila.ac.id Internet Source	2%
7	xcontohmakalah.blogspot.com Internet Source	2%
8	jendelamusik10.blogspot.com Internet Source	1%

9	Yulia Darnita, Muntahanah Muntahanah. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Perawatan Bagi Peserta BPJS Kesehatan Dengan Metode Simple Additive Weighting", Pseudocode, 2019 Publication	1%
10	docobook.com Internet Source	1%
11	zebua21.blogspot.com Internet Source	1%
12	repo.pens.ac.id Internet Source	1%
13	minisemut.blogspot.com Internet Source	1%
14	female.store.co.id Internet Source	1%
15	share.pdfonline.com Internet Source	1%
16	Submitted to Universitas Pancasila Student Paper	1%
17	sl601.ilearning.me Internet Source	1%
18	seputarpengertian.blogspot.com Internet Source	1%

19	id.123dok.com Internet Source	<1 %
20	titonkadir.blogspot.com Internet Source	<1 %
21	sir.stikom.edu Internet Source	<1 %
22	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
23	ojs.stmikpringsewu.ac.id Internet Source	<1 %
24	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
25	Submitted to Universitas International Batam Student Paper	<1 %
26	dedensmds.blogspot.com Internet Source	<1 %
27	makalahdanmateri.wordpress.com Internet Source	<1 %
28	eprints.akakom.ac.id Internet Source	<1 %
29	ejournal.unkhair.ac.id Internet Source	<1 %
30	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	

		<1%
31	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1%
32	eprints.ung.ac.id Internet Source	<1%
33	es.scribd.com Internet Source	<1%
34	media.neliti.com Internet Source	<1%
35	www.ayokutip.com Internet Source	<1%

Exclude quotes ☐

Exclude bibliography ☐

Exclude matches ☐ < 25 words