

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN TOKEN LISTRIK BERSUBSIDI
MENGUNAKAN METODE VIKOR
(Studi Kasus : Desa Bolano Utara)**

**Oleh
NURSIA ADAM
T3118252**

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

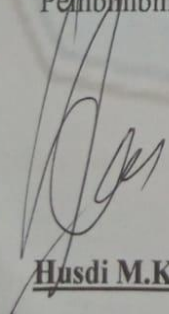
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN TOKEN LISTRIK BERSUBSIDI
MENGUNAKAN METODE VIKOR
(Studi Kasus : Desa Bolano Utara)**

Oleh
NURSIA ADAM
T3118252

SKRIPSI

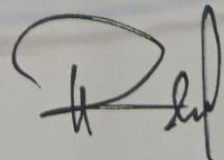
Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
Ini telah disetujui oleh tim Pembimbing
Gorontalo, April 2022

Pembimbing I



Husdi M.Kom

Pembimbing II



Rafiq Harun M.Kom

PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN TOKEN LISTRIK BERSUBSIDI
MENGUNAKAN METODE VIKOR
(Studi Kasus : Desa Bolano Utara)**

Oleh

NURSIA ADAM

T3118252

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Irvan Muzakkir, M.Kom

2. Anggota
Bahrin, S.Kom.,MT

3. Anggota
Hastuti Dalai M.Kom

4. Anggota
Husdi M.Kom

5. Anggota
Rafiq Harun M.Kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi


Jorry Karim, S.Kom, M.Kom
NIDN.0918077302


Sudirman S.Panna, M.Kom
NIDN.0924038205

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

Gorontalo, April 2022
Yang Membuat Pernyataan,



Nursia Adam
T3118252

ABSTRAK

Electrical energy is one of the most important community needs and as the most important economic resource needed in various activities. But sometimes there are many problems when distributing the aid, where there are still many well-off people who shouldn't need to get the assistance. Therefore, in this study, a system will be designed which can help the north bolano village government in selecting beneficiaries. where this system can reduce the inaccuracy of the distribution of the aid. So the solution that can help in solving the problem of determining the recipient of subsidized decision support system. In this decision support system using the Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Vikor) method as a ranking method that will be used to overcome complex multicriteria problems that focus on ranking and selection of an alternative. The system testing used is the White Box, and Black Box testing. In the White Box test, based on the research, a Flowchart and Floegraph were made from the data collected, while in the Black Box test, researchers tested the accuracy and feasibility of the data in using the system.

Keywords : subsidized electricity token, decision support system, Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Vikor) method

ABSTRAK

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam berbagai kegiatan. Tetapi terkadang terjadi banyak permasalahan pada saat penyaluran bantuan tersebut, dimana masih banyak masyarakat mampu yang seharusnya tidak perlu mendapatkan bantuan tersebut. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan di rancang sebuah sistem dimana dapat membantu pihak pemerintah desa Bolano Utara dalam menyeleksi penerima bantuan. dimana sistem ini mengurangi ketidak tepatan penyaluran bantuan tersebut. Maka solusi yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah penentuan penerima bantuan token listrik bersubsidi adalah dibuatkan sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi. Dalam sistem pendukung keputusan ini menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (VIKOR) sebagai metode perengkingan yang akan digunakan untuk mengatasi permasalahan multikriteria yang kompleks yang berfokus pada rangking dan seleksi dari sebuah alternatif. Pengujian sistem yang digunakan yaitu pengujian *White Box* dan pengujian *Black Box*. Pada pengujian *White Box*, berdasarkan penelitian dibuatkan sebuah *Flowchart* dan *Flowgraph* dari data yang dikumpulkan sedangkan pada pengujian *Black Box*, peneliti menguji coba ketepatan dan kelayakan data dalam penggunaan sistem.

Kata Kunci : Token Listrik Bersubsidi, Sistem Pendukung Keputusan, *Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (VIKOR)

KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum Warahmatullahi wbarakatuh

Segala Puji bagi Allah SWT karena dengan Taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul, **“Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Bersubsidi Menggunakan Metode VIKOR”**, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Proposal 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 material. Untuk itu dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr.H Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
2. Bapak Dr.H Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Bapak Jorry Karim, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
4. Bapak Irvan Abraham S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Ibu Ruhmi Sulehani M.Kom, selaku Pembimbing I;
6. Bapak Iskandar M.Kom, selaku Pembimbing II;
7. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
8. Kedua Orang Tua dan kakak saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan do“a restunya dalam membesarkan dan mendidik saya;
9. Teman-teman seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;

10. 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, April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Identifikasi Masalah	2
Rumusan Masalah	2
Maksud dan Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
Tinjauan Pustaka	6
Pengertian Bantuan	6
Pengertian Token Listrik	6
Pengertian Sistem	7
Metode <i>Više Kriterijumka Optimizijica I Kompromisno Rasenje</i> (VIKOR).	7

Langkah-langkah Perhitungan Metode VIKOR	8
Contoh Perhitungan Metode VIKOR.....	9
Siklus Hidup Pengembangan Sistem	15
Pengertian Model Waterfall.....	15
Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	17
Desain Sistem Secara Umum	17
Perancangan Konseptual	18
Perancangan Fisik.....	19
Implementasi Sistem	21
Operasi dan Pemeliharaan	22
Teknik Pengujian sistem.....	22
<i>White Box Testing</i>	22
<i>Black Box Testing</i>	24
Perangkat Lunak Pendukung	25
PHP (<i>Hypertext Pre Processor</i>).....	25
MySQL	25
<i>Adobe Dreamweaver</i>	26
Xampp	26
Ms Visio	26
Kerangka Pemikiran	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
Jenis Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	28
Pengumpulan Data.....	28
Tahapan Perencanaan.....	29
Tahap Analisis	29
Tahap Desain	30
Tahap Pengembangan Sistem.....	31

Tahap Pengujian Sistem	31
Tahap Pemeliharaan Sistem.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	33
Hasil pengumpulan Data.....	33
Hasil Pemodelan.....	34
Hasil Pengembangan Sistem.....	36
Analisa Sistem	36
Desain Sistem	38
4.3.3 Desain Database	41
4.3.4. Desain Sistem Secara Terperinci	41
Desain Input Secara Terperinci.....	44
Desain Database Secara Terperinci.....	46
4.3.7. Relasi Tabel	48
Pengujian Sistem	49
Kode Program Pengujian <i>White Box From Data Alternatif</i>	49
<i>Flowchart Whitebox Data Alternatif</i>	51
<i>Flowgraph Whitebox Data Aternatif</i>	52
4.4.4. Pengujian <i>Black Box</i>	54
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN.....	57
Pembahasan Model	57
Pembahasan Sistem	62
Tampilan Halaman Login.....	62
Tampilan Halaman Menu Utama	63
Tampilan Input Data Kriteria.....	64
Tampilan Input Data Alternatif.....	64
Tampilan Input Data Penilaian	65
Tampilan Input Data Penilaian	65

Tampilan Proses.....	66
Tampilan Laporan.....	67
BAB VI PENUTUP	71
Kesimpulan	71
Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Model Waterfall.....	16
Gambar 2.2 : Notasi Kesatuan Luar	20
Gambar 2.3 : Notasi Arus Data.....	21
Gambar 2.4 : Notasi Proses	21
Gambar 2.5 : Simpanan Data.....	21
Gambar 2.6 : Bagan Alir	23
Gambar 2.7 : Grafik Alir	23
Gambar 2.8 : PHP	25
Gambar 2.9 : MySQL.....	25
Gambar 2.10 : <i>Adobe Dreamweaver</i>	26
Gambar 2.11 : Xampp	26
Gambar 2.12 : <i>Ms Visio</i>	26
Gambar 2.12 : Kerangka Pemikiran.....	27
Gambar 5.1 : Tampilan halaman <i>login</i>	63
Gambar 5.2 : Tampilan halaman menu utama.....	63
Gambar 5.3 : Tampilan input data kriteria	64
Gambar 5.4 : Tampilan input data alternatif.....	64
Gambar 5.5 : Tampilan input data penilaian	65
Gambar 5.6 : Tampilan proses.....	66
Gambar 5.7 : Tampilan Laporan.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 : Tinjauan Studi	4
Tabel 2. 2 : Kecocokan Alternatif Dan Kriteria	10
Tabel 2. 3 : Pembobotan Alternatif.....	10
Tabel 2. 4 : Tabel Perengkingan	15
Tabel 2. 5 : Bagan Alir Sistem	19
Tabel 4.1 : Data Calon Penerima Bantuan	33
Tabel 4.2 : Data Kriteria.....	33
Tabel 4.3 : Nilai Pilihan Kriteria	34
Tabel 4.4 : Nilai Awal.....	34
Tabel 4.5 : Nilai Normalisasi.....	35
Tabel 4.6 : Nilai Terbobot	35
Tabel 4.7 : Hasil Analisa	36
Tabel 4.8 : Desain File Secara Umum	41
Tabel 4.9 : tb_alternatif	42
Tabel 4.10 : tb_kriteria	42
Tabel 4.11 : tb_rel_alternatif	43
Tabel 4.12 : tb_user.....	43
Tabel 4.13 : Alternatif.....	46
Tabel 4.14 : Kriteria	47
Tabel 4.15 : Rel Alternatif.....	47
Tabel 4.16 : User.....	47
Tabel 4.17 : Pengujian <i>Black Box</i>	54
Tabel 5.1 : Nilai Awal.....	57
Tabel 5.2 : Hasil Perengkingan.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam berbagai kegiatan. Dalam waktu yang akan datang kebutuhan listrik akan terus meningkat seiring dengan adanya peningkatan dan perkembangan baik dari jumlah penduduk, jumlah investasi, perkembangan teknologi termasuk didalamnya perkembangan dunia pendidikan untuk semua jenjang pendidikan. [1]

Dalam rangka mensejahterahkan masyarakat pemerintah desa memiliki banyak program bantuan dimana program bantuan itu di harapkan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat, terutama masyarakat pedesaan, yang dimana masyarakat pedesaan tingkat kesejahtraanya agak di bawah. Salah satu bantuan yang di desa terkhusus di Desa Bolano Utara adalah penetapan penerima bantuan token listrik bersubsidi dimana bantuan ini sangat membantu masyarakat yang kurang mampu agar rumah mereka tetap di aliri aliran listrik yang terkadang mereka sendiri tidak mampu untuk membeli langsung token listrik.

Tetapi terkadang terjadi banyak permasalahan pada saat penyaluran bantuan tersebut, di mana masih banyak masyarakat mampu yang seharusnya tidak perlu mendapatkan bantuan tersebut tetapi mereka menerima bantuan. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan di rancang sebuah sistem dimana dapat membantu pihak pemerintah desa dalam seleksi penerima bantuan di mana sistem ini mengurangi ketidak tepatan penyaluran bantuan tersebut.

Dalam penelitian penulis menggunakan Metode VIKOR (*Vise Kriterijumsko Optimizacija I Kompromisno Rasenje*) merupakan metode *multi-criteria decision* (MCDM) atau analisis keputusan multi-kriteria. Ini pada awalnya dikembangkan oleh Serafim Opricovic untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan dengan konflik dan standar yang tidak dapat dibandingkan (unit yang berbeda). Dengan asumsi bahwa resolusi konflik dapat menerima kompromi, pengambil keputusan menginginkan solusi yang paling dekat dengan ideal dan

mengevaluasi alternatif yang sesuai. Semua standar yang ditentukan. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk mendukung keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif[2].

Berdasarkan latar belakang maka judul yang saya angkat dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerima bantuan Token listrik Bersubsidi dengan menggunakan Metode VIKOR (*Vise Kriterijumsko Optimizacija I Kompromisno Rasenje*) pada Kantor Desa Bolano Utara.

Sistem pendukung keputusan ini akan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL, *Dreamweaver* sebagai desain. yang bertujuan untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang berbasis komputerisasi yang merupakan salah satu alternatif yang baik dengan mengedepankan efektifitas dan efisien dalam penerima bantuan token listrik pada masyarakat miskin.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Banyaknya Masyarakat yang kurang mampu membeli token listrik
2. Belum adanya Sistem Pendukung keputusan untuk penerima bantuan token listrik bersubsidi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah uji coba Metode *Vise Kriterijumsko Optimizacija I Kompromisno Rasenje* VIKOR untuk istem pendukung keputusan penerima bantuan token listrik bersubsidi yang ada di Desa Bolano Utara?
2. Bagaimana hasil kinerja dan efektifitas penerapan Metode *Vise kriterijumska Optimizijica I Kompromisni Rasenje* VIKOR pada sistem pendukung keputusan penerima bantuan token listrik bersubsidi yang ada di Desa Bolano Utara?

a. Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membangun suatu sistem pendukung keputusan menentukan Penerima Bantuan Token Listrik Bersubsidi Menggunakan Metode Vikor pada Desa Bolano Utara.
2. Untuk memperoleh hasil kerja dan ke efektifan sistem pendukung keputusan dengan menetapkan Metode Vikor dalam pemilihan Penerima Bantuan Token Listrik Bersubsidi pada Desa Bolano Utara.

b. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis : Dalam hal pengembangan ilmu, penelitian ini sangat bermanfaat khususnya menambah wawasan pengetahuan pada jurusan Teknik Informatika (Pemrograman).
2. Manfaat Praktis : Dengan dilakukannya penelitian ini, maka penulis berharap bahwa dapat memberikan sumbangan Pemikiran untuk peneliti lain yang akan mengambil tugas akhir dalam kajian yang sama sekaligus sebagai referensi dalam penulisan dan Dapat bermanfaat dalam menambah atau memperkaya wawasan pengetahuan baik teori maupun praktek.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Dalam penyusunan ini penulis mengambil 2 contoh masalah sebelumnya yang terkait dengan metode ataupun masalah yang digunakan dalam penyusunan, adapun penelitiannya sebagai berikut :

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi [3,4]

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1.	Irvan Muzakkir	Sistem pendukung keputusan bantuan token listrik bagi masyarakat pengguna daya 450 VA	2019	FUZZY TOPSIS	Hasil penelitian ini dapat digunakan dan mampu mengatasi kelemahan kelemahan yang terdapat pada sistem yang lama Dan dapat memberikan hasil maksimal dalam hal pengambilan

					keputusan.
--	--	--	--	--	------------

2.	Dimara Kusuma Hakim	Sistem pedukung keputusan penentuan prioritas pembangunan desa menggunakan metode simple Vikor	2019	VIKOR	Hasil penelitian ini menunjuk an penggunaa n metode vikor dapat membantu proses seleksi dan menentuka n proses pembangu nan desa berdasarka n kriteria yang telah ditetapkan sebelumny a.
3.	Gede Suwardika, I Ketut Putu Suniantara	Penerapan Metode Vikor pada Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi	2028	VIKOR	Peneliti an menunju kan bahwa pengguna an metode

		Universitas Terbuka			VIKOR dapat membatu proses dan menentuk an penerima beasiswa bidikmisi berdasark an kriteria yang telah ditetapka n sebelumn ya.
--	--	------------------------	--	--	--

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian Bantuan

Bantuan merupakan pemberian berupa uang atau barang dari pemerintah kemasyarakatan, keluarga kelompok atau masyarakat yang bersifat sacara tidak terus menerus dan selektif yang bertujuan untuk melindungi dari kemungkinan terjadinya resiko sosial.[5]

2.2.2 Pengertian Token Listrik

Token Listrik atau Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam berbagai kegiatan. Dalam waktu yang akan datang kebutuhan

listrik akan terus meningkat seiring dengan adanya peningkatan dan perkembangan baik dari jumlah penduduk, jumlah investasi, perkembangan teknologi termasuk didalamnya perkembangan dunia pendidikan untuk semua jenjang pendidikan.[1]

Berikut adalah kriteria Penerima Bantuan Token Listrik Bersubsidi :

1. Memiliki Kartu Token Listrik
2. Memiliki KTP
3. Mempunyai Alat Token Listrik
4. Pengguna Daya Listrik 450 VA/Bersubsidi
5. Termasuk Warga Desa

Pengertian Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem adalah sekelompok komponen yang saling bekerja sama menuju tujuan bersama dengan menerima input dan output dalam suatu proses transformasi yang terorganisir.[5]

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang.[4]

Metode *Više Kriterijumka Optimizijica I Kompromisno Rasenje* (VIKOR)

Metode VIKOR diperkenalkan pertama kali oleh Opricovic dan Tzeng, metode dapat didefinisikan sebagai multi kriteria sistem kompleks yang dapat dilihat dari ranking dan pemilihan dari serangkaian alternatif berdasarkan kriteria. Setiap alternatif dievaluasi sesuai dengan fungsi kriteria. Pemberian peringkat dapat dilakukan dengan membandingkan dan mengukur alternatif-alternatif.

Metode *Vise Kriterijumska Optimazijica I Kompromisno Resenje* (VIKOR) bertujuan untuk mendapatkan hasil perengkingan alternatif yang mendekati alternatif yang mendekati solusi ideal dengan mengusulkan solusi kompromi. Metode VIKOR sangat berguna pada situasi dimana pengambilan keputusan tidak memiliki kemampuan untuk menentukan pilihan pada saat desain sebuah sistem dimulai.[4]

Langkah-langkah Perhitungan Metode VIKOR

Berikut merupakan langkah-langkah kerja metode VIKOR yaitu :[4]

1. Mempersiapkan Matriks X

Menyusun kriteria dan alternatif kedalam bentuk matriks, dari data yang dapat dijadikan data untuk matriks keputusan (X). pada langkah ini setiap kriteria dan alternatif disusun kedalam bentuk matriks X; A_j menyatakan alternatif ke $i=1,2,3,\dots,m$; dan C_{xn} menyatakan kriteria ke $j=1,2,3,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} & & & \\ & & & \\ & & & \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

X_{ij} : Respon alternatif I pada kriteria j

i : 1,2,3,...,m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3,...,n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

A_i : alternatif ke $-i$

C_j : kriteria ke $-j$

X : matriks keputusan

2. Menentukan Bobot Kriteria (W)

Menentukan bobot kriteria yang diperoleh dari pengguna sistem sesuai dengan kebutuhan atau kriteria yang diinginkan. Rumusan umum untuk bobot kriteria adalah persamaan :

$$\sum \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

W_j : Bobot kriteria j

j : 1,2,3,...,n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

3. Matriks Normalisasi (R)

Membuat matriks normalisasi dengan menentukan nilai positif dan nilai negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria. Matriks X tersebut dinormalisasikan dengan persamaan sebagai berikut :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^+} \text{ untuk } x_{ij} \text{ positif dan } \frac{x_{ij}}{x_j^-} \text{ untuk } x_{ij} \text{ negatif} \quad (3)$$

Keterangan :

x_{ij} = fungsi respon alternatif I pada kriteria j

x_j^+ : nilai terbaik/positif dalam satu kriteria j

x_j^- : nilai terjelek/negatif dalam satu kriteria j

i : 1,2,3,...,m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3,...,n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

R : Matriks Ternormalisasi

4. Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Dan

$$R_i = \frac{S_i}{S^+} \quad (5)$$

Dimana w_j adalah bobot dari kriteria j.

5. Menghitung nilai alternatif (Q_i) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q_i = \frac{S^-}{S^+} + V \left(\frac{R_i - R^+}{R^+ - R^-} \right) \quad (6)$$

Dimana $S^- = \min S_i$, $S^+ = \max S_i$, dan $R^- = \min R_i$, $R^+ = \max R_i$, dan $V = 0.5$

Nilai Q_i yang terbaik merupakan nilai yang terendah

Contoh Perhitungan Metode VIKOR

Pada metode VIKOR, user harus memasukan data penerima dana bantuan rumah tidak layak huni dan mengidentifikasi nilai bobot pada masing-masing sub kriteria dari setiap kriteria beserta parameternya.[4]

Tabel 2.2 : Kecocokan Alternatif Dan Kriteria[4]

Alternatif	Kriteria						
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
A ₁	900	Semen	Genteng	Tembok	1300	Kolam	Air Kemas
A ₂	400	Tanah	Seng	Bambu	450	Lubang Tanah	Air Hujan
A ₃	1200	Keramik	Beton	Tembok	1300	Kolam	Sumur Bor
A ₄	1400	Keramik	Beton	Tembok	2200	Tangki	Air Kemas
A ₅	1000	Keramik	Genteng	Tembok	4500	Tangki	Air Kemas
A ₆	300	Tanah	Seng	Bambu	450	Lubang Tanah	Air Hujan
A ₇	780	Semen	Genteng	Tembok	1300	Kolam	Sumur Bor

Tabel 2.3 : Pembobotan Alternatif [4]

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	900	2	2	3	1300	2	3
A2	400	1	1	1	450	1	1
A3	1200	3	2	3	1300	2	2
A4	1400	3	3	3	2200	3	3
A5	1000	3	2	3	4500	3	3
A6	300	1	1	1	450	1	1

A7	780	2	2	3	1300	2	2
Max	1400	3	3	3	4500	3	3
Min	300	1	1	1	450	1	1
W	20	15	5	10	35	5	10

Maka didapat matriks $x =$

$$\begin{bmatrix} 900 & 2 & 2 & 3 & 1300 & 2 & 3 \\ 400 & 1 & 1 & 1 & 450 & 1 & 1 \\ 1200 & 3 & 2 & 3 & 1300 & 2 & 2 \\ 1400 & 3 & 3 & 3 & 2200 & 3 & 3 \\ 1000 & 3 & 3 & 3 & 4500 & 3 & 3 \\ 300 & 1 & 1 & 1 & 450 & 1 & 1 \\ 780 & 2 & 2 & 3 & 1300 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Langkah pengerjaan VIKOR terlebih dahulu membuat matriks keputusan $X_{..}$.

Tahap selanjutnya melakukan normalisasi nilai R_{ij} :

$$R_{11} = \left(\frac{1400-900}{1400-300} \right) = 0,45$$

$$R_{12} = \left(\frac{1400-400}{1400-300} \right) = 0,90$$

$$R_{13} = \left(\frac{1400-1200}{1400-300} \right) = 0,181$$

$$R_{14} = \left(\frac{1400-1400}{1400-300} \right) = 0$$

$$R_{15} = \left(\frac{1400-1000}{1400-300} \right) = 0,36$$

$$R_{16} = \left(\frac{1400-300}{1400-300} \right) = 1$$

$$R_{17} = \left(\frac{1400-7800}{1400-300} \right) = 0,563$$

$$R_{21} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{22} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{23} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{24} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{25} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{26} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{27} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{31} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{32} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{33} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{34} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{35} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{36} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{37} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{41} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{42} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{43} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{44} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{45} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{46} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{47} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{51} = \left(\frac{4500-1300}{4500-450} \right) = 0,79$$

$$R_{52} = \left(\frac{4500-450}{4500-450} \right) = 1$$

$$R_{53} = \left(\frac{4500-1300}{4500-450} \right) = 0,79$$

$$R_{54} = \left(\frac{4500-2200}{4500-450} \right) = 0,56$$

$$R_{55} = \left(\frac{4500-4500}{4500-450} \right) = 0$$

$$R_{56} = \left(\frac{4500-450}{4500-450} \right) = 1$$

$$R_{57} = \left(\frac{4500-1300}{4500-450} \right) = 0,79$$

$$R_{61} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{62} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{63} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{64} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{65} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{66} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{67} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{71} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{72} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{73} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

$$R_{74} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{75} = \left(\frac{3-3}{3-1} \right) = 0$$

$$R_{76} = \left(\frac{3-1}{3-1} \right) = 1$$

$$R_{77} = \left(\frac{3-2}{3-1} \right) = 0,5$$

= _____

Dari perhitungan di atas diperoleh matriks ternormalisasi, yaitu :

$$\begin{bmatrix} 0,45 & 0,5 & 0,5 & 0 & 0,79 & 0,5 & 0 \\ 0,90 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,181 & 0 & 0,5 & 0 & 0,79 & 0,5 & 0,5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0,56 & 0 & 0 \\ 0,36 & 0 & 0,5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,56 & 0,5 & 0,5 & 0 & 0,79 & 0,5 & 0,5 \end{bmatrix}$$

$$\text{Rij. Wj} = \begin{bmatrix} 0,09 & 0,075 & 0,025 & 0 & 0,2765 & 0,025 & 0 \\ 0,18 & 0,15 & 0,05 & 0,1 & 0,35 & 0,05 & 0,1 \\ 0,0362 & 0 & 0,025 & 0 & 0,2765 & 0,025 & 0,05 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0,196 & 0 & 0 \\ 0,072 & 0 & 0,025 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0,2 & 0,15 & 0,05 & 0,1 & 0,35 & 0,05 & 0,1 \\ 0,112 & 0,075 & 0,025 & 0 & 0,2765 & 0,025 & 0,05 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,2765 \\ 0,35 \\ 0,2765 \\ 0,196 \\ 0,072 \\ 0,35 \\ 0,2765 \end{bmatrix}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh yaitu :

$$S_1 = 0,09 + 0,075 + 0,025 + 0 + 0,2765 + 0,025 + 0$$

$$= 0,4915$$

$$S_2 = 0,18 + 0,15 + 0,05 + 0,1 + 0,35 + 0,05 + 0,1$$

$$= 0,98$$

$$S_3 = 0,0362 + 0 + 0,025 + 0 + 0,2765 + 0,025 + 0,05$$

$$= 0,4127$$

$$S_4 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0,196 + 0 + 0$$

$$= 0,196$$

$$S_5 = 0,072 + 0 + 0,025 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0,097$$

$$S_6 = 0,2 + 0,15 + 0,05 + 0,1 + 0,35 + 0,05 + 0,1$$

$$= 1$$

$$S_7 = 0,112 + 0,075 + 0,025 + 0 + 0 + 0,2765 + 0,025 + 0$$

$$= 0,5135$$

$$S^+ = 1$$

$$S^- = 0,097$$

$$R^+ = 0,2765$$

$$R^- = 0,072$$

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai Alternatif (Qi) : Dimana V= 0,5 (ketentuan rumus)

$$Q_1 = 0,5 \frac{(0,4915-1)}{(1-0,097)} + \frac{(1-0,5)(0,2765-0,2765)}{(0,2765-0,072)} = -0,281$$

$$Q_2 = 0,5 \frac{(0,98-1)}{(1-0,097)} + \frac{(1-0,5)(0,35-0,2765)}{(0,2765-0,072)} = 0,168$$

$$Q_3 = 0,5 \frac{(0,4127-1)}{(1-0,097)} + \frac{(1-0,5)(0,2765-0,2765)}{(0,2765-0,072)} = -0,325$$

$$Q_4 = 0,5 \frac{(0,196-1)}{(1-0,097)} + \frac{(1-0,5)(0,196-0,2765)}{(0,2765-0,072)} = -0,642$$

$$Q_5 = 0,5 \frac{(0,097-1)}{(1-0,097)} + \frac{(1-0,5)(0,072-0,2765)}{(0,2765-0,072)} = -1$$

$$Q_6 = 0,5 \frac{(1-1)}{(1-0,097)} + \frac{(1-0,5)(0,35-0,2765)}{(0,2765-0,072)} = -0,179$$

$$Q_7 = 0,5 \frac{(0,5135-1)}{(1-0,097)} + \frac{(1-0,5)(0,2765-0,2765)}{(0,2765-0,072)} = -0,269$$

Dari hasil perengkingan diatas yang diperoleh bahwa A_5 merupakan rangking tertinggi dari beberapa alternatif lainnya.

Tabel 2.4 : Tabel Perengkingan[4]

Alternatif	Hasil	Rangking
A_6	-0,197	1
A_7	-0,269	2
A_1	-0,281	3
A_3	-0,325	4
A_4	-0,642	5
A_5	·1	6
A_2	0,168M	7

Siklus Hidup Pengembangan Sistem

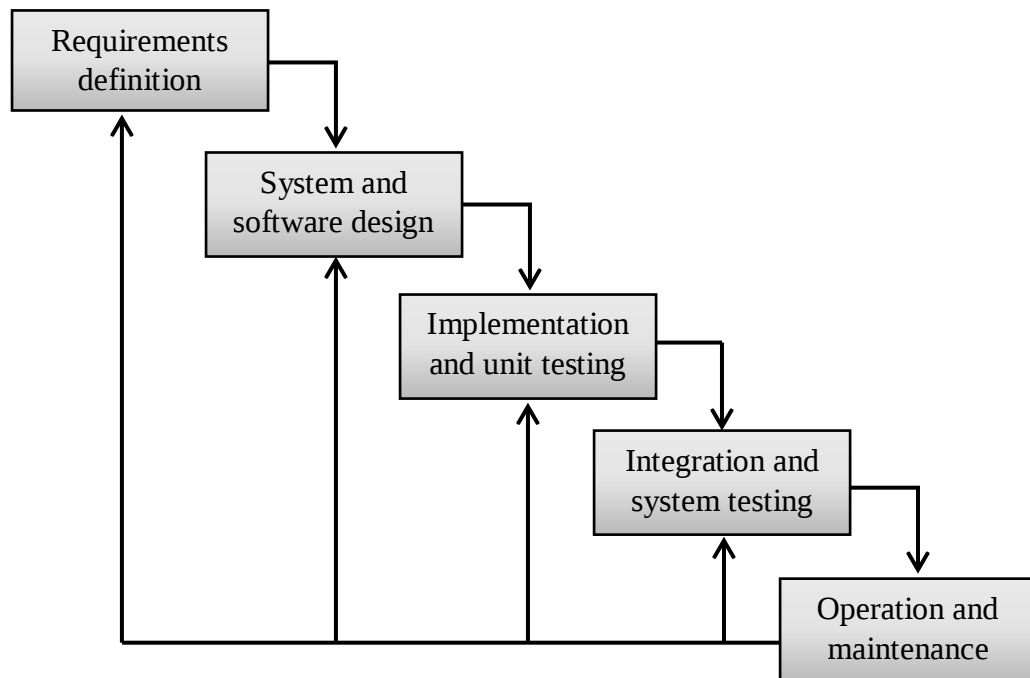
System Development Life Cyle (SDLC) merupakan suatu proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. Tahapan SDLC akan dikerjakan secara berurut menurun dari perencanaan, analisa, desain, implementasi dan perawatan. Struktur metodologi SDLC dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. Tahapan-tahapan dalam metode SDLC sebagai berikut :[6]

1. Perencanaan sistem (*System planning*).
2. Analisis sistem (*System analysis*).
3. Desain/perencanaan sistem (*System design*).
4. Penerapan/implementasi sistem (*System implementation*).
5. Perawatan sistem (*System maintenance*)

Pengertian Model Waterfall

Metode waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahap yang runtut : *requierement* (analisis kebutuhan), desain sistem (*system design*), *coding & testing*, penerapan program, pemeliharaan.[6]

Berikut ini adalah proses tahapan metode waterfall



Gambar 2. 1 : Model Waterfall[6]

1. *Requirement* (analisis kebutuhan)

Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seseorang system analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut.

2. *Design System* (design sistem)

Proses design akan menterjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural.

3. *Coding & Testing* (penulisan kode program / implemention)

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan

transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini.

4. Penerapan / Pengujian Program (*integration & Testing*)

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user.

5. Pemeliharaan (*Operation & Maintenance*)

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau system operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak (*software requirements analysis*) merupakan aktivitas awal dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Untuk proyek-proyek perangkat lunak yang besar, analisis kebutuhan dilaksanakan setelah tahap rekayasa sistem/informasi dan *software project planning*, [7]

Desain Sistem Secara Umum

Tujuan dari sistem secara umum adalah memberikan gambaran kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain terinci : Tahap desain secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen. Tahap desain sistem ini secara umum dilakukan setelah tahap analisis selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen desain sistem secara terinci. [7]

a. Desain *Input* Terinci

Masukkan (*Input*) merupakan proses awal dimulainya informasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi.

b. Desain *Output* Terinci

Bentuk dari laporan yang dihasilkan oleh sistem informasi, yang paling digunakan adalah dalam bentuk sistem dan berbentuk grafik atau bagan.

c. Desain *Database* Terinci

Yaitu desain keperluan database secara rinci yang meliputi penggunaan file-file dalam suatu sistem informasi. Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras sistem dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi bagi para pemakain.

d. Desain Teknologi

1. Perangkat keras (*Hardware*), yang terdiri dari alat masukan, pemroses, alat *uotput* dan penyimpanan luar.
2. Perangkat lunak (*Software*), yang terdiri dari perangkat sistem operasi (*Operating System*), perangkat lunak bahasa (*Language Software*) dan perangkat lunak (*Application Software*).
3. Sumber daya manusia (*Brainware*), misalnya operator sistem, pemograman, spesialis telekomunikasi, sistem analisis dan sebagainya.

e. Desain Model

Terbagi atas desain model secara luas dan terinci.

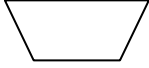
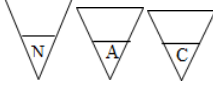
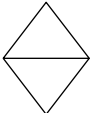
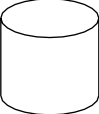
Perancangan Konseptual

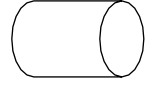
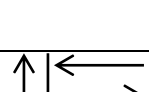
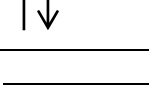
Perancangan konseptual merupakan bagian dari proses perencanaan yang mengidentifikasi permasalahan yang bertujuan untuk menentukan solusi secara prinsip, dimana hal ini dapat dicapai dengan beberapa tahapan yaitu : Membuat daftar kebutuhan, mengidentifikasi masalah abstrak, membuat fungsi keseluruhan, membuat sub-fungsi, membuat solusi alternatif, melakukan pemilihan kombinasi, membangun konsep, dan evaluasi sehingga didapatkan sebuah solusi konsep.[7]

Perancangan Fisik

Perancangan fisik adalah proses membuat deskripsi implementasi basis data, mendeskripsikan struktur penyimpanan dan metode pengaksesan untuk meningkatkan efektifitas.[7]

Tabel 2.5 : Bagan Alir Sistem[7]

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Simbol Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen Input dan output
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan pekerjaan manual
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non komputer yang diarsip urut angka (numerical), huruf (alphabetical), tanggal(chronological)
5.	Simbol Kartu Plong		Menandai input dan output yang menggunakan kartu plong
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses
7.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses sistem
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan proses urut data diluar proses sistem
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi sistem
10.	Simbol Hard Disk		Input dan output menggunakan pita sistem

11.	Simbol Diskette		Menunjukkan input dan output menggunakan hard disk
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan sistem
13.	Simbol Pita Keras		Input dan output menggunakan pita keras
14.	Simbol Keyboard		Input dan output menggunakan on-line keyboard
15.	Simbol Display		Menunjukkan output yang ditampilkan dimonitor
16.	Sombol Pita Kontrol		Penggunaan pita sistem (control tape) dalam batch control total untuk pencocokan diproses batch
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui channel komunikasi
18.	Simbol Garis Alir		Digunakan untuk menunjukkan arus proses
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Penghubung kehalaman yang sama

Untuk mempermudah pendeskripsian sistem, perlu memperhatikan lingkungan fisik penyimpanan data, sehingga diperlukan *data flow diagram* (DAD) atau *data flow diagram* (DFD), serta simbol-simbol.

1. *Eksternal Entity* (Kesatuan Luar) atau batas (batas sistem)

Digunakan untuk memisahkan suatu system dengan lingkungan luarnya.[8]



Gambar 2.2 : Notasi Kesatuan Luar[8]

2. Data Flow (Arus data)

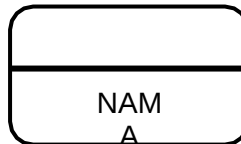
Menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk *system* atau hasil dari proses *system*. [8]



Gambar 2.3 : Notasi Arus Data [8]

3. Process (Proses)

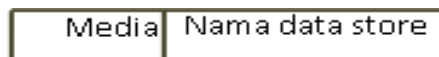
Menunjukkan kegiatan perubahan alir data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. [8]



Gambar 2.4 : Notasi Proses [8]

4. Data Store (Simpanan Data)

Merupakan media penyimpanan data, yang digunakan untuk menyimpan akhir hasil aliran data dari sebuah sumber pemrosesan data sampai dengan sebuah proses data lain membutuhkannya. [8]



Gambar 2.5 : Simpanan Data [8]

Implementasi Sistem

Tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk menyelesaikan desain sistem yang telah disetujui, menguji serta memastikan serta mendokumentasikan program-program dan prosedur sistem yang diperlukan, memastikan bahwa konversi sistem lama ke sistem yang baru dapat berjalan secara baik dan benar. [9]

Operasi dan Pemeliharaan

Tujuan dari proses pemeliharaan sistem ini adalah untuk melakukan evaluasi sistem secara cepat dan efisien, menyempurnakan proses pemeliharaan sistem dengan selalu menganalisis kebutuhan informasi yang dihasilkan sistem tersebut dan meminimalkan gangguan kontrol dan gangguan operasi yang disebabkan oleh proses pemeliharaan sistem.[9]

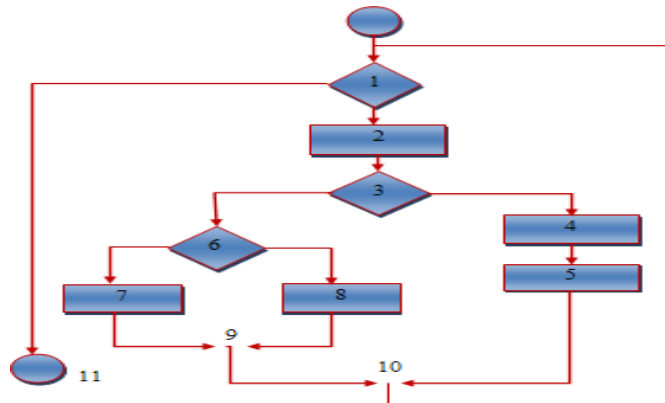
Teknik Pengujian sistem

Pengujian sistem adalah menguji program perangkat lunak yang lengkap dan terintegrasi. Perangkat lunak atau yang biasa disebut perangkat lunak hanyalah elemen unit dari sistem berbasis komputer yang lebih besar. Biasanya, dan pengujian perangkat lunak terbagi atas 2 yaitu :

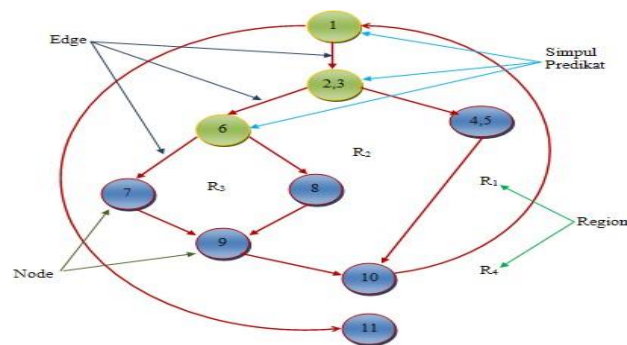
White Box Testing

White box terdiri dari peninjauan fungsi aplikasi dan struktur internalnya, prosesnya, dan bukannya fungsi-fungsinya. Di sini, semua komponen internal perangkat lunak atau aplikasi diuji melalui kode sumber, basis kerja utama tester.

Untuk melakukan pengujian kepada *white box*, maka tester harus memiliki kompetensi dalam pemrograman, untuk memahami kode sumber yang ia pelajari. Ia juga harus memiliki pandangan global tentang fungsi aplikasi, elemen-elemen yang dibuatnya, dan tentu saja, kode sumbernya. Tidak seperti dalam pengujian *Block box*, tester memiliki profil pengembang, bukan profil pengguna.



Gambar 2.6 : Bagan Alir[6]



Gambar 2.7 : Grafik Alir[6]

- *Node* adalah lingkaran yang mempresentasikan satu atau lebih statemen procedural,
- *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 2 atau lebih *Edge* yang berasal darinya.

Dari gambar *flowgrap* di atas maka diperoleh

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 dipergunakan rumus sebagai berikut :

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

$$V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

E = jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah *node* pada grafik alir

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

$$V(G) = P + 1 \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

P = jumlah *Predicate node* pada grafik alir

Dari gambar diatas dapat dihitung *cyclomatic complexity*. *Flowgraph* mempunyai 4 region

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

$$2. V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

Black Box Testing

Black Box Testing adalah pengujian yang mengabaikan mekanisme internal dari sistem atau komponen dan hanya berfokus pada output yang dihasilkan sebagai respon terhadap input yang dipilih dan dikondisi eksekusi. Ada 7 (tujuh) jenis level pengujian yang terlibat dalam tes. Ada dua hal yang perlu dipertimbangkan dalam jenis pengujian, yang pertama adalah opacity yaitu pandangan code pengujian (*Black Box* atau *White Box Testing*)

Salah satu tipe pengujian *Black box* yang sering digunakan adalah functional testing. Function testing menggunakan teknik *pengujian black box*, pengujian desain tingkat tinggi dan pelanggan melakukan spesifikasi untuk merencanakan uji kasus untuk memastikan kode apa yang dimaksud. *Functional testing* memastikan bahwa fungsi yang ditentukan

n dalam spesifikasi persyaratan dapat bekerja.[6]

Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk membuat sistem ini yaitu PHP yang digunakan untuk membuat *Website*, MySQL sebagai basis data, dan untuk kreasi webnya menggunakan *Dreamweaver*.

PHP (*Hypertext Pre Processor*)

PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang mempunyai kemampuan untuk memproses dan mengolah data secara dinamis. PHP dapat dikatakan sebagai server-side embedded script language. Artinya semua sintaks dan perintah program yang anda tulis akan sepenuhnya akan dijalankan server.[8]



Gambar 2.8 : PHP[8]

MySQL

MySQL adalah server database terkenal yang banyak digunakan untuk membangun aplikasi Web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. MySQL sangat populer di aplikasi web seperti MediaWiki (perangkat lunak yang digunakan oleh Wikipedia dan proyek serupa). Dan PHP-*nuke* digunakan sebagai komponen database di LAMP. Karena dekat dengan popularitas PHP dan populer sebagai aplikasi web, sering disebut duo dinamis.



Gambar 2.9 : MySQL[8]

Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs halaman web[9]



Gambar 2.10 : Adobe Dreamweaver[9]

Xampp

Xampp adalah installer yang menggabungkan *Apache*, PHP dan MySQL untuk Windows dalam satu paket. Dengan menginstal XAMPP, Anda dapat mengubah komputer Anda menjadi server. Server lokal ini, yang disebut localhost, akan sangat membantu ketika mempelajari dan mematuhi toko online sebelum benar-benar online di jaringan.[9]



Gambar 2.11 : Xampp[9]

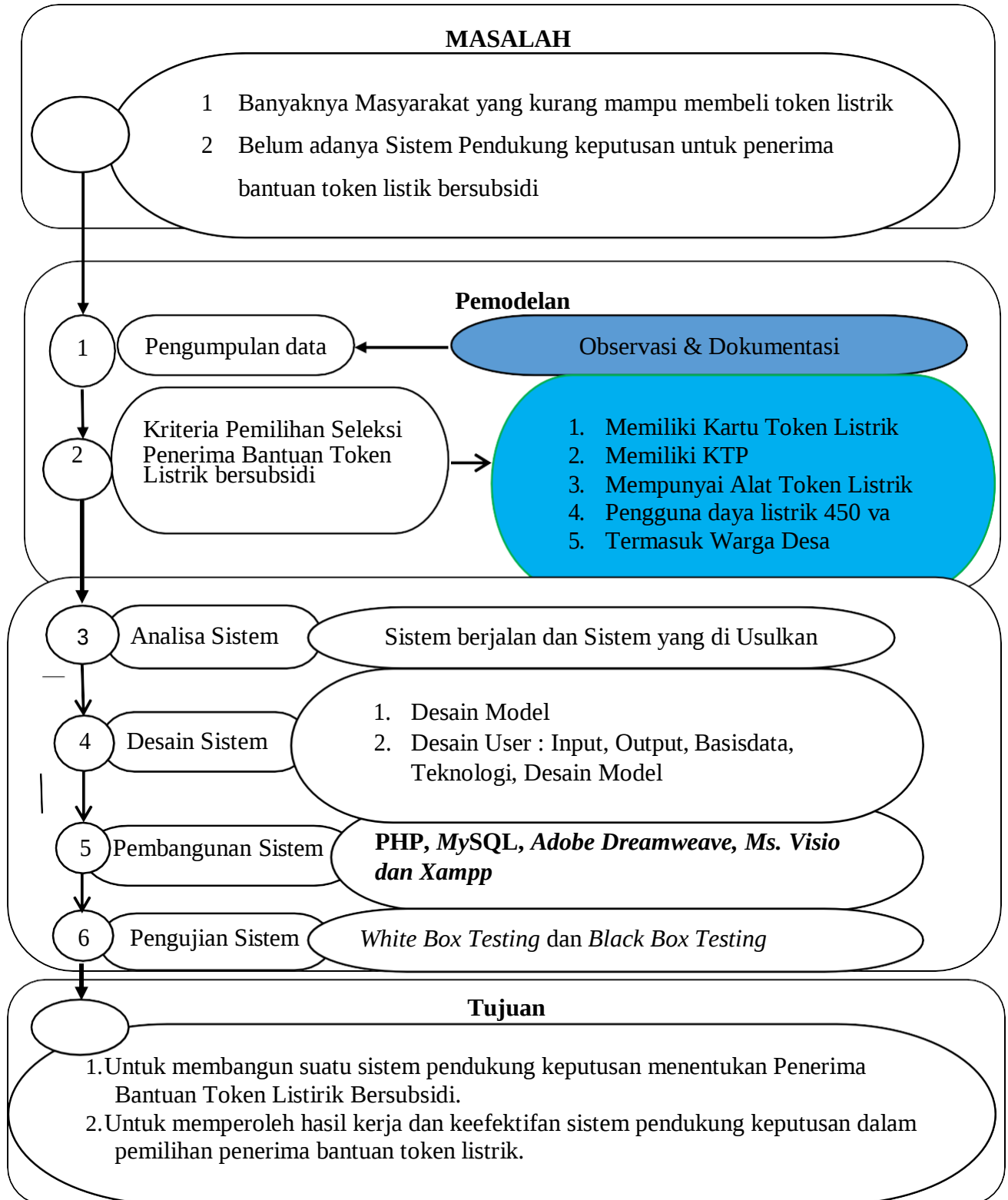
Ms Visio

Microsoft visio (atau sering disebut *Visio*, adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan diagram, diagram alir (flowchart), brainstorm, dan skema jaringan yang dirilis oleh *Microsoft Corporation*. aplikasi ini menggunakan grafik vector untuk membuat diagram-diagramnya[9].



Gambar 2.12 : Ms Visio

Kerangka Pemikiran



Gambar 2.13 : Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Dipandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian terapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dipandang dari perlakuan terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Studi Kasus, Survei, dan Tindakan. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

Subjek penelitian ini adalah “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Bersubsidi Menggunakan Metode VIKOR (Studi Kasus : Desa Bolano Utara)”. Penelitian ini dimulai dari tanggal 26 November 2021 yang berlokasi di Desa Bolano Utara, Kecamatan Bolano, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah.

Penelitian menggunakan Metode **VIKOR** (*Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*) yang berarti menggunakan pengalaman sebelumnya dalam kasus yang mirip untuk memahami dan memecahkan permasalahan baru. VIKOR (*Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*) mengumpulkan kasus sebelumnya yang hampir sama dengan masalah yang baru dan berusaha memodifikasi solusi agar sesuai dengan kasus yang baru.

Pengumpulan Data

1. Teknik wawancara

Wawancara merupakan pembuktian terhadap informasi yang telah diperoleh. Teknik yang dilakukan dalam penelitian kualitatif adalah wawancara mendalam, yang merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian.

2. Observasi

Observasi merupakan proses peneliti dalam melihat situasi dalam melihat situasi penelitian. Informasi yang diperoleh dari hasil observasi adalah tempat, pelaku, kegiatan atau peristiwa, dan waktu.

3. Teknik Dokumen

Dokumen merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, berupa sumber tertulis, film, dan gambar. Dokumen tersebut akan memberikan informasi bagi proses penelitian.

Tahapan Perencanaan

Tahap Perencanaan adalah suatu proses untuk menentukan apa yang ingin dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini, dimana pada tahap ini dapat memungkinkan calon pengguna (*User*) dapat menentukan solusi pada tahapan analisis yang akan dilakukan selanjutnya.

Tahap Analisis

Analisa sistem adalah penjelasan dari suatu sistem yang lengkap ke beragam bentuk elemennya dengan tujuan supaya bisa mengenali dan menilai beragam persoalan atau gangguan yang timbul pada sistem sehingga apabila terdapat masalah/gangguan dapat dilakukan pencegahan, pemulihan dan peningkatan.

Berikut adalah tahapan analisis :

1. Mengidentifikasi masalah merupakan langkah awal dari analisis sistem. Dalam tahapan ini didefinisikan masalah yang harus dipecahkan dengan munculnya pertanyaan yang ingin dipecahkan.
2. Memahami Kerja Sistem Yang Ada
Langkah ini dilakukan dengan mempelajari secara rinci bagaimana sistem yang sudah berjalan. Untuk mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan penelitian terhadap sistem.
3. Menganalisis Sistem berdasarkan data yang diperoleh maka dilakukan analisa hasil penelitian yang sudah dilakukan untuk mendapatkan pemecahan masalah yang akan dipecahkan.

Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain *output*, desain *input*, desain *database*, desain teknologi dan desain model :

a. *Desain Output*

Keluaran (output) adalah produk dari Aplikasi yang dapat dilihat. Output dapat berupa hasil media keras seperti kertas, atau dapat pula hanya berupa tampilan informasi pada layar monitor.

b. *Desain Input*

Desain input adalah dokumen dasar yang digunakan untuk menangkap data, kode-kode input yang digunakan. Untuk tahap rancangan input secara umum yang perlu dilakukan analisis adalah mengidentifikasi terlebih dahulu input yang akan didesain secara rinci tersebut.

c. *Desain Database*

Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Database salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi pemakainya.

d. *Desain Teknologi*

Desain teknologi terbagi dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Dipergunakan dalam menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. *Desain Model*

Merupakan tahapan yang lebih berfokus pada spesifikasi detail berbasis sistem. Pada tahap ini digunakan *Data Flow Diagram* (DFD), dimana memodelkan persyaratan logis dari suatu sistem informasi.

Tahap Pengembangan Sistem

Dalam pembangunan aplikasi **Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Bersubsidi Yang Menggunakan Metode VIKOR**, menggunakan beberapa perangkat lunak antara lain :

- PHP
- MySQL
- *Adobe Dreamweaver*
- *Ms. Visio*
- Xampp

Tahap Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah Pengetesan sistem yang dilakukan untuk memeriksa kekompatan antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengetesan perlu dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan atau kelemahan-kelemahan yang mungkin terjadi. Pengetesan sistem merupakan pengetesan program secara keseluruhan.

Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan. Untuk itu program harus dites terlebih dahulu untuk menentukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pengetesan atau pengujian program ini dilakukan dengan teknik pengujian *White Box (White Box Testing)* dan *Black box (Black box testing)*.

Dalam melakukan *White Box Testing* seorang tester harus memiliki pengetahuan tentang struktur program. Pengetesan dilakukan bersamaan pada saat penulisan program, yaitu sebelum semua modul dirangkai maka masing-masing modul tersebut dites terlebih dahulu sehingga dapat dipastikan semua modul telah berkerja dengan baik dan langsung bisa login.

Black Box Testing adalah dimana untuk pengetesan program langsung melihat pada aplikasinya tanpa perlu mengetahui struktur programnya. Pengujian ini dilakukan untuk melihat suatu program apakah telah memenuhi atau belum.

Tahap Pemeliharaan Sistem

Maksud dan tujuan dari Tahap pemeliharaan sistem ini adalah untuk mencegah atau memperbaiki, menjaga dan mengkoreksi kesalahan-kesalahan yang sengaja maupun yang tidak disengaja dan agar sistem tetap berjalan sebagaimana mestinya sesuai yang diharapkan. Selain itu pemeliharaan sistem juga berpengaruh penting terhadap performance komputer atau laptop yang kita miliki, karena kondisi komputer/laptop kita kedepanya tergantung dari bagaimana kita merawat dan menjaga sistem dari gangguan- gangguan yang ada. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan sistem yaitu :

- a. Dari segi implementasi sistem harus dilihat kembali apakah sudah sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya dan apakah telah mampu menghasilkan informasi-informasi yang dibutuhkan pemakai. Jika belum harus mengkoreksi dan memperbaiki program sehingga sesuai dengan kebutuhan.
- b. Menyiapkan *backup* data ataupun *backup* program dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya gangguan sistem yang sedang berjalan, seperti hilangnya program karena *hardware* dalam kondisi rusak atau terjadi pemadaman listrik secara mendadak. Backup data dan backup program harus dijaga keamanannya dari orang-orang yang tidak perkepentingan.
- c. Merawat komputer atau laptop yang digunakan dalam mengimplementasikan sistem tersebut dengan cara rajin membersihkan dari virus apabila ada, defrag hardisk agar penataan dalam hardisk tidak kacau balau, serta tidak lupa unistall program yang sudah tidak digunakan lagi karena akan membuat sistem komputer atau laptop berjalan lambat dan parahnya akan terjadi gangguan pada sistem komputer/laptop itu sendiri.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil pengumpulan Data

Berikut ini adalah pengumpulan data dari calon Penerima Bantuan Token Listrik bersubsidi.

Tabel 4.1 : Data Calon Penerima Bantuan

No.	Nama	Alamat
1.	Sair Saponte	Bolano Utara
2.	Iwin Hulopi	Bolano Utara
3.	Risna Maliu	Bolano Utara
4.	Iwan Saliko	Bolano Utara
5.	Fadli Maliakum	Bolano Utara

Proses pengumpulan data dilakukan dengan memasukan nama-nama calon penerima bantuan dan alamat, proses ini dilakukan untuk mengetahui apakah yang mendapat bantuan token listrik bersubsidi merupakan warga yang tinggal di desa Bolano Utara.

Tabel 4.2 : Data Kriteria

No	Nama Kriteria
1.	Memiliki Kartu Token Listrik
2.	Memiliki KTP
3.	Mempunyai Alat Kilometer/Token Listrik
4.	Pengguna Daya 450 VA/ Bersubsidi
5.	Termasuk Warga Desa

Kriteria diatas merupakan kriteria dari penentuan penerima bantuan token listrik bersubsidi di Kantor Desa Bolano Utara.

Hasil Pemodelan

Tabel 4.3 : Nilai Pilihan Kriteria

NO.	Kriteria	Nama Pilihan Kriteria	Nilai Pilihan Kriteria
1.	Memiliki Kartu Token Listrik	Ya	5
		Tidak	1
2.	Memiliki KTP	Ya	5
		Tidak	1
3.	Mempunyai Alat Token Listrik	Ya	5
		Tidak	1
4.	Pengguna Daya 450 VA	Ya	5
		Tidak	1
5.	Termasuk Warga Desa	Ya	5
		Tidak	1

Tabel 4.4 : Nilai Awal

Kode	Nama	Memiliki Kartu Token Listrik	Memiliki KTP	Mempunyai Alat Token Listrik	Pengguna Daya 450 VA	Termasuk Warga Desa
A01	Sair Saponte	5	1	5	1	1
A02	Iwin Hulopi	5	5	1	5	1

A03	Risna Maliu	1	1	5	1	5
A04	Iwan Saliko	5	5	1	5	5
A05	Fadli Maliakum	1	5	5	1	1

Tabel 4.5 : Nilai Normalisasi

Kode	C01	C02	C03	C04	C05
A01	0	1	0	1	1
A02	0	0	1	0	1
A03	1	1	0	1	0
A04	0	0	1	0	0
A05	1	1	0	1	1

Tabel 4.6 : Nilai Terbobot

Kode	C01	C02	C03	C04	C05
A01	0	0.1	0	0.3	0.1
A02	0	0	0.2	0	0.1
A03	0.2	0.1	0	0.3	0
A04	0	0	0.2	0	0
A05	0.2	0.1	0	0.3	0.1

Tabel 4.7 : Hasil Analisa

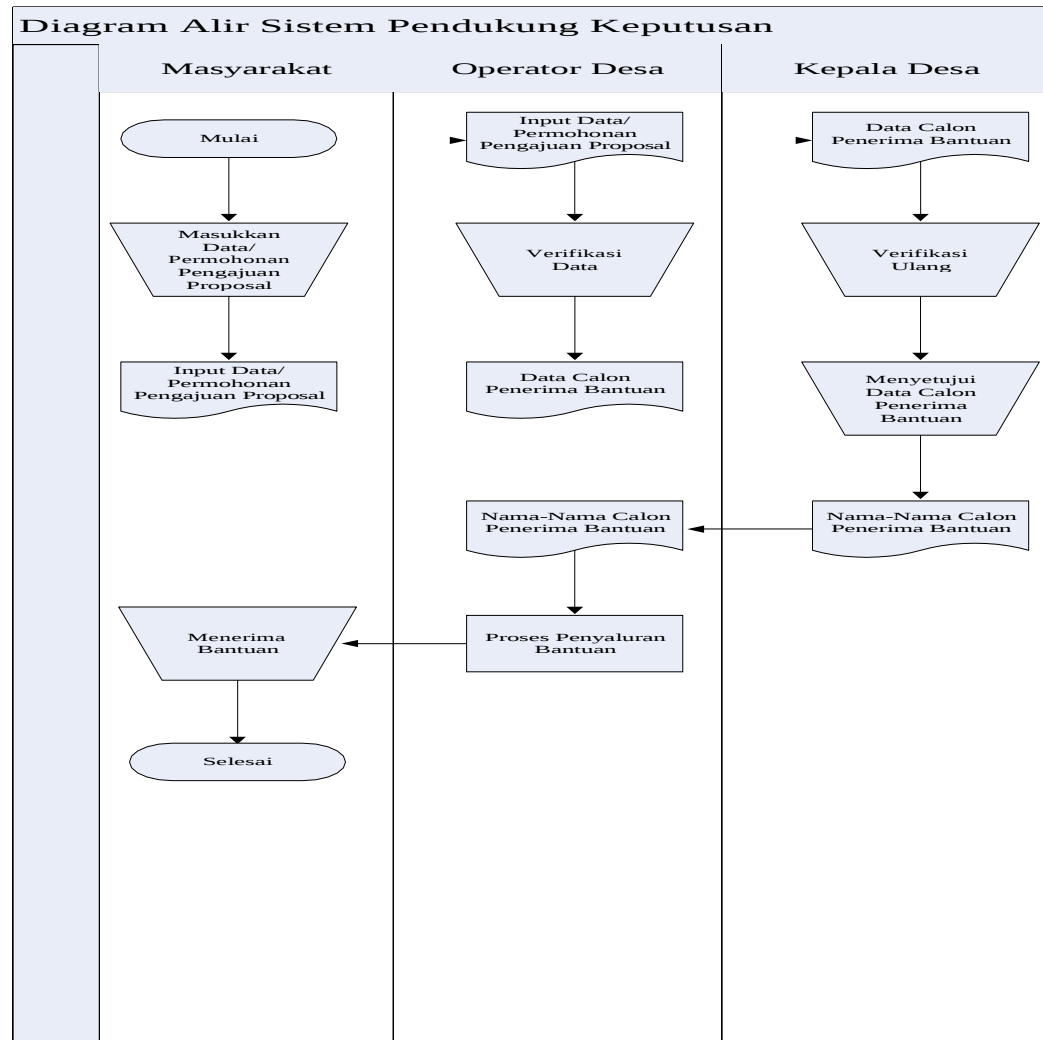
Rank	Kode	Nama	Nilai V(Indeks Vikor 0.5)
2.	A03	Sair Saponte	0.125
3.	A01	Iwin Hulopi	0.875
4.	A04	Risna Maliu	1
1.	A02	Iwan Saliko	0
5.	A05	Fadli Maliakum	1

Hasil Pengembangan Sistem

Analisa Sistem

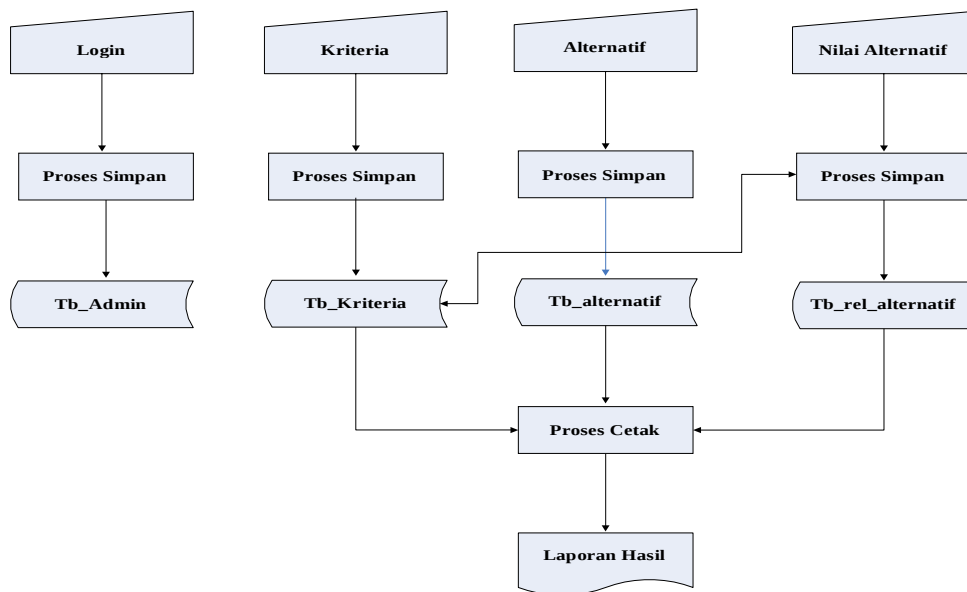
Analisa Sistem (System Analisis) adalah menguraikan sebuah sistem informasi dimana terdapat bagian penting dalam komponen ini bisa mengartikan dan mengulang kembali masalah yang ada, hambatan yang terjadi dan kebutuhan dapat diharapkan sehingga bisa untuk mengusulkan perbaikan. Analisa merupakan tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak sistem, dimana ahli teknik sistem menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam melaksanakan proyek pembuatan atau perangkat lunak.

Analisa Sistem Berjalan



Gambar 4.1 : Sistem Berjalan

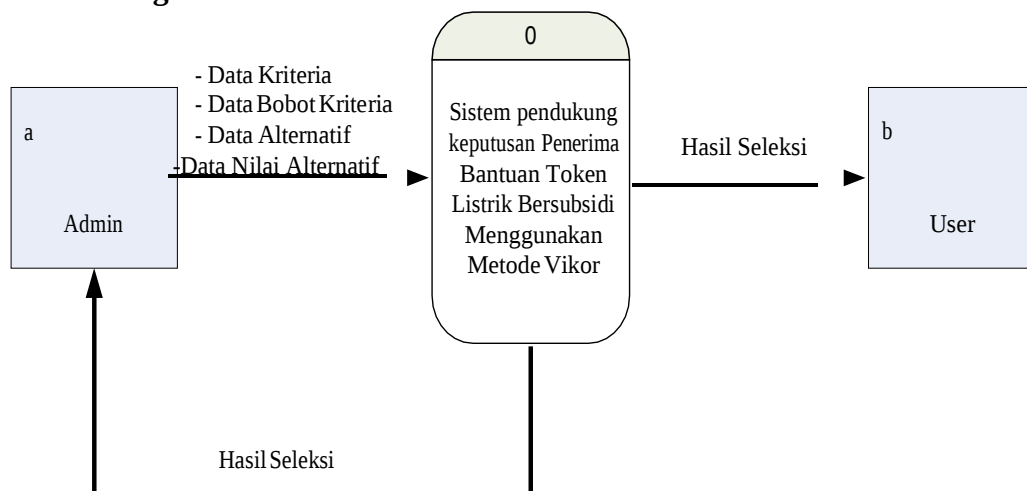
Sistem Yang Diusaulkan



Gambar 4.2 : Sistem Diusulkan

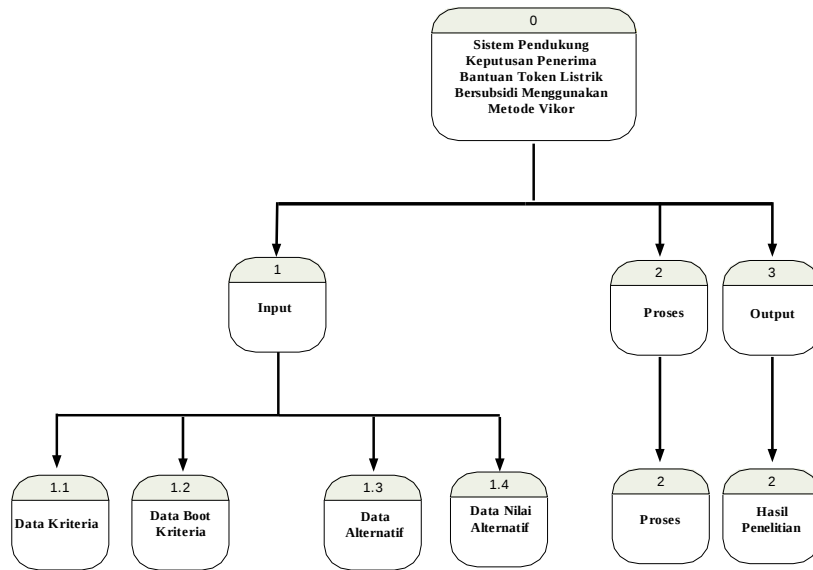
Desain Sistem

Diagram Konteks



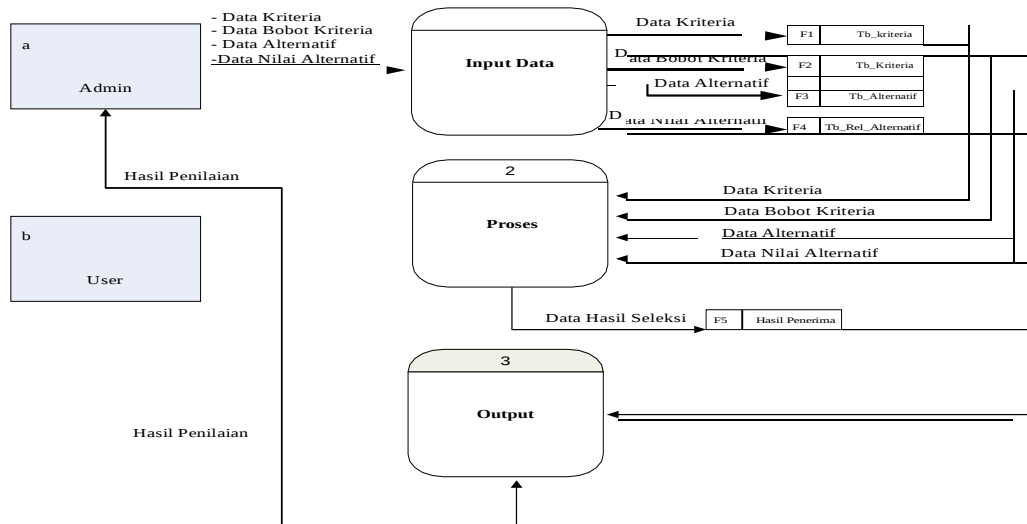
Gambar 4.3 : Diagram Konteks

Diagram Berjenjang



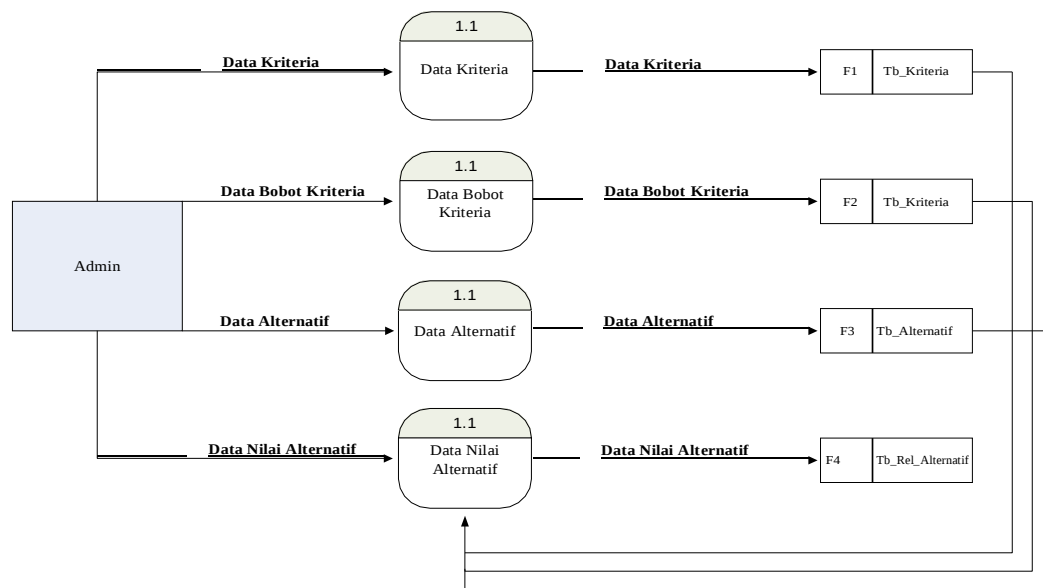
Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang

Diagram Arus Data DAD Level 0



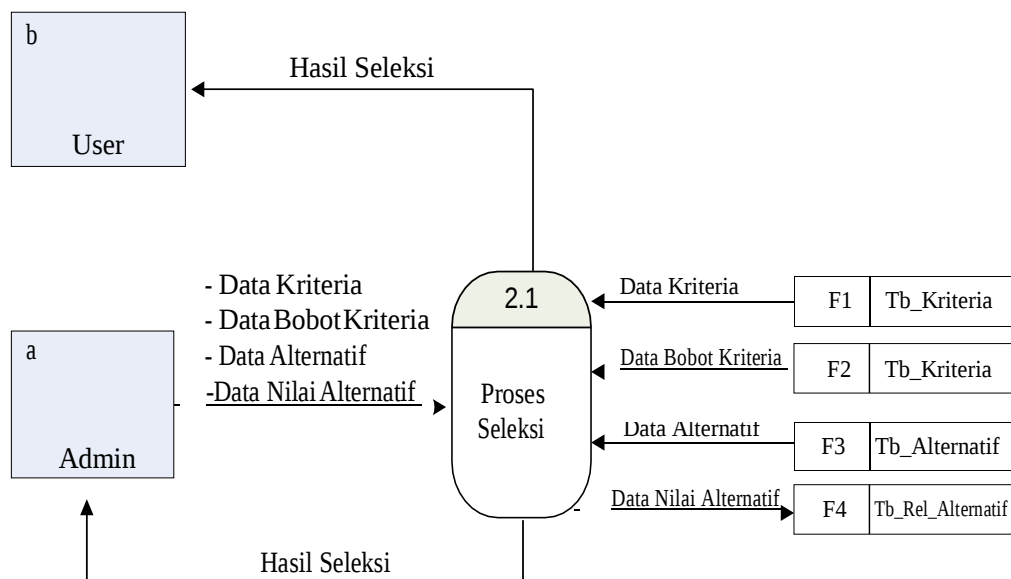
Gambar 4.5 : DAD Level 0

4.3.2.3.2. DAD Level 1 Proses 1



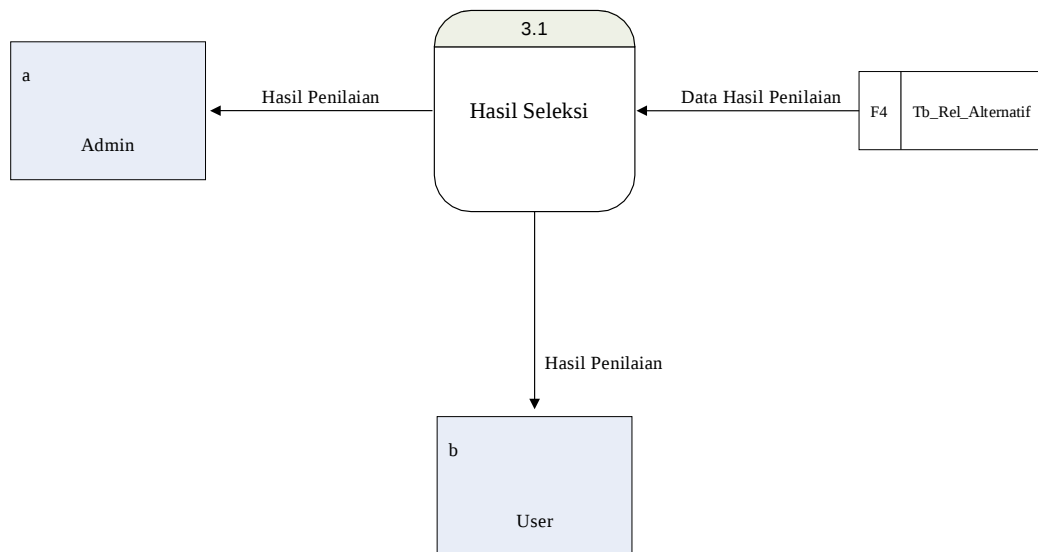
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1

4.3.2.3.3. DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2

4.3.2.3.4. DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3

4.3.3 Desain Database

Untuk : Desa Bolano Utara

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Bersubsidi Menggunakan Metode Vikor

Tahap : Perancangan sistem secara umum

Tabel 4.8 : Desain File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	tb_alternatif	Master	Harddisk	Indeks	Kode_alternatif
F2	tb_kriteria	Master	Harddisk	Indeks	Kode_kriteria
F3	tb_rel_alternatif	Proses	Harddisk	Indeks	ID
F4	tb_user	Proses	Harddisk	Indeks	Kode_user

4.3.4. Desain Sistem Secara Terperinci

Tabel 4.9 : tb_alternatif

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Berisi data alternatif Periode : Setiap ada penambahan data Perangkat Desa(non periodik) Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Kode_alternatif	Varchar	35	Kode Alternatif
2.	Nama_alternatif	Varchar	55	Nama Penerima Bantuan
3.	Keterangan	Varchar	225	Keterangan

Tabel 4.10 : tb_kriteria

Nama Arus Data : Data Kriteria Penjelasan : Berisi data kriteria Periode : Setiap ada penambahan data kriteria(non periodik) Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Kode_kriteria	Varchar	35	Kode Kriteria
2.	Nama_kriteria	Varchar	55	Nama Kriteria
3.	Atribut	Varchar	16	Bobot Nilai Kriteria
4.	Bobot	Double		Total Bobot

Tabel 4.11 : tb_rel_alternatif

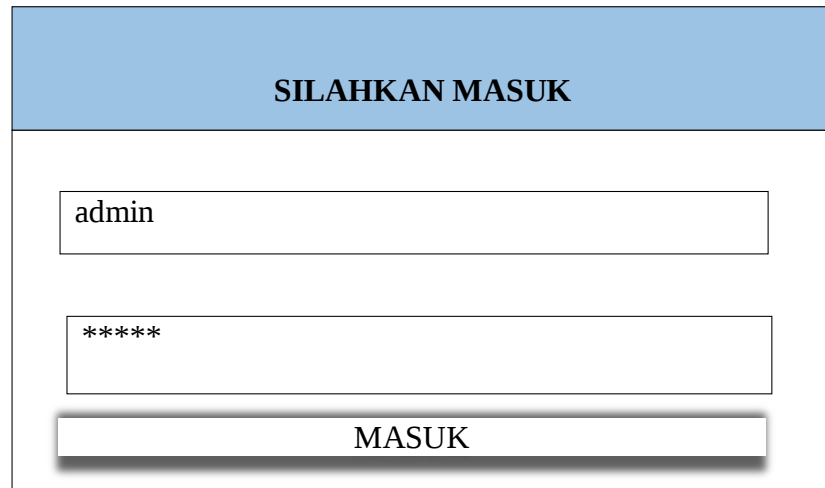
Nama Arus Data : Subaspek Penjelasan : Berisi data-data Rel Alternatif Periode : Setiap ada penambahan data alternatif dan kriteria(non periodik) Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id	Int	11	No Id Rel Alternatif
2.	Kode_alternarif	Varchar	16	Kode Nama Penerima Bantuan
3.	Kode_kriteria	Varchar	16	Kode Kriteria
4.	Nilai	Double		Hasil Seleksi

Tabel 4.12 : tb_user

Nama Arus Data : Data User Penjelasan : Berisi data-data user Periode : Setiap ada penambahan data penerima bantuan token listrik bersubsidi Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No.	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	User	Varchar	16	
2.	Pass	Varchar	16	

Desain Input Secara Terperinci

Login

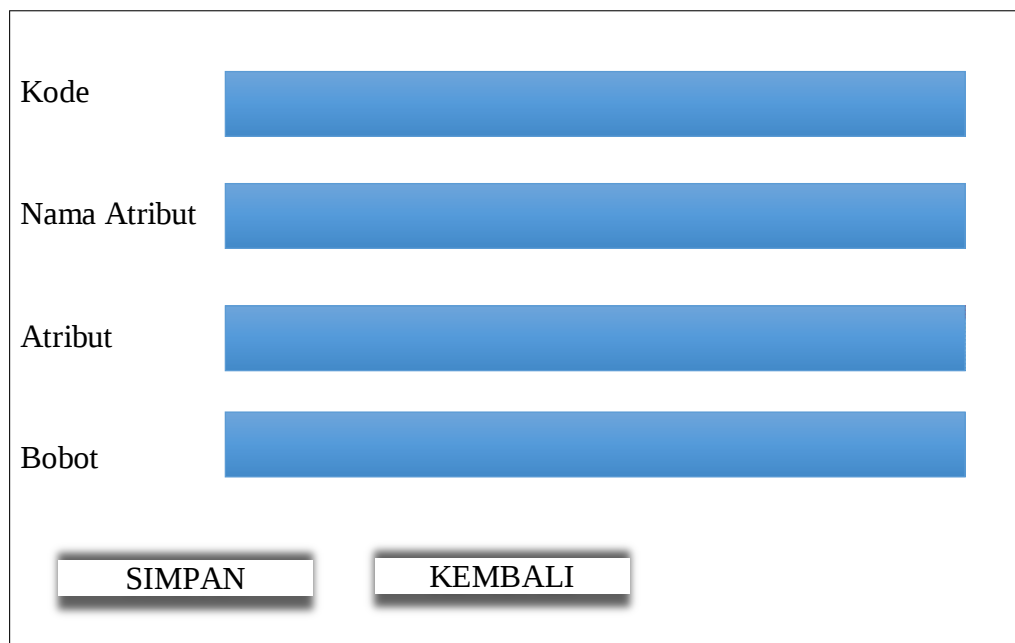


A login form with a blue header bar containing the text "SILAHKAN MASUK". Below the header, there are two input fields: the first contains the text "admin" and the second contains "*****". At the bottom of the form is a button labeled "MASUK".

Gambar 4.9 : Tampilan Login

Kriteria

Tambah Kriteria



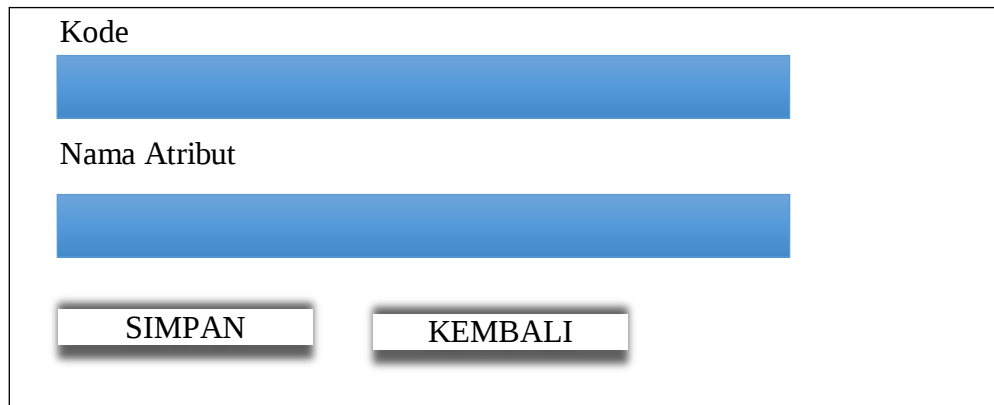
A form for adding criteria with four labels on the left: "Kode", "Nama Atribut", "Atribut", and "Bobot". Each label is followed by a long blue horizontal bar representing an input field. At the bottom of the form, there are two buttons: "SIMPAN" and "KEMBALI".

Gambar 4.10 : Input Data Kriteria

Alternatif Menu

Alternatif

Tambah Alternatif



Kode

Nama Atribut

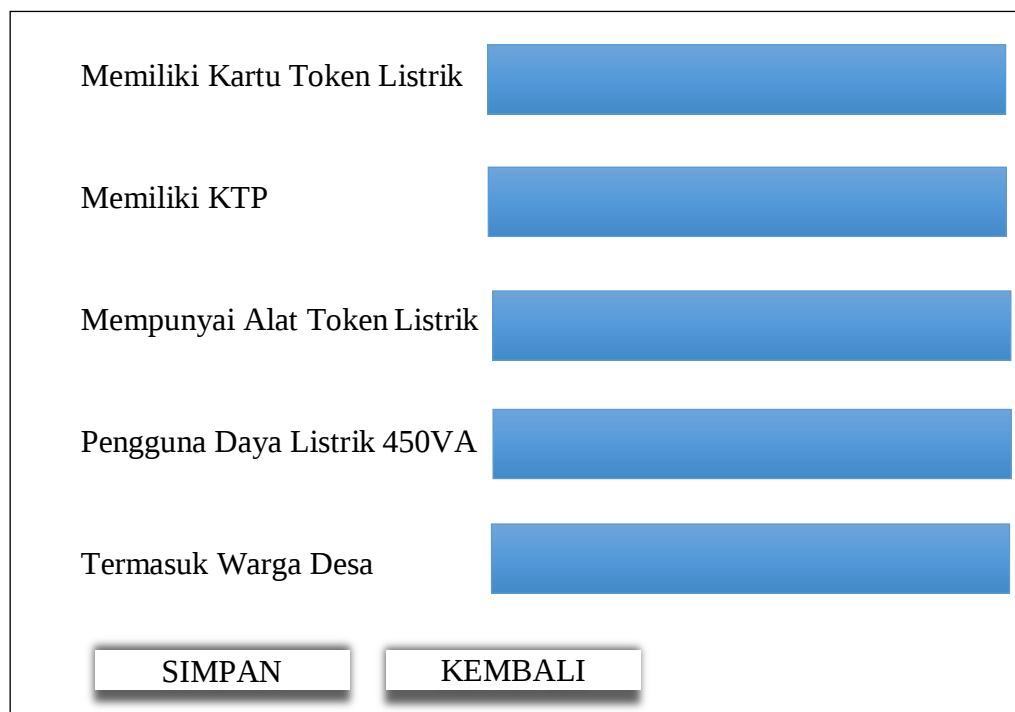
SIMPAN KEMBALI

Gambar 4.11 : Input data alternatif

Alternatif Menu

Nilai Alternatif

Tambah Nilai



Memiliki Kartu Token Listrik

Memiliki KTP

Mempunyai Alat Token Listrik

Pengguna Daya Listrik 450VA

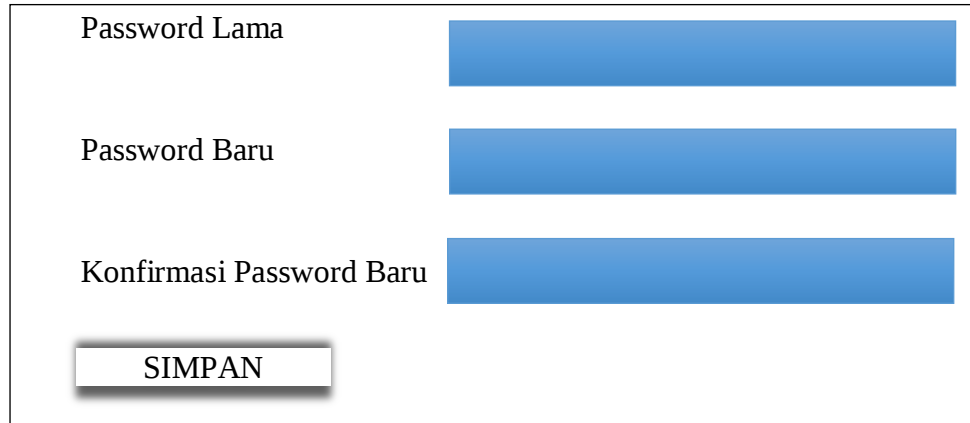
Termasuk Warga Desa

SIMPAN KEMBALI

Gambar 4.12 : Input data nilai alternatif

Password

Ubah Password



Form input password:

- Input field: Password Lama
- Input field: Password Baru
- Input field: Konfirmasi Password Baru
- Button: SIMPAN

Gambar 4.13 : Input password

Desain Database Secara Terperinci

Tabel 4.13 : Alternatif

Nama File : tb_alternatif Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Field Nama	Type	Width	Indeks
1.	kode_alternatif	Varchar	35	Primary Key
2.	nama_alternatif	Varchar	55	
3.	keterangan	Varchar	255	

Tabel 4.14 : Kriteria

Nama File : tb_kriteria				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Indeks				
No	Field Nama	Type	Width	Indeks
1.	kode_kriteria	Varchar	35	Primary Key
2.	nama_kriteria	Varchar	55	
3.	atribut	Varchar	16	
4.	bobot	Double		

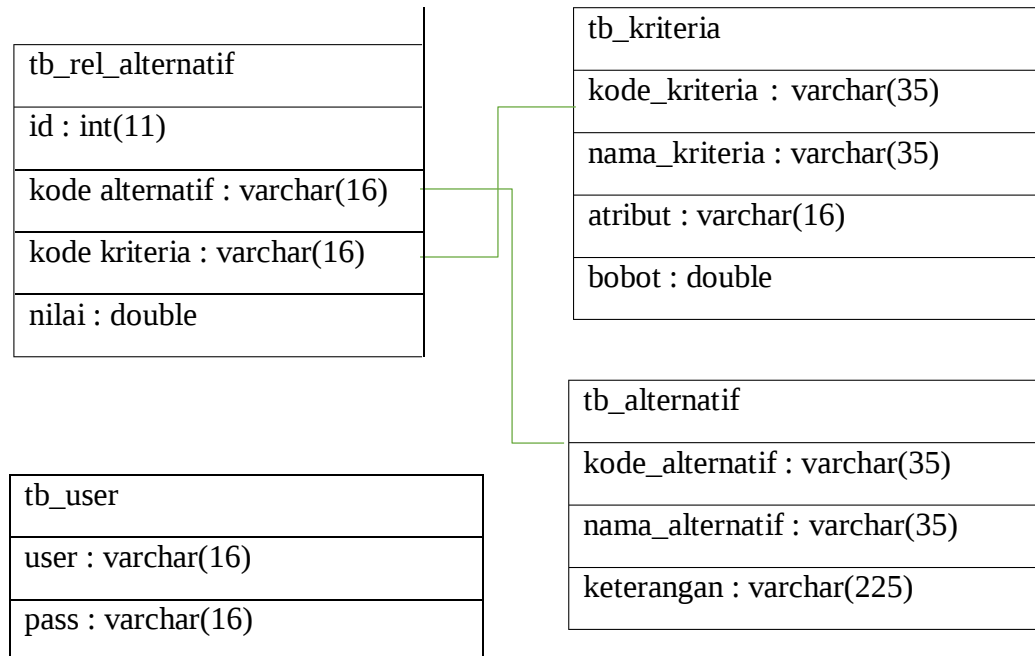
Tabel 4.15 : Rel Alternatif

Nama File : tb_rel_alternatif				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Indeks				
No	Field Nama	Type	Width	Indeks
1.	ID	Int	11	Primary Key
2.	kode_alternatif	Varchar	16	
3.	kode_kriteria	Varchar	16	
4.	nilai	Double		

Tabel 4.16 : User

Nama File : tb_user				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Indeks				
No	Field Nama	Type	Width	Indeks
1.	User	Varchar	16	
2.	Pass	Varchar	16	

4.3.7. Relasi Tabel



Gambar 4.14 : Relasi Tabel

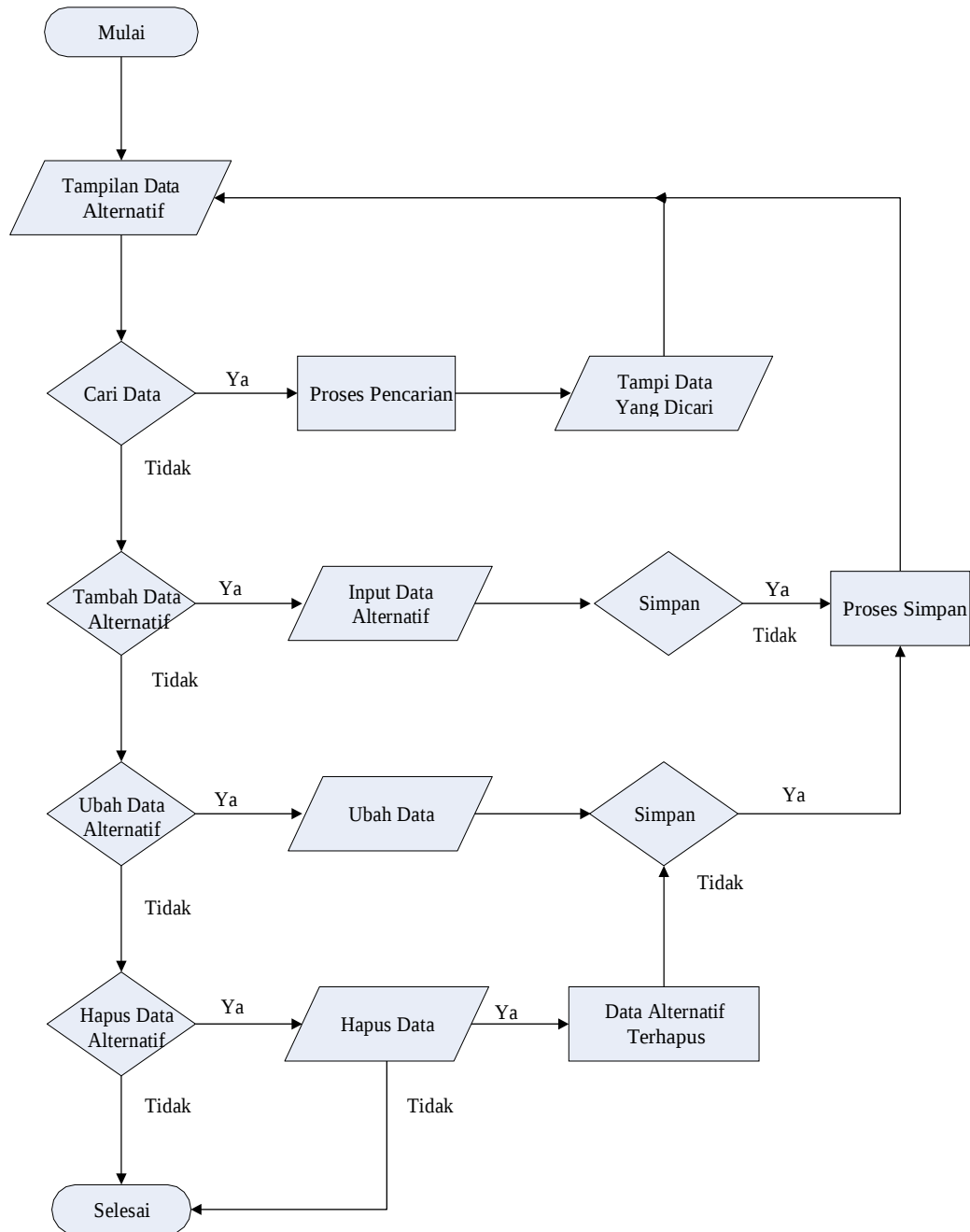
Pengujian Sistem

Kode Program Pengujian *White Box From Data* Alternatif

<u>STATEMEN</u>	<u>NODE</u>
<div class="page-header"	1
Alternatif 	2
</div>	3
<div class="panel panel-default">	4
<div class="panel-heading">.....	5
<form class="form-inline">	6
<input type="hidden" name="m" value="alternatif" />.....	7
<div class="form-group">.....	8
<input class="form-control" type="text" placeholder=	9
"Pencarian. . ." name=	9
"q" value="<?=\$_GET['q']?>" /></div>	9
<div class="form-group">.....	10
<button class="btn btn-success"><span class=	10
"glyphicon glyphicon-refresh"> Cari </div>	10
<div class="form-group">.....	11
<span class=	12
"glyphicon glyphicon-plus"> Tambah </div>	12
</form>	13
</div>	14
<div class="table-responsive">	15
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">	16
<thead>.....	17
<tr>.....	18
<th>Kode</th>	19
<th>Nama Alternatif</th>	19
<th>Aksi</th> </tr>.....	19
</thead>	20

<?php.....	21
\$q = \$_GET['q'];	21
\$rows = \$db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif	21
WHERE kode_alternatif LIKE '%\$q%' OR nama_alternatif LIKE '%\$q%'... 21	
ORDER BY kode_alternatif");.....	21
foreach(\$rows as \$row):?>	21
<tr>.....	22
<td><?=\$row->kode_alternatif ?></td>	23
<td><?=\$row->nama_alternatif?></td>	23
<td class="nw">	23
<a class="btn btn-xs btn-warning" href=	23
"?m=alternatif_ubah&ID=<?=\$row->kode_alternatif?>"><span class= 23	
= "glyphicon glyphicon-edit">	23
<a class="btn btn-xs btn-danger" href=	23
"aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=\$row-	
>kode_alternatif?>"onclick=	23
"return confirm('Hapus data?')"><span class=	23
"glyphicon glyphicon-trash">	23
</td>	23
</tr>	23
<?php endforeach;?>	24
</table>	25
</div>	26
</div>	27

Flowchart Whitebox Data Alternatif



Gambar 4.15 : Flowchart Data Alternatif

Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC) Dimana :

$$\text{Node(N)} = 16$$

$$\text{Edge} = 20$$

$$\text{Predicate Node(P)} = 5$$

$$\text{Region(R)} = 6$$

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

$$= 20 - 16 + 2$$

$$\text{Cyclomatic Complexity (CC)} = 6$$

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

$$= 5 + 1$$

$$\text{Cyclomatic Complexity (CC)} = 6$$

Basis Path :

R1 : 1-2-3-4-5-2

R2 : 1-2-3-6-7-8-9-2

R3 : 1-2-3-6-10-11-12-9

R4 : 1-2-3-6-10-13-14-15-12

R5 : 1-2-3-6-10-13-14-16

R6 : 1-2-3-6-10-13-16

Catatan :

- *Independent path* adalah setiap path yang dilalui program yang menunjukkan satu set baru dari pemrosesan statement atau dari sebuah kondisi baru.
- *Independent path* pada *flowgraph* harus melewati sedikitnya satu *edge* yang belum pernah dilewati oleh path sebelumnya.
- *Independent path* selalu dimulai dari *node* awal hingga ke *node* akhir.

Independent path yang dibuat pertama kali adalah *independent path* terpendek.

4.4.4. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan pendekatan komplementer dari teknik *white box*, metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Dibawah ini merupakan pelaksanaan pengujian dengan menggunakan metode *white box* dari perangkat lunak yang dibuat.

Tabel 4.17 : Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login	Menampilkan form login	Form Login	Sesuai
Memasukkan user <i>name</i> salah	Menguji validasi <i>username</i>	Tampil pesan „salah kombinasi <i>username</i> dan <i>password</i> “.	Sesuai
Memasukkan <i>password</i> salah	Menguji validasi <i>password</i>	Tampil pesan “salah kombinasi <i>username</i> dan <i>password</i> ”.	Sesuai
Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Menguji validasi proses login	Tampil halaman menu utama	Sesuai
Klik menu alternatif	Menampilkan data alternatif	Tampil data alternatif	Sesuai
Klik tambah data alternatif	Menampilkan form input data alternatif	Tampil data input alternatif	Sesuai
Klik menu kriteria	Menampilkan data kriteria	Tampil data kriteria	Sesuai
Klik tambah data kriteria	Menampilkan form input data kriteria	Tampil data input data kriteria	Sesuai
Klik menu hitung	Menampilkan hasil hitung	Menampilkan hasil Perhitungan	Sesuai
Klik <i>password</i>	Menampilkan menu ubah	Tampil menu ubah <i>password</i>	Sesuai

	<i>password</i>		
Klik menu logout	Menguji proses logout	Tampil halaman menu utama user	Sesuai

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian *black box* yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, sistem telah memenuhi syarat.

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Pembahasan Model

Untuk model dengan menggunakan metode Vikor, yang pertama yaitu penentuan kriteria dan bobot setiap kriteria. Untuk perhitungan sebelumnya penentuan nilai untuk setiap alternatif terhadap setiap kriteria. Berikut penilaian untuk setiap alternatif.

Tabel 5.1 : Nilai Awal

Kode	Nama	Memiliki Kartu Token Listrik	Memiliki KTP	Mempunyai Alat Token Listrik	Pengguna Daya Listrik 450 VA	Termasuk Warga Desa
A01	Sair Saponte	5	1	5	1	1
A02	Iwin Hulopi	5	5	1	5	1
A03	Risna Maliu	1	1	5	1	5
A04	Iwan Saliko	5	5	1	5	5
A05	Fadli Maliakum	1	5	5	1	1

Langka pertama : menyusun alternatif dan kriteria ke dalam bentuk matriks keputusan (X) sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 5 & 1 & 1 \\ 5 & 5 & 1 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 5 & 1 & 5 \\ 5 & 5 & 1 & 5 & 5 \\ 1 & 5 & 5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Langka kedua : menentukan bobot kriteria

Memiliki Kartu Token Listrik : 0.2 Memiliki

KTP : 0.1

Mempunyai Alat Token Listrik : 0.2

Pengguna Daya Listrik 450 VA : 0.3

Termasuk Warga Desa : 0.1

Langka ketiga : membuat matriks normalisasi (R), dengan sebelumnya dihitung dulu nilai positif dan negatif dari masing-masing kriterianya.

Memiliki Kartu Token Listrik

$$A01 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A02 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A03 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A04 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A05 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

Memiliki KTP

$$A01 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A02 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A03 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A04 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A05 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

Mempunyai Alat Token Listrik

$$A01 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A02 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A03 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A04 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A05 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

Pengguna daya listrik 450 VA

$$A01 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A02 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A03 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A04 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A05 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

Termasuk warga desa

$$A01 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A02 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

$$A03 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A04 : \frac{5-5}{5-1} = 0$$

$$A05 : \frac{5-1}{5-1} = 1$$

Dari perhitungan di atas di peroleh matriks ternormalisasi, yaitu :

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Langkah ke empat : menghitung nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R) dari setiap alternatif.

Nilai R :

$$R_{11} = 0 \times 0.2 = 0$$

$$R_{12} = 0 \times 0.2 = 0$$

$$R_{13} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

$$R_{14} = 0 \times 0.2 = 0$$

$$R_{15} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

$$R_{21} = 1 \times 0.1 = 0.1$$

$$R_{22} = 0 \times 0.1 = 0$$

$$R_{23} = 1 \times 0.1 = 0.1$$

$$R_{24} = 0 \times 0.1 = 0$$

$$R_{25} = 0 \times 0.1 = 0$$

$$R_{31} = 0 \times 0.2 = 0$$

$$R_{32} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

$$R_{33} = 0 \times 0.2 = 0$$

$$R_{34} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

$$R_{35} = 0 \times 0.2 = 0$$

$$R_{41} = 1 \times 0.3 = 0.3$$

$$R_{42} = 0 \times 0.3 = 0$$

$$R_{43} = 1 \times 0.3 = 0.3$$

$$R_{44} = 0 \times 0.3 = 0$$

$$R_{45} = 1 \times 0.3 = 0.3$$

$$R_{51} = 1 \times 0.1 = 0.1$$

$$R_{52} = 1 \times 0.1 = 0.1$$

$$R_{53} = 0 \times 0.1 = 0$$

$$R_{54} = 0 \times 0.1 = 0$$

$$R_{55} = 1 \times 0.1 = 0.1$$

Dari hasil perhitungan di atas yaitu :

$$= \begin{bmatrix} 0 & 0.1 & 0 & 0.3 & 0.1 \\ 0 & 0 & 0.2 & 0 & 0.1 \\ 0.2 & 0.1 & 0 & 0.3 & 0 \\ 0 & 0 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0.3 & 0.1 \end{bmatrix}$$

Nilai S :

$$S_1 : 0 + 0.1 + 0 + 0.3 + 0.1 = 0.5$$

$$S_2 : 0 + 0 + 0.2 + 0 + 0.1 = 0.3$$

$$S_3 : 0.2 + 0.1 + 0 + 0.3 + 0 = 0.6$$

$$S_4 : 0 + 0 + 0.2 + 0 + 0 = 0.2$$

$$S_5 : 0.2 + 0 + 0 + 0.3 + 0.1 = 0.6$$

$$S^+ = 0.6$$

$$S^- = 0.2$$

$$R^+ = 0.3$$

$$R^- = 0.2$$

Langkah ke lima : menghitung nilai alternatif (Qi)

$$Q_1 = 0.5 \frac{0.5-0.2}{0.6-0.2} + (1-5) \frac{(0.3-0.2)}{0.3-0.2} =$$

$$Q_2 = 0.5 \frac{0.3-0.2}{0.6-0.2} + (1-5) \frac{(0.2-0.2)}{0.3-0.2} =$$

$$Q_3 = 0.5 \frac{0.6-0.2}{0.6-0.2} + (1-5) \frac{(0.3-0.2)}{0.3-0.2} =$$

$$Q_4 = 0.5 \frac{0.2-0.2}{0.6-0.2} + (1-5) \frac{(0.2-0.2)}{0.3-0.2} =$$

$$Q_5 = 0.5 \frac{0.6-0.2}{0.6-0.2} + (1-5) \frac{(0.3-0.2)}{0.3-0.2} =$$

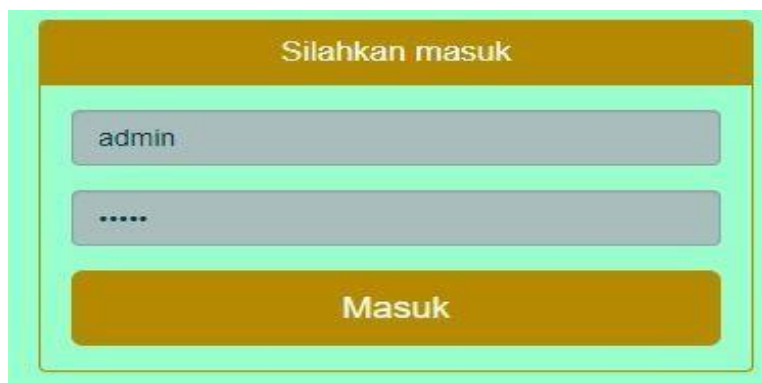
Alternatif yang memiliki nilai paling rendah merupakan alternatif yang terbaik.

Tabel 5.2 : Hasil Perengkingan

Rank	Kode	Nama	Nilai
3	A01	Sair Saponte	0.875
2	A02	Iwin Hulopi	0.125
4	A03	Risna Maliu	1
1	A04	Iwan Saliko	0
5	A05	Fadli Maliakum	1

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Tampilan Halaman Login



The image shows a login interface. At the top is a yellow header with the text "Silahkan masuk". Below this is a light blue rounded rectangle containing two input fields: a text field with "admin" and a password field with ".....". At the bottom of this rectangle is a yellow button labeled "Masuk".

Gambar 5.1 : Tampilan halaman *login*

Pada form ini digunakan untuk masuk pada halaman admin, sebelum masuk ke halaman admin, *user* dan *password* yang di input harus bernilai *true* atau benar. Jika user dan password sudah benar klik tombol masuk dan halaman utama akan tampil tapi jika salah atau jika keduanya salah maka akan muncul pesan “salah kombinasi *username* dan *password*”.

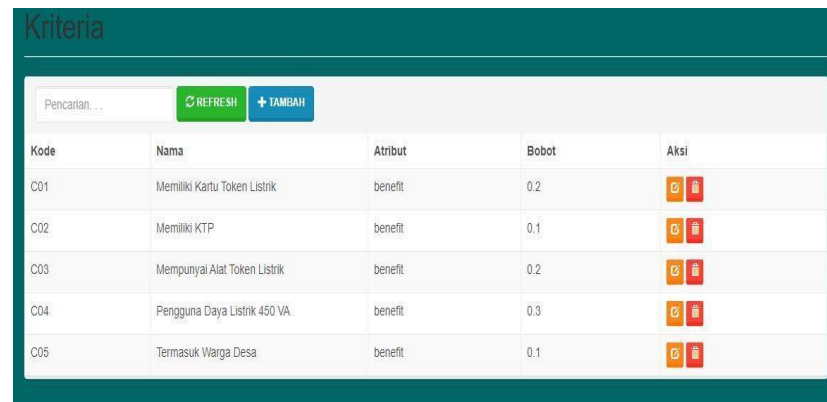
5.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.2 : Tampilan halaman menu utama

Halaman utama terdiri dari menu-menu utama yang terdapat Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Bersubsidi terdiri dari menu Home, Kriteria, Alternatif, Hitung, Password, dan Logout.

5.2.3 Tampilan Input Data Kriteria



Kode	Nama	Atribut	Bobot	Aksi
C01	Memiliki Kartu Token Listrik	benefit	0.2	 
C02	Memiliki KTP	benefit	0.1	 
C03	Mempunyai Alat Token Listrik	benefit	0.2	 
C04	Pengguna Daya Listrik 450 VA	benefit	0.3	 
C05	Termasuk Warga Desa	benefit	0.1	 

Gambar 5.3 : Tampilan input data kriteria

Pada tampilan input data kriteria digunakan untuk menambahkan kriteria-kriteria yang digunakan. Jika ingin menambah kriteria, input nama kriteria, atribut, dan bobot selanjutnya tekan tombol simpan.

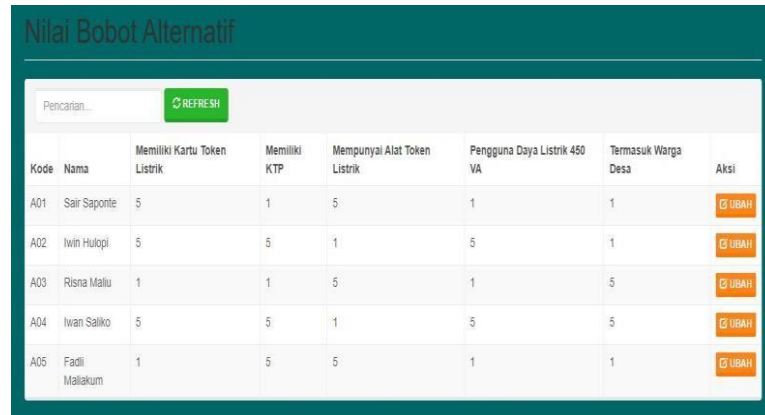
5.2.4 Tampilan Input Data Alternatif



Gambar 5.4 : Tampilan input data alternatif

Pada tampilan input data alternatif ini digunakan untuk menambahkan atau merubah data alternatif yang digunakan. Jika ingin menambah atau merubah data masukkan nama alternatif selanjutnya klik tombol simpan.

5.2.5 Tampilan Input Data Penilaian



The screenshot shows a web application titled "Nilai Bobot Alternatif". It features a search bar with the text "Pencarian..." and a green "REFRESH" button. Below the search bar is a table with the following columns: Kode, Nama, Memiliki Kartu Token Listrik, Memiliki KTP, Mempunyai Alat Token Listrik, Pengguna Daya Listrik 450 VA, Termasuk Warga Desa, and Aksi. The table contains five rows of data for individuals A01 through A05.

Kode	Nama	Memiliki Kartu Token Listrik	Memiliki KTP	Mempunyai Alat Token Listrik	Pengguna Daya Listrik 450 VA	Termasuk Warga Desa	Aksi
A01	Sair Saponte	5	1	5	1	1	UBAH
A02	Iwin Hulopi	5	5	1	5	1	UBAH
A03	Risna Malu	1	1	5	1	5	UBAH
A04	Iwan Saliko	5	5	1	5	5	UBAH
A05	Fadli Malikum	1	5	5	1	1	UBAH

Gambar 5.5 : Tampilan input data penilaian

Pada tampilan input data penilaian digunakan untuk menginput nilai-nilai alternatif dilihat dari kriteria-kriteria yang sudah di terntukan. Jika ingin menambah atau merubah klik tombol ubah kemudian muncul tampilan untuk merubah data penilaian.

5.2.6 Tampilan Input Data Penilaian



The screenshot shows a web application titled "Ubah nilai bobot » Sair Saponte". It contains five input fields for the following criteria: "Memiliki Kartu Token Listrik" (value: 5), "Memiliki KTP" (value: 1), "Mempunyai Alat Token Listrik" (value: 5), "Pengguna Daya Listrik 450 VA" (value: 1), and "Termasuk Warga Desa" (value: 1). At the bottom, there are two buttons: "SIMPAN" (Save) and "KEMBALI" (Back).

Gambar 5.6 : Tampilan Input Data Penilaian

Pada tampilan input data penilaian digunakan untuk menginput nilai-nilai alternatif dilihat dari kriteria-kriteria yang sudah di terntukan. Jika ingin menambah atau merubah klik tombol simpan.

5.2.7 Tampilan Proses

Perhitungan

Hasil Analisa						
Kode	Nama	Memiliki Kartu Token Listrik	Memiliki KTP	Mempunyai Alat Token Listrik	Pengguna Daya Listrik 460 VA	Termasuk Warga Desa
A01	Salir Saponta	5	1	5	1	1
A02	Iwin Hulopi	5	1	5	5	1
A03	Risna Mulu	1	1	5	1	5
A04	Iwan Saliko	5	1	5	5	5
A05	Fadli Malikum	1	5	5	1	1

Normalisasi					
Kode	C01	C02	C03	C04	C05
A01	0	1	0	1	1
A02	0	0	1	0	1
A03	1	1	0	1	0
A04	0	0	1	0	0
A05	1	0	0	1	1

Terbobot							
Kode	C01	C02	C03	C04	C05	S	R
A01	0	0.1	0	0.3	0.1	0.5	0.3
A02	0	0	0.2	0	0.1	0.3	0.2
A03	0.2	0.1	0	0.3	0	0.6	0.3
A04	0	0	0.2	0	0	0.2	0.2
A05	0.2	0	0	0.3	0.1	0.6	0.3

Hasil Analisa			
Rank	Kode	Nama	Nilai V (Indeks Vikor 0.5)
1	A04	Iwan Saliko	0
2	A02	Iwin Hulopi	0.125
3	A01	Salir Saponta	0.875
4	A05	Fadli Malikum	1
5	A03	Risna Mulu	1

 CE-IAK

Gambar 5.6 : Tampilan proses

Tampilan ini akan muncul jika semua data nilai sudah diisi untuk setiap alternatif. Jika ada salah satu alternatif ada nilainya bernilai 0 maka tampilan proses diatas belum bisa ditampilkan, jadi kembali ke tampilan input data nilai dan isi nilai yang masih bernilai 0

5.2.8 Tampilan Laporan

Hasil Analisa

Kode	Nama	Memiliki Kartu Token Listrik	Memiliki KTP	Mempunyai Alat Token Listrik	Pengguna Daya Listrik 450 VA	Termasuk Warga Desa
A01	Sair Saponte	5	1	5	1	1
A02	Iwin Hulopi	5	5	1	5	1
A03	Risna Maliu	1	1	5	1	5
A04	Iwan Saliko	5	5	1	5	5
A05	Fadli Maliakum	1	5	5	1	1

Normalisasi

Kode	C01	C02	C03	C04	C05
A01	0	1	0	1	1
A02	0	0	1	0	1
A03	1	1	0	1	0
A04	0	0	1	0	0
A05	1	0	0	1	1

Terbobot

Kode	C01	C02	C03	C04	C05	S	R
A01	0	0.1	0	0.3	0.1	0.5	0.3
A02	0	0	0.2	0	0.1	0.3	0.2
A03	0.2	0.1	0	0.3	0	0.6	0.3
A04	0	0	0.2	0	0	0.2	0.2
A05	0.2	0	0	0.3	0.1	0.6	0.3

Hasil Analisa

Rank	Kode	Nama	Nilai V (Indeks Vikor 0.5)
1	A04	Iwan Saliko	0
2	A02	Iwin Hulopi	0.125
3	A01	Sair Saponte	0.875
4	A05	Fadli Maliakum	1
5	A03	Risna Maliu	1

Gambar 5.7 : Tampilan Laporan

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dapat menentukan masyarakat yang berhak menerima bantuan token listrik bersubsidi.
2. Hasil penelitian ini merupakan salah satu implementasi yang sederhana yang dapat dilakukan dan membantu pengambilan keputusan yang terbaik dari beberapa alternatif.

6.2 Saran

Penulis ingin menyampaikan beberapa saran atau masukan bagi siapa pun yang ingin mengembangkan atau menyempurnakan dari Sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan penelitian lebih lanjut pada sistem agar dapat dikembangkan dengan mencoba beberapa metode lain untuk sistem pendukung keputusan penerima token listrik bersubsidi sehingga dapat diberikan perbandingan untuk hasil rekomendasi metode yang diberikan lebih tepat.
2. Diharapkan agar sistem pendukung keputusan di Kantor desa Bolano Utara dapat digunakan sebagai pengolahan data dalam suatu pengambilan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budi, D. S., Siswa, T. A. Y., & Abijono, H. Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. *Teknika*, 5(1), 24–3 .017
- [2] Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*. 2017
- [3] Irvan Muzakkir, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Bagi Masyarakat Pengguna Daya 450VA Metode *Fuzzy Topsis* Pada Desa Manawa”. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, Vol.4,No.1, 2019.
- [4] Alfionita, “Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Bantuan Dana Bedah Rumah Tidak Layak Huni Menjadi Layak Huni Bagi Keluarga Kurang Mampu dengan Menggunakan Metode Vikor,” *Jurnal Pelita Informatika*, Vol.8, No.1, Juli 2019.
- [5] N. W. Aji,”Analisis Pemberdayaan Nelayan Melalui Pelatihan Dan Bantuan Operasional Dinas Perikanan Kabupaten Tulungagung Dalam Meningkatkan Ekonomi Nelayan Di Kecamatan Besuki Tulungagung”, Skripsi, Fakultas Syariah dal Ilmu Hukum, IAIN Tulungagung, Tulungagung, indonesia, 2020.
- [6] C. Trisianto, Dosen STMIK Eresha, “Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pendesaan”, *Jurnal Teknologi Informasi ESIT Vol.XII No. 01 April 2018*
- [7] W. Dari,”Penerapan Metode System Development Life Cycle Pada Pembuatan Sistem Informasi Penjualan Produk Batik Kurowo Jakarta”, *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, Vol. 3, No.2 Desember 2015
- [8] A.S R., & Shalahuddin, M., “Rekayasa Perangkat Lunak terstruktur dan Berorientasi Objek”, Bandung : Informatika, 2018
- [9] Sapri and F. H. Utami, “Pembuatan *Website* Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negri 12 Seluma”, *Jurnal Media Infotama Vol.7 No.1 Februari 2011*

Listing Program

1. Index :

```

<?php
include'functions.php';
if(empty($_SESSION['login']))
    header("location:login.php");
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"/>
    <link rel="icon" href="mfavicon.ico"/>

    <title>SPK PENERIMA BANTUAN TOKEN LISTRIK BERSUBSIDI
    PADAMENGGUNAKAN METODE VIKOR
</title>
    <link href="assets/css/lumen-bootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>
    <link href="assets/css/general.css" rel="stylesheet"/>
    <script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
    <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
</head>
<style type="text/css">
body{background-color:#006666;

</style>

<body>
    <nav class="navbar navbar-default navbar-static-top">

```

```

<div class="container">
  <div class="navbar-header">
    <button type="button" class="navbar-toggle collapsed" data-
toggle="collapse" data-target="#navbar" aria-expanded="false" aria-
controls="navbar">
      <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
      <span class="icon-bar"></span>
      <span class="icon-bar"></span>
      <span class="icon-bar"></span>
    </button>
    <a class="navbar-brand" href="#">Home</a>
  </div>
  <div id="navbar" class="navbar-collapse collapse">
    <ul class="nav navbar-nav">
      <li> <a href="#" class="dropdown" data-toggle="dropdown"><span
class="glyphicon glyphicon-th"></span>          Kriteria          <b
class="caret"></b></a>
        <ul class="dropdown-menu">
          <li><a href="?m=kriteria">Kriteria</a></li>
          <li><a href="?m=kriteria"> Bobot Kriteria</a></li>
        </ul>
      </li>
      <li>
        <a href="#" class="dropdown" data-toggle="dropdown"><span
class="glyphicon glyphicon-th-list"></span>          Alternatif<b
class="caret"></b></a>
        <ul class="dropdown-menu">
          <li><a href="?m=alternatif">Alternatif</a></li>
          <li><a href="?m=rel_alternatif"> Nilai Alternatif</a></li>
        </ul>
      </li>
    </ul>
  </div>

```

```

        <li><a href="?m=hitung"><span class="glyphicon glyphicon-
signal"></span> Hitung</a></li>
        <li><a href="?m=password"><span class="glyphicon glyphicon-
lock"></span> Password</a></li>
        <li><a href="aksi.php?act=logout"><span class="glyphicon
glyphicon-log-out"></span> Logout</a></li>
    </ul>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<div class="container">
    <?php
    if(file_exists($mod.'.php'))
    include $mod.'.php';
    else
    include 'home.php';
    ?>
</div>
<footer class="footer bg-primary">
    <div class="container">
        <p>NURSIA ADAM; <?=date('Y')?> NURSIA FIKOM<em
class="pull-right"> @2022</em></p>
    </div>
</footer>
</body>
</html>

```

2. Alternatif

```

<div class="page-header">
  <h1>Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
  <div class="panel-heading">
    <form class="form-inline">
      <input type="hidden" name="m" value="alternatif" />
      <div class="form-group">
        <input
          class="form-control"
          type="text"
          placeholder="Pencarian. . ." name="q" value="<?=$_GET['q']?>" />
      </div>
      <div class="form-group">
        <button
          class="btn btn-success"><span
            class="glyphicon
            glyphicon-refresh"></span> Cari</a>
      </div>
      <div class="form-group">
        <a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span
          class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
      </div>
    </form>
  </div>
</div>
<div class="table-responsive">
  <table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead>
      <tr>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <th>Aksi</th>
      </tr>
    </thead>

```

```

<?php
$q = $_GET['q'];

$rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif
    WHERE kode_alternatif LIKE '%$q%' OR nama_alternatif LIKE
'%$q%'
    ORDER BY kode_alternatif");
foreach($rows as $row):?>
<tr>
    <td><?=$row->kode_alternatif?></td>
    <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
    <td class="nw">
        <a          class="btn          btn-xs          btn-warning"
href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=$row->kode_alternatif?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
        <a          class="btn          btn-xs          btn-danger"
href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=$row-
>kode_alternatif?>"  onclick="return confirm('Hapus data?')"><span
class="glyphicon glyphicon-trash"></span></a>
    </td>
</tr>
<?php endforeach;?>
</table>
</div>
</div>

```

3. Kriteria

```

<div class="page-header">
    <h1>Kriteria</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">

```

```

<form class="form-inline">
  <input type="hidden" name="m" value="kriteria" />
  <div class="form-group">
    <input
      class="form-control"
      type="text"
      placeholder="Pencarian. . ." name="q" value="<?=$_GET['q']?" />
    </div>
    <div class="form-group">
      <button class="btn btn-success"><span class="glyphicon
        glyphicon-refresh"></span> Refresh</a>
    </div>
    <div class="form-group">
      <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span
        class="glyphicon glyphicon-plus"></span> tambah</a>
    </div>
  </form>
</div>
<div class="table-responsive" >
  <table class="table table-bordered table-hover table-striped" >
    <thead>
      <tr class="nw">
        <th width="36">Kode</th>
        <th width="40">Nama</th>
        <th width="47">Atribut</th>
        <th width="40">Bobot</th>
        <th width="27">Aksi</th>
      </tr>
    </thead>
    <?php
      $q = $_GET['q'];
      $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria

```

```

WHERE kode_kriteria LIKE '%$q%' OR nama_kriteria LIKE
'%$q%'
ORDER BY kode_kriteria");

foreach($rows as $row):?>
<tr>

<td><?=$row->kode_kriteria?></td>
<td><?=$row->nama_kriteria?></td>
<td><?=$row->atribut?></td>
<td><?=$row->bobot?></td>
<td class="nw">
<a          class="btn          btn-xs          btn-warning"
href="?m=kriteria_ubah&ID=<?=$row->kode_kriteria?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
<a          class="btn          btn-xs          btn-danger"
href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?=$row->kode_kriteria?>"
onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon
glyphicon-trash"></span></a>
</td>
</tr>
<?php endforeach;
?>
</table>
</div>
</div>

```

4. Hitung

```

<?php
$row = $db->get_results("SELECT nilai FROM tb_rel_alternatif WHERE
nilai IS NULL");
if (!$ALTERNATIF || !$KRITERIA):
    echo "Tampaknya anda belum mengatur alternatif dan kriteria. Silahkan
    tambahkan minimal 3 alternatif dan 3 kriteria.";
elseif ($row):
    echo "Tampaknya anda belum mengatur nilai alternatif. Silahkan atur
    pada menu <strong>Nilai Alternatif</strong>.";
else:

    $data = get_data();
    foreach($KRITERIA as $key => $val){
        $atribut[$key] = $val->atribut;
        $bobot[$key] = $val->bobot;
    }
    $vikor = new VIKOR($data, $atribut, $bobot, 0.5);
?>

<div class="page-header">
    <h2>Perhitungan</h2>
</div>

<div class="panel panel-primary">
<div class="panel-heading">
    <h3 class="panel-title">Hasil Analisa</h3>
</div>
<div class="table-responsive">
    <table width="96px" class="table table-bordered table-striped
table-hover">
        <table width="500px">
            <thead><tr>

```

```

        <th table width="500px">Kode</th>
        <th table width="500px">Nama</th>
        <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
            <th table width="500px"><?=$val->nama_kriteria?></th>
        <?php endforeach;?>
    </tr></thead>
    <?php foreach($vikor->data as $key => $val):?>
        <tr>
            <td><?=$key?></td>
            <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
            <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=round($v, 4)?></td>
            <?php endforeach;?>
        </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Normalisasi</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <?php
                foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=$key?></th>
                <?php endforeach;?>
            </tr></thead>

```

```

<?php foreach($vikor->normal as $key => $val):?>
    <tr>
        <td><?=$key?></td>
        <?php foreach($val as $k => $v):?>
            <td><?=round($v, 4)?></td>
        <?php endforeach;?>
    </tr>
<?php endforeach?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Terbobot</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <?php
                    foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                        <th><?=$key?></th>
                    <?php endforeach;?>
                <th>S</th>
                <th>R</th>
            </tr></thead>
            <?php foreach($vikor->terbobot as $key => $val):?>
                <tr>
                    <td><?=$key?></td>
                    <?php foreach($val as $k => $v):?>
                        <td><?=round($v, 4)?></td>

```

```

        <?php endforeach;?>
        <td><?=round($vikor->total_s[$key], 4)?></td>
        <td><?=round($vikor->total_r[$key], 4)?></td>
    </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Hasil Analisa</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Rank</th>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <th>Nilai V (Indeks Vikor 0.5)</th>
            </tr></thead>
            <?php
                foreach($vikor->rank as $key => $val):?>
                    <tr>
                        <td><?=$val?></td>
                        <td><?=$key?></td>
                        <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                        <td><?=round($vikor->nilai_v[$key], 4)?></td>
                    </tr>
                </?php
            </tr>
        </table>
    </div>
</div>

```

```

        <?php endforeach;?>
    </table>
</div>
<div class="panel-body">
    <div class="form-group">
        <a      class="btn      btn-default"      target="_blank"
href="cetak.php?m=hitung"><span      class="glyphicon      glyphicon-
print"></span> Cetak</a>
        <a      class="btn      btn-info      hidden"      target="_blank"
href="pdf.php?m=hitung"><span      class="glyphicon      glyphicon-
export"></span> PDF</a>
    </div>
</div>
</div>
<?php endif; ?>

```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Nursia Adam

TTL : Bolano, 29 April 2000

Alamat : Bolano Utara

Jenis Kelamin : Perempuan

Status Kawin : Belum Kawin

Agama : Islam

E-Mail : nursiyahadam29@gmail.com

ORANG TUA

Ayah : Makmur Adam

Ibu : Yusri Podungge

PENDIDIKAN

1. Tahun 2012, Menyelesaikan Pendidikan di SDK Bangkara.
2. Tahun 2015, Menyelesaikan Pendidikan di SMPN 04 Bolano Lambunu.
3. Tahun 2018, Menyelesaikan Pendidikan di MA Muhammadiyah Bolano.
4. Tahun 2018, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo.