

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN
RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE
MULTIFACTOR EVALUATION PROCES
(MFEP)**

(Studi Kasus : Desa Piloliyanga)

Oleh
ANDINI ERDIAN NIYO
T3118171

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE *MULTIFACTOR EVALUATION PROCES* (MFEP)

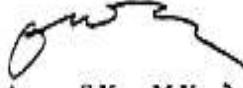
(Studi Kasus : Desa Piloliyanga)

Oleh
ANDINI ERDIAN NIYO
T3118171

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal
Gorontalo, 03 Juni 2022

Pembimbing Utama



Azwar, S.Kom M.Kom
NIDN.0918048902

Pembimbing Pendamping



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

Persetujuan Skripsi

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE *MULTIFACTOR EVALUATION PROCES* **(MFEP)**

(Studi Kasus : Desa Piloliyanga)

Oleh
ANDINI ERDIAN NIYO
T3118171

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

1. Ketua Pengaji
Sudirman Melangi, S.Kom., M.Kom
2. Anggota I
Muh. Faisal, S.Kom., M.Kom
3. Anggota II
Abd. Rahmat Karim Haba, S.Kom., M.Kom
4. Anggota III
Azwar, S.Kom., M.Kom
5. Anggota IV
Hamsir Saleh, S.Kom., M.Kom

Mengetahui



Ketua Program Studi

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

Gorontalo.

Juni 2022



Yang Membuat Pernyataan

Andini Erdian Niyo

ABSTRACT

ANDINI ERDIAN NIYO. T31118171. THE DECISION SUPPORT SYSTEM OF SELF-SUBSISTENT HOUSE ASSISTANCE USING THE MULTI-FACTOR EVALUATION PROCESS (MFEP) METHOD

This study aims to 1) examine the performance and effectiveness of the decision support system for self-subsistent housing beneficiaries, and 2) obtain accurate results from the Multi-factor Evaluation Process (MFEP) method applied to the decision support system for self-subsistent housing beneficiaries. Multi-factor Evaluation Process (MFEP) is a quantitative method that uses a weighting system. In multi-factor decision making, an expert or a decision-maker should consider various factors subjectively and intuitively for having an important impact on alternatives. The concept of Multi-factor evaluation process (MFEP) method is simpler and easier to understand, computationally efficient, and can measure relative performance and alternatives in a simple mathematical form. Self-subsistent Housing Stimulant Assistance (BSPS) is a government assistance program for people needing a house, and to reduce unemployment in the regions. It can improve the quality of life of beneficiaries by having a more decent, healthy, and comfortable house. The obstacle faced by the Piloliyanga village government in determining the recipients of self-subsistent housing assistance is their independence. Some people are less fortunate in self-subsistent procurement because they are old and do not have a fixed income. The results of this study can be seen from the application of the MFEP method which can be engineered so that it can assist the village government in determining beneficiaries. This is also evidenced by the results of tests carried out using the white box and base path methods which produce a value of $V(G) = 6$ CC.

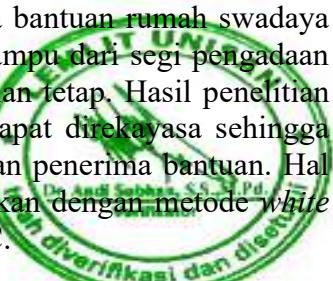
Keywords: DSS, Self-Subsistent House, MFEP Method

ABSTRAK

ANDINI ERDIAN NIYO. T3118171. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE *MULTIFACTOR EVALUATION PROCES* (MFEP)

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Menguji kinerja dan efektifitas sistem pendukung keputusan penerima bantuan rumah swadaya, 2) Memperoleh hasil yang akurat dari metode *multi factor evaluation process* (MFEP) yang diterapkan pada sistem pendukung keputusan penerima bantuan rumah swadaya. *Multifactor Evaluation Proces* (MFEP) merupakan metode kuantitatif yang menggunakan *weighting system*. Dalam pengambilan keputusan multifactor, para ahli atau pengambil keputusan menimbang berbagai faktor secara subyektif dan intuitif yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif. Konsep metode *Multi factor evaluation process* (MFEP) lebih sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dan alternatif-alternatif dalam bentuk matematis yang sederhana. Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) adalah program bantuan pemerintah bagi masyarakat yang membutuhkan rumah sekaligus untuk mengurangi angka penganguran di daerah-daerah dan dapat meningkatkan kualitas hidup para penerima bantuan dengan memiliki rumah yang lebih layak, sehat dan nyaman. Kendala yang dihadapi oleh pemerintah desa Piloliyanga dalam penentuan penerima bantuan rumah swadaya yaitu dari sisi swadaya ada masyarakat yang kurang mampu dari segi pengadaan swadaya dikarenakan sudah tua dan tidak berpenghasilan tetap. Hasil penelitian ini dapat dilihat dari penerapan metode MFEP yang dapat direkayasa sehingga dapat membantu pihak pemerintah desa dalam penentuan penerima bantuan. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *white box* dan basis path yang menghasilkan nilai $V(G) = 6$ CC.

Kata Kunci : SPK, Bantuan Rumah Swadaya, Metode MFEP



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE *MULTIFACTOR EVALUATION PROCES (MFEP)*”**, sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi 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. Ibu Dr. Hj. Juriko Abdusamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. 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 Sudirman Melangi, M. Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Azwar, S.Kom.,M.Kom, selaku Pembimbing Utama;
8. Bapak Hamsir Saleh, S.Kom.,M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping;
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

10. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
11. Kepada Suami (Alsendi Djabani) dan Anakku (Azka Alvarendra Djabani) Tercinta, terima kasih atas segala dukungan dan pengertiannya selama kuliah hingga menyelesaikan Skripsi ini;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak (Wombu Malia Squad, Studio ND Printing, Mama Azizah) yang ikut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu

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

Gorontalo, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined. i
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka	8
2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.2.2 Metode <i>Multifactor Evaluation Proces</i> (MFEP).....	9
2.2.3 Bantuan Rumah Swadaya.....	11
2.2.4 Siklus Pengembangan Sistem.....	14
2.2.5 Database Management System.....	17
2.3 Implementasi Sistem	19
2.4 Konstruksi Sistem.....	20
2.4.1 Perangkat Lunak Pendukung.....	21

2.5 Pengujian Sistem	21
2.5.1 White Box Testing.....	21
2.5.2 Black Box Testing	23
2.6 Kerangka Pikir.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian.....	25
3.2 Metode Pengumpulan Data	25
3.3 Pengembangan Sistem.....	26
3.3.1 Sistem Yang Diusulkan	26
3.3.2 Analisis Sistem	27
3.3.3 Desain Sistem	28
3.3.4 Konstruksi Sistem.....	28
3.3.5 Pengujian Sistem	28
BAB IV HASIL PENELITIAN	30
4.1 Hasil Pengumpulan Data	30
4.1.1 Gambaran Singkat Lokasi Penelitian	30
4.1.2 Data Penerima Bantuan	31
4.2 Hasil Pemodelan.....	33
4.2.1 Analisis Kriteria dan Alternatif	33
4.2.2 Perhitungan Menggunakan Metode MFEP	35
4.3 Desain Sistem Secara Umum	40
4.3.1 Diagram Konteks.....	40
4.3.2 Diagram Berjenjang.....	41
4.3.3 Diagram Arus Data.....	42
4.3.4 Kamus Data	46
4.3.5 Desain Output Secara Umum	47
4.3.6 Desain Input Secara Umum.....	48
4.3.7 Desain Database secara Umum	50
4.4 Desain Sistem Secara Terinci.....	50
4.4.1 Desain Output Secara Terinci.....	50
4.4.2 Desain Input Secara Terinci	51

4.4.3 Desain Database Secara Terinci	52
4.4.4 Desain Relasi Antar Tabel.....	53
4.4.5 Desain Menu Utama	54
BAB V PEMBAHASAN	55
5.1 Pengujian Sistem	55
5.1.1 Pengujian Whitebox	55
5.1.2 Pengujian <i>Black Box</i>	59
5.2 Pembahasan	60
5.2.1 Kebutuhan Hardware dan Software.....	60
5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem	61
BAB VI PENUTUP	73
6.1 Kesimpulan.....	73
6.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (Waterfall).....	14
Gambar 2.2 Hubungan One to One.....	18
Gambar 2.3 satu ke banyak	19
Gambar 2.4 banyak ke banyak	19
Gambar 2.5 Kerangka pikir.....	24
Gambar 3.1 Sistem yang diusulkan.....	26
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Desa Piloliyanga	31
Gambar 4.2 Diagram Konteks.....	40
Gambar 4.3 Diagram Berjenjang	41
Gambar 4.4 DAD Level 0	42
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1.....	43
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 2.....	44
Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 3.....	45
Gambar 4.8 Rancangan Output Laporan Hasil Seleksi.....	50
Gambar 4.9 Desain Tambah Data Kriteria.....	51
Gambar 4.10 Desain Tambah Data Kriteria.....	51
Gambar 4.11 Desain Entry Data Alternatif.....	52
Gambar 4.12 Desain Relasi Antar Tabel.....	53
Gambar 4.13 Desain Menu Utama.....	54
Gambar 5.1 Flowchart Form Kriteria.....	56
Gambar 5.2 Flowgraph Form Kriteria	57
Gambar 5.3 Halaman Login.....	61
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Menu Utama	62
Gambar 5.5 Entry Data Kriteria	63
Gambar 5.6 Tampil Data Kriteria	64
Gambar 5.7 Entry Form Data Sub Kriteria	65
Gambar 5.8 Tampil Data Sub Kriteria	65
Gambar 5.9 Entry Data Alternatif.....	66
Gambar 5.10 Hasil Entry Data Alternatif	67

Gambar 5.11 Proses Penilaian Alternatif.....	68
Gambar 5.12 Hasil Penilaian Alternatif.....	69
Gambar 5.13 Hasil Perhitungan dengan MFEP	71
Gambar 5.14 Laporan Hasil Perhitungan MFEP	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Studi	6
Tabel 2.2 Kriteria dan sub kriteria penerima bantuan rumah swadaya.....	12
Tabel 4.1 Data Penerima Bantuan.....	31
Tabel 4.2 Data Alternatif.....	33
Tabel 4.3 Data Kriteria.....	34
Tabel 4.4 Faktor dan Pembobotan	35
Tabel 4.5 Nilai Evaluasi Faktor dan Alternatif	36
Tabel 4.6 Nilai Weight Evaluation.....	39
Tabel 4.7 Total hasil evaluasi.....	40
Tabel 4.8 Kamus Data Alternatif	46
Tabel 4.9 Kamus Data Kriteria	46
Tabel 4.10 Kamus Data Sub Kriteria	47
Tabel 4.11 Kamus Data User	47
Tabel 4.12 Daftar Output Yang Didesain	48
Tabel 4.13 Daftar Input Yang Didesain	49
Tabel 4.14 Daftar File Yang Didesain	49
Tabel 4.15 Struktur Tabel Alternatif.....	52
Tabel 4.16 Struktur Tabel Kriteria	52
Tabel 4.17 Struktur Tabel User	53
Tabel 5.1 Pengujian Basis Path.....	58
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah adalah salah satu kebutuhan dasar manusia yang harus diperhatikan selain dari kebutuhan sandang, dan pangan. Suatu daerah dapat diukur tingkat kesejahteraan masyarakatnya dilihat dari tempat tinggal penduduk serta peran pemerintah daerah dalam meningkatkan kemakmuran, kedamaian dan kesejahteraan masyarakatnya. Untuk mengukur kesejahteraan masyarakat dilihat dari pendapatan yang dihasilkan, karena pendapatan dapat mencerminkan kemajuan ekonomi suatu masyarakat.

Untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat maka perlu diperhatikan tempat tinggal yang dimiliknya apakah sudah termasuk rumah layak huni atau belum. Rumah layak huni adalah rumah yang memenuhi persyaratan keselamatan bangunan dan kecukupan minimum luas bangunan serta kesehatan penghuninya. Sedangkan rumah yang tidak memenuhi standar layak huni terdiri dari kecukupan luas, kualitas dan kesehatan. Saat merencanakan memberikan tempat yang seimbang bagi masyarakat, maka di perlukan pertanggung jawaban dari pemerintah agar rumah yang diberikan masuk dalam kategori layak[1].

Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) adalah program bantuan pemerintah yang bertujuan untuk memberikan rumah layak huni bagi masyarakat yang diberikan melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (KemenPUPR). Program ini dikenal oleh masyarakat sebagai program bedah rumah. Program BSPS ini merupakan bentuk perhatian pemerintah bagi masyarakat yang membutuhkan rumah sekaligus untuk mengurangi angka penganguran di daerah-daerah dan dapat meningkatkan kualitas hidup para penerima bantuan dengan memiliki rumah yang lebih layak, sehat dan nyaman, selain itu masyarakat juga terlibat aktif dan bergotong royong dalam pelaksanaan pembangunan rumahnya.

Penerima bantuan perumahan Swadaya akan dididentifikasi berdasarkan Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) atau Basis Data Terpadu (BDT)

kementerian sosial dan e-RTLH kementerian PUPR. Dinas sosial setempat akan memberikan pembinaan dan pendampingan kepada para penerima bantuan pada tahapan pra kegiatan, selama proses pelaksanaan, serta pasca penyelenggaraan kegiatan [2]. Ada beberapa kriteria yang telah ditentukan oleh pemerintah untuk penerima bantuan perumahan swadaya antara lain: warga Negara Indonesia (WNI) sudah berkeluarga, memiliki atau menguasai tanah yang dibuktikan dengan bukti kepemilikan atau penguasaan yang jelas dan sah, memiliki atau menempati satu-satunya rumah tidak layak huni atau belum memiliki rumah, belum pernah memperoleh dana BSPS atau bantuan pemerintah untuk program perumahan lainnya, berpenghasilan kurang dari upah minimum provinsi (UMP), termasuk masyarakat miskin, bersedia berswadaya[3].

Di Kabupaten Boalemo tepatnya desa Piloliyanga memiliki jumlah penduduk 3572 orang dan jumlah masyarakat kurang mampu 1073 orang. Telah menerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya dari sejak tahun 2016 sampai tahun 2020. Pada tahun 2016 sebanyak 20 unit rumah, tahun 2019 sebanyak 30 unit rumah dan tahun 2020 sebanyak 20 unit rumah yang telah disalurkan. Bantuan BSPS yang diberikan berupa dalam bentuk uang yang mana setiap penerima manfaat akan menerima sebesar 20 juta yang dialokasikan pada pembelian bahan bangunan sebesar 17,5 juta dan pembayaran upah tukang sebesar 2,5 juta [3].

Kendala yang dihadapi oleh pemerintah desa Piloliyanga dalam penentuan penerima bantuan rumah swadaya yaitu dari sisi swadaya ada masyarakat yang kurang mampu dari segi pengadaan swadaya dikarenakan sudah tua dan tidak berpenghasilan tetap. Maka untuk mengatasi permasalahan ini diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan penerima bantuan rumah swadaya untuk membantu menentukan calon penerima bantuan dengan cepat dan tepat.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan aplikasi pengambilan keputusan *Multi Attribute Decision Making* (MADM), dan teknologi MADM berfokus pada bagaimana para professional atau pengambil keputusan menentukan bobot referensi berdasarkan referensi yang ada. Para ahli atau pengambil keputusan memberikan nilai numerik untuk membuat perhitungan

menjadi lebih mudah [4]. Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat menerapkan beberapa metode salah satu diantaranya adalah metode *Multifactor Evaluation Proces* (MFEP).

Multifactor Evaluation Proces (MFEP) digunakan dalam penelitian ini karena metode ini merupakan metode kuantitatif yang menggunakan *weighting system*. Dalam pengambilan keputusan multifactor, para ahli atau pengambil keputusan menimbang berbagai faktor secara subyektif dan intuitif yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif. Metode MFEP lebih dianjurkan dengan pendekatan kuantitatif dalam keputusan yang berpengaruh secara strategis[5]. *Multi factor evaluation process* (MFEP) konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dan alternatif-alternatif dalam bentuk matematis yang sederhana [6].

Penelitian mengenai pemberian bantuan telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya adalah Muhammad Alfadin Salim [4], dari hasil penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa sistem pendukung keputusan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pemilihan dan penentuan calon penerima dana bantuan perbaikan rumah. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu urutan penerima bantuan perbaikan rumah dari yang paling layak sampai yang paling tidak layak. Penlitian lain yang dilakukan oleh Anam MasFiil [7], dengan menggunakan metode *multifactor evaluation process* (MFEP) mengungkapkan bahwa dengan metode MFEP pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subjektif dan intuitif terhadap faktor yang dianggap penting. Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu, dengan adanya sistem ini proses menentukan bantuan beras miskin dapat dilakukan dengan tepat dan akurat serta laporan hasil penerimaan dapat dilaporkan secara cepat. Selain itu, dengan adanya sistem ini juga membantu petugas dalam menyeleksi proses pemberian bantuan dengan sistem terkomputerisasi lebih akurat dan tepat sasaran.

Berdasarkan latar belakagn yang telah di jelaskan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Sistem Pendukung**

Keputusan Penerima Bantuan Rumah Swadaya Menggunakan Metode *Multifactor Evaluation Proces (MFEP)*”.

1.2 Identifikasi Masalah

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

Jumlah penduduk yang makin meningkat.

Jumlah Masyarakat kurang mampu terbilang masih tinggi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja dan efektifitas sistem pendukung keputusan penerima bantuan rumah swadaya menggunakan metode *multifactor evaluation process (MFEP)* dapat diimplementasikan?
2. Bagaimana metode *multi factor evaluation process (MFEP)* dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan penerima bantuan rumah swadaya?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, mata tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui kinerja dan efektifitas sistem pendukung keputusan penerima bantuan rumah swadaya menggunakan metode *multifactor evaluation process (MFEP)* dapat diimplementasikan.
2. Memperoleh metode *multi factor evaluation process (MFEP)* dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan penerima bantuan rumah swadaya.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya ilmu komputer, berupa manfaat dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi bagi semua elemen ataupun unsur-usur yang terlibat dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan penerima bantuan rumah swadaya yang dapat dijadikan acuan dalam memberikan arah yang tepat dalam menentukan/menetapkan calon penerima bantuan, khususnya di Desa Piloliyanga.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

No	Peneltiti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Muhammad Alfadin Salim	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Studi Kasus Kelurahan Tambelan Sampit Kota Pontianak	2018	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Mendapatkan urutan penerima bantuan perbaikan rumah dari yang paling layak sampai yang paling tidak layak [4].
2	Tobias Duha, Jan Everhard Ruwirohi	Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya Dengan Metode AHP dan TOPSIS	2021	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)	Metode AHP dan TOPSIS memberikan hasil yang objektif dan transparan serta dapat dipertanggungjawabkan. Sistem ini memberikan akurasi berdasarkan persepsi pengguna sebesar 91,43%, kemudahan penggunaan 88,00%, penerimaan pengguna

					sistem 93,60%, sehingga rata-rata didapat 91,01% yang menandakan bahwa kualitas sistem ini berjalan sangat baik dan dapat diterima [1].
3	Anam MasFiiil, Gaguk Susanto	Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Beras Miskin Desa Kalibendo Menggunakan Metode <i>Multifactor Evaluation Proces</i> (MFEP)	2020	<i>Multifactor Evaluation Proces</i> (MFEP)	Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan maka proses menentukan bantuan beras miskin dapat dilakukan dengan tepat dan akurat serta laporan hasil penerimaan dapat dilaporkan secara cepat. Membantu petugas dalam menyeleksi proses pemberian bantuan dengan sistem terkomputerisasi lebih akurat dan tepat sasaran [7].
4	Lidia Sutra, Gunadi Widi Nurcahyo	Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode <i>Multifactor Evaluation Process</i> dalam	2021	<i>Multifactor Evaluation Process</i> (MFEP)	Hasil keputusan didapat dari pengolahan 25 peserta PKH yang terdiri dari 20 peserta <i>eligible</i> dan

	Mengidentifikasi Penerima Bantuan yang Tepat pada Program Keluarga Harapan			5 peserta <i>non eligible</i> . Dengan menggunakan metode MFEP dilakukan perbandingan dengan data dari pendamping PKH didapat hasil keputusan dengan tingkat kesamaan 100% sehingga metode MFEP dapat digunakan dalam mengidentifikasi penerima bantuan yang tepat pada program Keluarga Harapan [8].
--	--	--	--	---

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan ialah sebuah sistem yang dapat membuat sebuah data menjadi informasi yang selanjutnya digunakan untuk membantu para pengguna dalam mengambil keputusan pada masalah yang tidak terstruktur [4]. Menurut Turban, Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan data, memberikan antar muka pengguna yang mudah serta menggabungkan pemikiran para pengambil keputusan [9].

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang memungkinkan pemodelan dan manipulasi data dan informasi. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan pada

masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur dimana tidak ada yang tahu pasti bagaimana mengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi masalah dan menilai peluang [10].

Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan *Computer Based Information System* (CBIS) yang interaktif, fleksibel serta dapat diadaptasi yang dikembangkan untuk mendukung solusi terhadap masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan yang merupakan sistem berbasis komputer terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, yaitu [5] :

1. Sistem Bahasa merupakan mekanisme untuk memberikan komunikasi diantara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lainnya.
2. Sistem Pengetahuan merupakan kumpulan pengetahuan domain masalah yang terdapat pada sistem pendukung keputusan sebagai data atau prosedur.
3. Sistem Pemrosesan merupakan kapabilitas manipulasi masalah umum yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan.

2.2.2 Metode *Multifactor Evaluation Proses* (MFEP)

Multifactor Evaluation Proses (MFEP) merupakan suatu metode kuantitatif yang menggunakan *weighting system*. Dalam pengambilan keputusan multi faktor, metode ini secara subyektif dan intuitif menimbang berbagai faktor yang berpengaruh penting terhadap alternatif yang ada. Metode pendekatan kuantitatif seperti MFEP lebih dianjurkan untuk pengambilan keputusan yang berpengaruh secara strategis. Dalam metode MFEP, seluruh kriteria yang menjadi faktor penting dalam melakukan pertimbangan akan diberikan pembobotan (*weighting*) yang sesuai. Hal yang sama juga dilakukan pada alternatif yang dipilih yang selanjutnya akan dievaluasi berdasarkan faktor pertimbangan yang digunakan. Metode MFEP menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi merupakan solusi terbaik berdasarkan kriteria yang dipilih[5].

Proses perhitungan dengan menggunakan metode MFEP, ada beberapa langkah-langkah yang perlu diperhatikan, yaitu [11]:

1. Total pembobotan harus sama dengan 1 (Σ pembobotan = 1) yaitu *factor weight* untuk menentukan faktor dan bobot faktor
2. Nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif, yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan di proses.
3. Dalam proses perhitungan *weight evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* serta penjumlahan seluruh hasil *weight evaluation* untuk mendapatkan hasil total evaluasi.

Proses perhitungan menggunakan metode MFEP dapat direalisasikan sebagai berikut [12]:

- 1) Perhitungan nilai bobot evaluasi faktor ditujukan dalam persamaan (1)

$$EF = \frac{\sum x}{\sum x \max}$$

Keterangan :

EF = Evaluasi faktor

X = Nilai sub kriteria

X max = Nilai X max

- 2) Perhitungan nilai bobot evaluasi ditujukan dalam persamaan (2)

$$WE = FW \times E$$

Keterangan:

WE = Nilai bobot evaluasi

FW = Nilai bobot faktor

E = Nilai evaluasi faktor

- 3) Perhitungan nilai total evaluasi ditujukan dalam persamaan (3)

$$\sum_{i=1}^n WE_i = WE_1 + WE_2 + \dots + WE_n$$

Keterangan:

$$\sum_{i=1}^n WE_i = \text{Total nilai bobot evaluasi}$$

WE_i = Nilai bobot evaluasi ke-*i*

2.2.3 Bantuan Rumah Swadaya

Bantuan Rumah Swadaya atau sering juga disebut Bedah Rumah merupakan bantuan pemerintah kepada Masyarakat Berpenghasilan Rendah. Adapun yang dimaksud masyarakat berpenghasilan rendah adalah masyarakat yang memiliki keterbatasan daya beli sehingga perlu mendapat dukungan pemerintah untuk memperoleh rumah yang layak huni. Bantuan Rumah Swadaya ini bertujuan untuk memberikan peningkatan kualitas rumah yang mana kegiatan ini berupa perbaikan komponen rumah atau memperluas rumah untuk meningkatkan dan memenuhi rumah layak huni [10].

a. Kriteria Subjek Penerima Bantuan Rumah Swadaya

Data subjek untuk penerima bantuan rumah swadaya, berdasarkan data KemenPUPR Tahun 2018 yaitu:

1. Warga Negara Indonesia (WNI)
2. Masyarakat Berpenghasilan Rendah
3. Telah Berumah Tangga
4. Mempunyai tanah atas hak sendiri
5. Tidak mempunyai rumah ataupun rumah yang di huni masuk dalam kategori tidak layak huni.
6. Tidak pernah menerima bantuan dari pemerintah.
7. Mempunyai niat pembangunan atau peningkatan kualitas rumah yang di buktikan dengan tabungan bahan bangunan yang nantinya dapat digunakan untuk dana tambahan BSPS.
8. Serius dalam mengikuti tahapan program BSPS
9. Mampu berkerja berkelompok.

b. Kriteria Objek Penerima Bantuan Rumah Swadaya

Data objek untuk penerima bantuan rumah swadaya, berlandaskan data KemenPUPR Tahun 2018 yaitu:

1. Rumah tidak layak huni yang berada diatas tanah:
 - a. Dikuasai secara fisik dan jelas batas-batasnya
 - b. Bukan merupakan tanah warisan yang belum dibagi
 - c. Tidak dalam status sengketa

- d. Penggunaannya sesuai dengan rencana tata ruang
2. Bangunan yang belum selesai dari yang sudah diupayakan oleh masyarakat sampai paling tinggi 45 m²
 3. Terkena kegiatan konsolidasi tanah atau relokasi dalam rangka peningkatan kualitas perumahan dan kawasan permukiman
 4. Terkena bencana alam, kerusuhan sosial dan kebakaran

Berdasarkan data kriteria subjek dan objek penerima bantuan rumah swadaya yang telah dipaparkan diatas, maka dalam penelitian ini diperlukan analisa terkait siapa saja yang berhak untuk menjadi penerima bantuan agar bantuan ini tepat sasaran. Adapun kriteria yang diperlukan untuk analisa kebutuhan dengan menggunakan metode *multifactor evaluation proces* (MFEP) dalam penelitian ini maka peneliti perlu memasukkan data penerima bantuan rumah swadaya dan mengidentifikasi nilai pada masing-masing sub kriteria dari setiap kriteria beserta parameternya. Untuk kriteria dan sub masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.2 Kriteria dan sub kriteria penerima bantuan rumah swadaya

Kode Kriteria	Kriteria	Sub Kriteria
K1	Luas bangunan rumah	<ul style="list-style-type: none"> - 30 m² atau kurang - 31 – 50 m² - 51 – 70 m² - 71 m² atau lebih
K2	Pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Bekerja - Buruh/Petani/lainnya - Karyawan Swasta - Wirausaha / pedagang - Aparatur Sipil Negara
K3	Penghasilan	<ul style="list-style-type: none"> - 0 – 1,2 juta / bulan - 1,3 – 1,8 juta / bulan - 1,9 – 2,1 juta / bulan - 2,2 – 3 juta / bulan - 3 juta keatas / bulan
K4	Kepemilikan toilet (WC)	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada - Milik Sendiri
K5	Jenis dinding rumah	<ul style="list-style-type: none"> - Bambu - Kayu / papan

		<ul style="list-style-type: none"> - Batu bata / tembok
K6	Kondisi dinding rumah	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi baik - Rusak ringan - Rusak sedang / sebagian - Rusak berat
K7	Jenis lantai rumah	<ul style="list-style-type: none"> - Tanah - Kayu / bambu / papan - Semen - Keramik
K8	Kondisi lantai rumah	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi baik - Rusak ringan - Rusak sedang / sebagian - Rusak berat
K9	Jenis atap rumah	<ul style="list-style-type: none"> - Jerami - Seng - Genteng - Asbes
K10	Kondisi atap rumah	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi baik - Rusak ringan - Rusak sedang / sebagian - Rusak berat
11	Jumlah penghuni rumah	<ul style="list-style-type: none"> - 1 orang - 2 – 3 orang - 4 – 5 orang - 6 orang atau lebih
12	Menerima bantuan lain	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak pernah - Tidak lagi menerima bantuan - Sedang menerima bantuan

2.2.4 Siklus Pengembangan Sistem



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (Waterfall)

2.2.4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai pengajuan dari suatu sistem yang lengkap kedalam komponen dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan, peluang, gangguan yang kedapatan, keperluan yang diinginkan agar dapat diusulkan perbaikannya. Tingkat analisis sistem dilaksanakan setelah tingkat perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem (*system design*). Tingkat analisis ialah tingkat yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan pada tingkat ini akan menyebabkan juga kesalahan ditingkat selanjutnya. Didalam tingkat analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah sebagai berikut[13].

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisa sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

2.2.4.2 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai, maka tiba waktunya untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tingkat ini disebut dengan desain sistem (*system design*) [13]. Makna dari desain sistem adalah sebagai berikut :

1. Tingkat selesai analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Penjabaran dari kebutuhan fungsional.
3. Penjadwalan untuk rancang bangun implementasi.
4. Mengilustrasikan seperti apa bentuk sistem.
5. Dapat berupa gambar, denah, sketsa, atau beberapa elemen individu yang dapat ditempatkan dan berfungsi dalam satu kesatuan yang utuh.
6. Ini termasuk mengonfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras sistem.

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) dan desain sistem secara terinci (*detailed systems design*).

1. Desain Sistem Secara Umum

Memberikan bayangan secara meluas kepada *user* mengenai sistem baru merupakan tujuan dari desain sistem. Secara umum untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan di desain dilakukan oleh analis sistem.

Di sini bertujuan untuk mengkomunikasikan komponen sistem yang di rancang kepada user. Adapun Komponen yang akan didesain antara lain model, output, input, database, teknologi dan kontrol.

2. Desain sistem Secara Rinci

a. Desain Input Terinci

Awal di mulainya sebuah informasi ialah sebuah masukan atau inputan. Data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi merupakan bahan mentah dari sebuah informasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan.

Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data:

1. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap
2. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat
3. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

b. Desain Output Terinci

Tahap desain output terinci dimaksudkan untuk menentukan kebutuhan output system baru. Desain output berbentuk laporan dimedia kertas dan desain output dalam bentuk dialog dilayar terminal merupakan dua bagian dari desain output terinci.

c. Desain Database Terinci

Database adalah kumpulan data yang dihubungkan satu sama lain dan disimpan dalam penyimpanan eksternal, database komputer, dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengoperasikannya. Basis data merupakan salah satu komponen terpenting dari suatu sistem informasi karena berfungsi sebagai dasar untuk menyediakan informasi kepada pengguna. Penggunaan database dalam sebuah sistem informasi disebut sistem database.

Sistem basis data adalah sistem informasi yang mengintegrasikan sekumpulan data yang saling terkait dan membuatnya tersedia untuk berbagai

aplikasi dalam suatu organisasi. Dengan sistem database ini, setiap orang atau departemen dapat melihat database dari beberapa perspektif yang berbeda. Departemen kredit dapat menganggapnya sebagai data piutang, departemen penjualan dapat menganggapnya sebagai data penjualan, departemen personalia dapat menganggapnya sebagai data karyawan, dan departemen gudang dapat menganggapnya sebagai data inventaris. Semuanya terintegrasi ke dalam database umum. Berbeda dengan sistem pemrosesan data tradisional, sumber data diproses secara individual untuk setiap aplikasi. Pada fase ini, desain database bertujuan untuk mendefinisikan konten atau struktur dari setiap file yang diidentifikasi dalam desain keseluruhan.

d. Desain Teknologi

Secara umum telah ditentukan jenis dan jumlah dari teknologi yang akan digunakan pada desain teknologi. Kapasitas dari teknologi simpanan luar yang akan digunakan pada tahap ini belum didefinisikan secara pasti. Kapasitas simpanan luar yang telah didefinisikan pada tahap desain secara umum hanya ditaksir secara kira – kira terlebih dahulu berdasarkan pengalaman analis sistem.

Kapasitas simpanan luar dapat dihitung dengan lebih tepat Setelah file – file database berhasil didesain secara rinci. Besarnya file – file database menjadi penentu untuk menghitung besarnya kapasitas simpanan luar yang dibutuhkan oleh sistem informasi untuk satu periode tertentu.

e. Desain Model

Tahap desain model dibagi menjadi dua tahap: desain model umum dan desain model rinci. Tahap desain model umum adalah desain sistem fisik dan logis. Desain fisik dapat digambarkan dengan diagram alir sistem dan diagram alir dokumen, dan desain logis dapat digambarkan dengan diagram aliran data (DAD). Selama fase desain model rinci, model mendefinisikan secara rinci urutan langkah-langkah untuk setiap proses yang dijalankan dalam DAD. Urutan langkah-langkah dalam proses diwakili oleh program komputer.

2.2.5 Database Management System

DBMS (*Data Management System*) adalah perangkat lunak yang dimaksudkan untuk membuat, memelihara, dan mengontrol akses data. Perangkat

lunak ini membuat pengelolaan data menjadi lebih mudah. Selain itu, perangkat lunak ini juga menyediakan berbagai alat yang sukses. Misalnya, alat yang memudahkan pembuatan laporan dalam berbagai format.

2.2.5.1 Pengertian Database

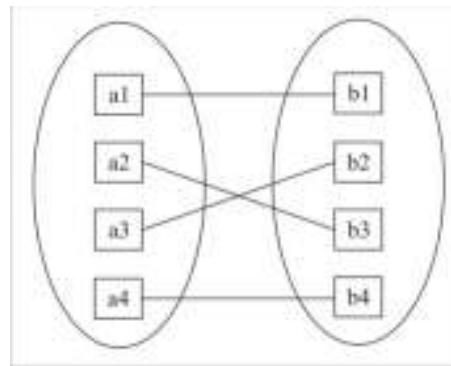
Database (basis data) ialah kumpulan data yang saling berhubungan, yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. Satu record (umumnya digambarkan sebagai baris data) terdiri dari field yang saling berhubungan menunjukkan bahwa field tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan disimpan dalam satu record.

2.2.5.2 Hubungan Antar Tabel

Hubungan antar tabel yang menyampaikan hubungan antara objek didunia nyata. . Hubungan yang bisa dibangun mencakup 3 macam hubungan, yaitu:

1. Hubungan *One to One*

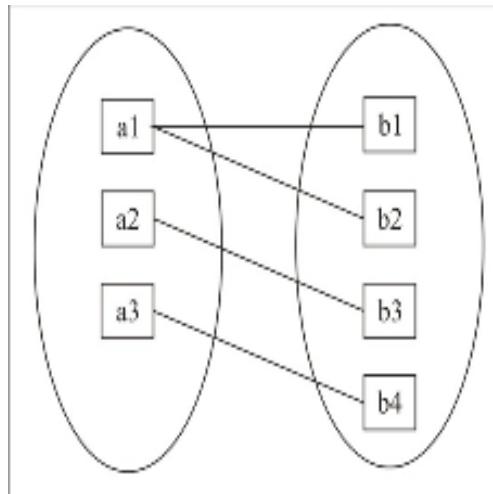
Hubungan satu ke satu (*one to one*) berarti setiap entitas hanya boleh berhubungan dengan satu himpunan entitas lainnya.



Gambar 2.2 Hubungan *One to One*

2. Hubungan *One to Many*

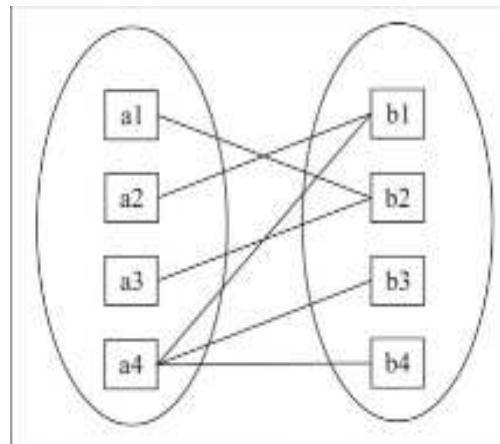
Hubungan *One to Many* merupakan hubungan dari satu entitas induk yang dihubungkan dengan banyak banyak himpunan entitas lain.



Gambar 2.3 satu ke banyak

3. Hubungan banyak ke banyak (*many to many*)

Hubungan banyak ke banyak merupakan hubungan keseluruhan yang berasal dari banyak tabel yang mempunyai hubungan dengan banyak tabel yang lainnya.



Gambar 2.4 banyak ke banyak

2.3 Implementasi Sistem

Sistem dianalisis dan dirancang secara rinci, dan pemilihan teknologi dilakukan. Sekarang saatnya untuk di implementasikan (menerapkan) sistem. Fase implementasi sistem adalah fase dimana sistem ditempatkan sehingga siap

dioperasikan. Tahap implementasi sistem dapat mencakup langkah-langkah berikut:

1. Rencana Implementasi

kegiatan awal dari tahap implementasi sistem, dimaksudkan untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama tahap implementasi.

2. kegiatan implementasi

Kegiatan implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan yang telah direncanakan dalam rencana implementasi adalah sebagai berikut :

a. Pemrograman serta pengetesan program

Pemrograman merupakan sebuah aktivitas mencatat sebuah program yang hendak dieksekusi oleh komputer. Kode program wajib bersumber pada dokumentasi yang disediakan oleh analisis sistem hasil dari desain sistem.

b. Instalasi fitur keras serta lunak

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

c. Pelatihan kepada pemakai

Perlu adanya penafsiran serta pengetahuan tentang sistem informasi serta posisi dan tugas mereka.

d. Pembuatan dokumentasi

Dokumentasi merupakan pelaksanaan pencatatan terhadap langkah-langkah pembuatan suatu program yang dilakukan dari awal hingga akhir.

2.4 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini adalah beberapa diantaranya *PHP* digunakan untuk membangun website, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basisdata, *dreamweaver* dan *photoshop* untuk desain web.

2.4.1 Perangkat Lunak Pendukung

2.4.1.1 Pemrograman PHP

PHP adalah singkatan dari “PHP: Hypertext Preprocessor”, yang banyak digunakan untuk pembuatan dan pengembangan situs web, dan merupakan bahasa pemrograman yang dapat digunakan dalam kombinasi dengan HTML. PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP adalah singkatan dari “Personal Home Page Tools”. Kemudian beralih ke FI (“Forms Interpreter”). Dimulai dengan versi 3.0, bahasa tersebut telah diubah namanya menjadi “PHP: Hypertext Preprocessor”, dan singkatanya sekarang menjadi “PHP”. Versi terbaru dari PHP adalah versi ke-5. Berdasarkan survei Netcraft Desember 1999, lebih dari satu juta situs web, termasuk NASA, Mitsubishi, dan RedHat, menggunakan PHP.

2.4.1.2 MySQL Server

MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Structure Query Language*). MySQL adalah eksekusi kerangka kerja administrasi kumpulan data sosial (*RDBMS*) yang tersebar tanpa biaya di bawah GPL (*General Public License*). Semua klien diperbolehkan untuk menggunakan MySQL, namun dengan batasan, produk tidak dapat digunakan sebagai bawahan bisnis. MySQL benar-benar merupakan anak perusahaan dari salah satu ide prinsip basis informasi yang ada. SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah ide aktivitas kumpulan data, terutama untuk penentuan informasi, yang membuat tugas informasi menjadi sederhana dan mekanis.

2.5 Pengujian Sistem

2.5.1 White Box Testing

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

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

Pengujian adalah menjalakan program yang bertujuan untuk menemukan kesalahan.

Kasus uji yang baik adalah yang paling mungkin menemukan kesalahan yang sebelumnya tidak ditemukan.

Pengujian yang berhasil adalah pengujian yang mengungkapkan kesalahan yang belum pernah ditemukan.

Teknik White-box Testing :

1. Basis Path Testing

Basis path testing merupakan metode yang memungkinkan perancang testcase untuk membuat pengukuran kompleksitas logikal dari rancangan prosedural dan menggunakan pengukuran ini sebagai panduan untuk mendefinisikan himpunan basis dari jalur eksekusi.

2. Flow Graph

Flow graph merupakan notasi sederhana untuk merepresentasi control flow.

3. Cyclomatic Complexity

Cyclomatic complexity digunakan untuk mengetahui jumlah jalur yang perlu dicari. Cyclomatic complexity adalah metric software yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logikal program. Nilai yang dihitung bagi cyclomatic complexity menentukan jumlah jalur-jalur yang independen dalam kumpulan basis suatu program dan memberikan jumlah tes minimal yang harus dilakukan untuk memastikan bahwa semua pernyataan telah dieksekusi sekurangnya satu kali.

Cyclomatic complexity mempunyai fondasi dalam teori graph dan dapat dihitung dengan satu dari tiga cara :

- Jumlah region sama dengan cyclomatic complexity.
- Cyclomatic complexity, $V(G)$, untuk sebuah flow graph, G , didefinisikan sebagai: $V(G) = E - N + 2$ E adalah jumlah edge pada flow graph, dan N adalah jumlah node pada flow graph.
- Cyclomatic complexity, $V(G)$, untuk flow graph, G , juga didefinisikan sebagai: $V(G) = P + 1$ P adalah jumlah predicate nodes yang terdapat pada flow graph G .

4. Graph Matrix

Prosedur untuk membuat flow graph dan menentukan himpunan basis path dapat diterima berdasarkan mekanisme. Untuk mengembangkan software yang membantu pengujian basis path, sebuah struktur data yang disebut graph matrix, dapat sangat bermanfaat. Graph matrix adalah matriks kotak yang ukurannya (jumlah baris dan kolom) sama untuk jumlah node pada flow graph. Setiap baris dan kolom berhubungan dengan node yang teridentifikasi, dan data matriks berhubungan dengan koneksi (edge) antara.

2.5.2 Black Box Testing

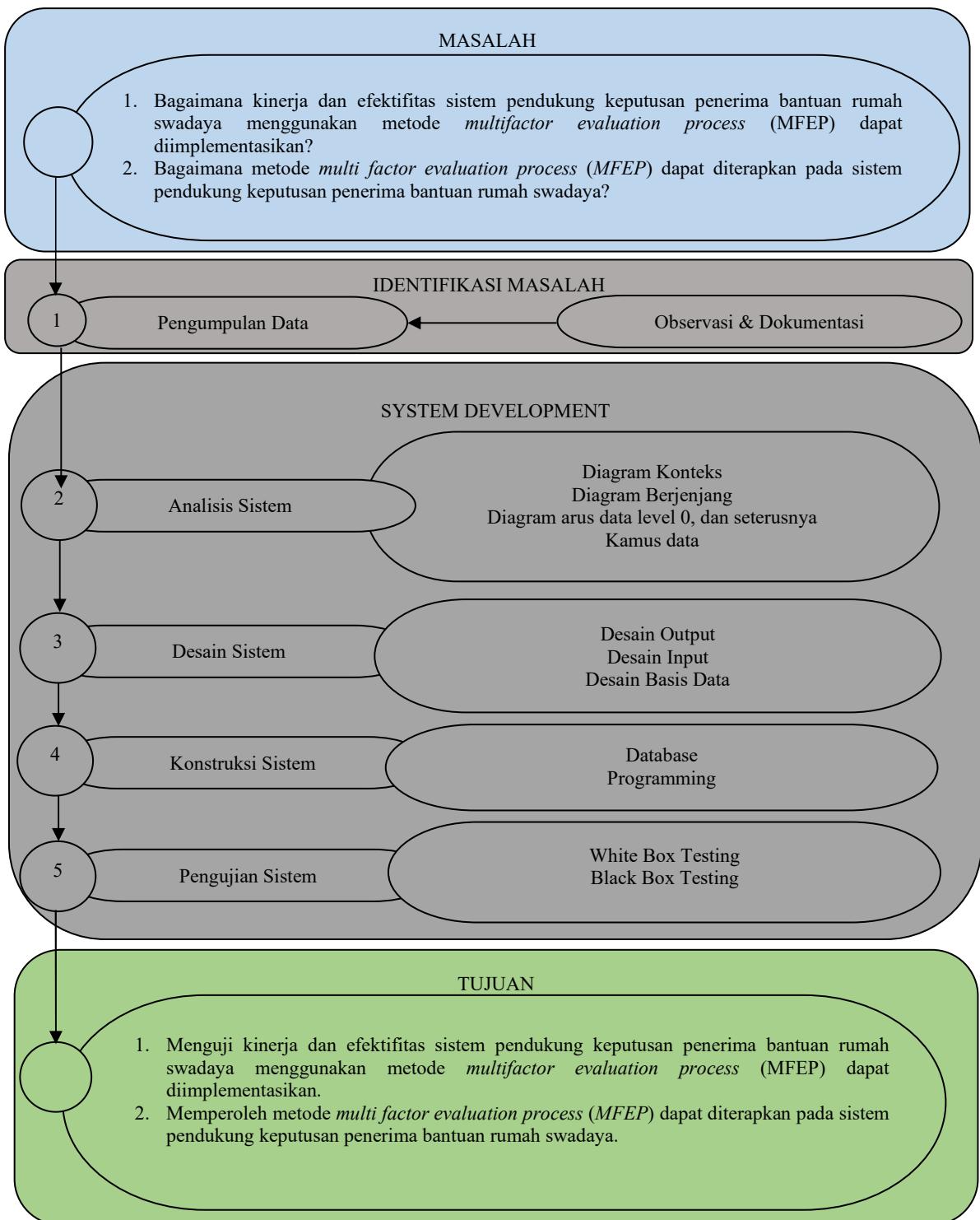
Black box testing merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan juga melihat fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan semacam kita memandang suatu kotak gelap, yang terlihat hanyalah tampilan luarnya saja, tanpa tau apa yang ada di balik kotak gelap tersebut. Seperti halnya pengujian black box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interface nya), fungsionalitasnya. tanpa diketahui bagaimana keberlangsungan proses detailnya (hanya mengetahui input dan output)[14].

Teknik uji bisa digunakan pada seluruh tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem serta penerimaan. Ini biasanya terdiri dari mayoritas bila tidak seluruh pengujian pada tingkatan yang lebih atas, akan tetapi bisa juga untuk mendominasi unit testing.

Pengujian pada Black Box berusaha menemukan kesalahan seperti:

1. Fungsinya salah atau hilang
2. Kesalahan antarmuka
3. Struktur data atau kesalahan akses database eksternal
4. Kegagalan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

2.6 Kerangka Pikir



Gambar 2.5 Kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Jenis Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan sistem pendukung keputusan berdasarkan data-data yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi kasus.

Subjek penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Swadaya. Objek penelitian ini yaitu Bantuan Rumah Swadaya. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih delapan bulan terhitung pada Juli 2021 sampai dengan Februari 2021. Lokasi penelitian ini yaitu dilakukan di Desa Piloliyanga, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan semua data-data yang diperlukan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan mempelajari, meneliti, membaca serta mencari-cari teori-teori yang berhubungan dan relevan dengan sistem yang akan dibuat sehingga dijadikan sebagai referensi serta melakukan penelusuran terhadap jurnal-jurnal yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian.

2. Observasi

Observasi langsung dilapangan, metode observasi adalah metode penelitian dimana peneliti mengamati/melihat dan meneliti secara langsung objek penelitian pada semua kegiatan yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Dengan menganalisis dan mengevaluasi sistem saat ini dan memberikan solusi untuk sistem informasi yang lebih berguna.

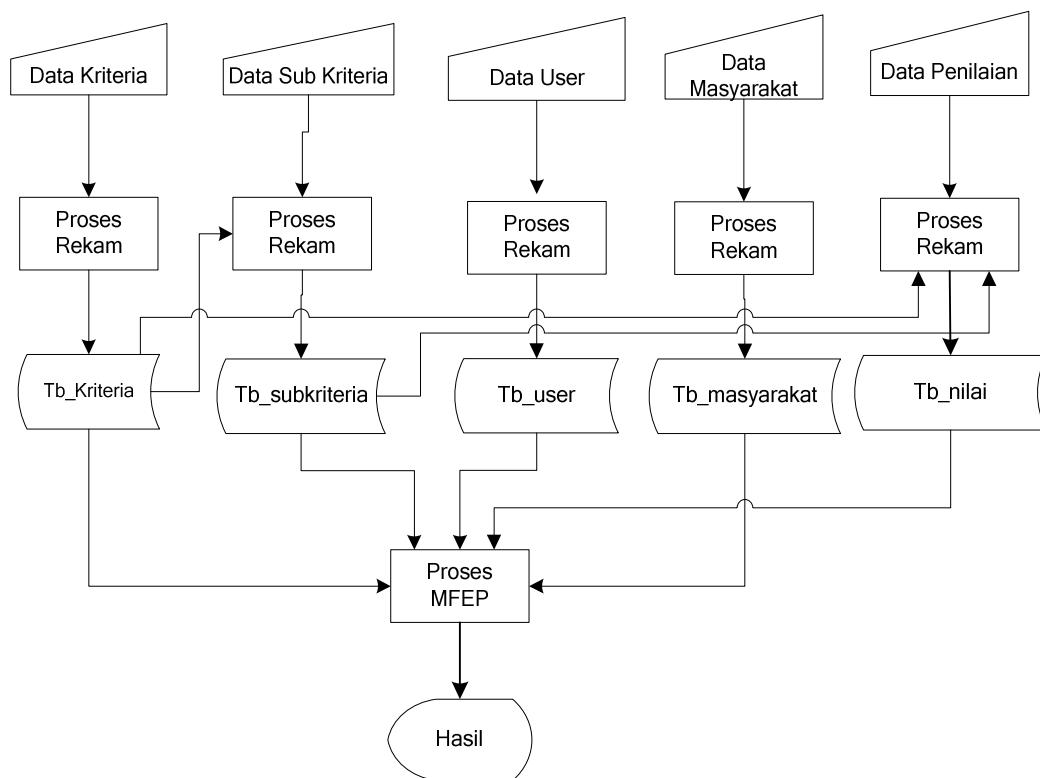
3. Wawancara

Metode wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara wawancara atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan penelitian kepada narasumber yaitu perangkat desa Piloliyanga guna untuk mengumpulkan dan mencatat data-data yang diperlukan.

3.3 Pengembangan Sistem

3.3.1 Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* dokumen yang ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Sistem yang diusulkan

3.3.2 Analisis Sistem

Sistem analisis mengambil pendekatan prosedural/struktural yang dijelaskan dalam bentuk:

1) Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan suatu diagram yang menggambarkan totalitas sistem. Diagram konteks atau yang sering disebut model konteks, ialah tingkatan paling tinggi dari diagram alir data. Diagram konteks menggambarkan batas sistem seperti suatu lingkaran dan dikelilingi oleh entitas-entitas luar.

2) Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang sering disebut juga sebagai *hierarchy chart* yang digunakan untuk mempersiapkan penggambaran DFD ke level-level lebih bawah. Diagram ini bisa digambarkan menggunakan notasi proses pada diagram arus data (DAD).

3) Diagram Arus Data

Diagram arus data termasuk salah satu komponen dalam penggerjaan perancangan suatu sistem komputerisasi. DAD menggambarkan aliran data, masukan data (input) ke pengambil data (output). Aliran data perlu diketahui agar pembuat sistem mengetahui dengan persis kapan sebuah data wajib disimpan, ditanggapi (proses) serta kapan wajib didistribusikan ke bagian lain.

4) Kamus Data

Kamus data adalah deskripsi formal dari semua elemen yang diproses oleh DFD dan dapat digunakan dalam dua tahap: tahap analisis dan tahap desain sistem. Selama tahap analisis sistem, kamus data dapat digunakan sebagai analisis data yang dimasukkan ke dalam sistem dan informasi yang dibutuhkan oleh sistem dan sebagai alat komunikasi bagi pengguna sistem. Selama tahap desain sistem, Anda menggunakan kamus data untuk mendesain input, laporan, dan database.

3.3.3 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan prosedural/struktural yang digambarkan dalam bentuk:

3.3.3.1 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 analis adalah mengidentifikasi terlebih dahulu input yang akan didesain secara rinci tersebut.

3.3.3.2 Desain Output

Output merupakan produk dari aplikasi yang ditampilkan. Outputnya bisa berupa media keras seperti kertas, atau mungkin hanya menampilkan informasi di layar.

3.3.3.3 Desain basis data

Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait disimpan dalam memori di luar komputer Anda, dan digunakan oleh perangkat lunak tertentu untuk memanipulasi data. Basis data adalah komponen terpenting dari suatu sistem informasi karena berfungsi sebagai dasar untuk menyediakan informasi kepada pengguna. Penggunaan database dalam sebuah aplikasi disebut database sistem.

3.3.4 Konstruksi Sistem

Dalam bagian ini membelah hasil pada tahapan analisis serta desain ke dalam tanda-tanda program komputer setelah itu membuat sistemnya. Perlengkapan untuk membantu konstruksi sistem ini yaitu MySQL selaku database serta PHP selaku bahasa pemrograman.

3.3.5 Pengujian Sistem

1. White Box Testing

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagab alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *region* dan *cyclomatic complexity*

(CC). Apabila *independent path* = $V(G) = (CC)$ = *region*, dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

2. Black Box Testing

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

- a. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- b. Kesalahan interface
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- d. Kesalahan performa
- e. 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 menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah metode observasi, wawancara serta pengumpulan data primer mengenai sistem yang akan dibangun.

4.1.1 Gambaran Singkat Lokasi Penelitian

1. Sejarah Singkat Desa Piloliyanga

Pada abad 17 atau sekitar tahun 1785 telah datang 2 orang raja yang berasal dari Kecamatan Batudaa Pantai untuk membuka pemerintahan baru sekaligus menyebarluaskan agama islam keseluruh daerah kekuasaanya, 2 orang raja tersebut adalah **RAJA MAYUBA** dan **RAJA MOUHE**, dengan dibantu oleh beberapa pembantunya.

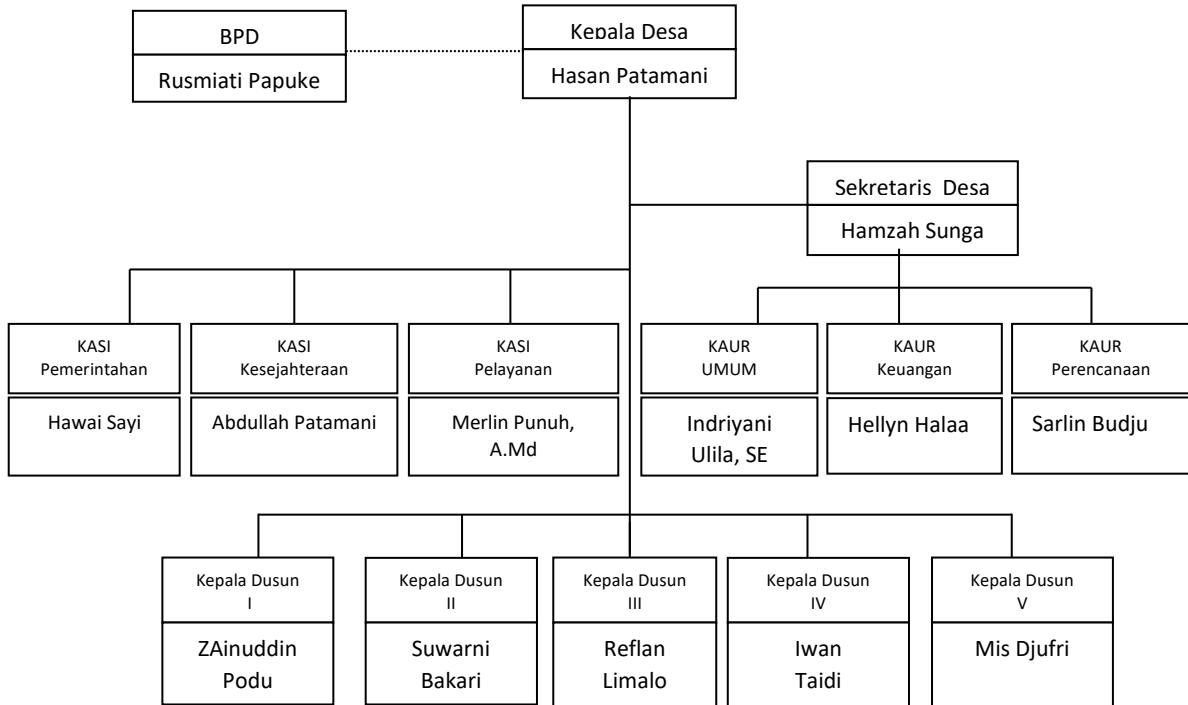
Dalam meluaskan kekuasaanya serta menyebarluaskan agama islam itu, mereka bermukim di kampung Modelomo, di dalam menjalankan tugasnya raja – raja ini mengangkat seorang pembantunya yang disebut **WALI – WALINYA**. Wali – walinya di berikan tugas untuk membuka kampung baru dalam usaha perluasan pemerintahan kedua raja tersebut.

Atas dasar itu dibukalah kampung – kampung baru antara lain : kampung Pentadu Barat, Modelomo, hungayonaa, limbato dan kampung Ayuhulalo. Saat itu nama kampung di sebut **KIMALA**.dengan telah menjalankan jabatan rangkap dimana kadan berada di **KIMALA** ayuhulalo, tetapi sering berpindah dari kimala 1 ke kimala lalinya, dari kimala modelomo dan pentadu ke kimala ayuhulalo. Perpindahan yang sering terjadi ini disebut **ULIMBATA**.

Atas dasar ini maka wilayah yang sering dilintasi wali – walinya dari kimala Modelomo ke Kimala Ayuhulalo oleh penduduk setempat dinamakan **LIMBATA**. Kata limbata ini lama kelamaan karena pengaruh bahasa daerah berubah menjadi limbato yang ditetapkan menjadi nama desa. Karena semakin bertambah penduduk maka pada tahun 1986 desa ini di mekarkan menjadi 2

Desa, Desa hasil pemekaran disebut Desa **PILOLIYANGA** dengan kepala Desa Adalah Bapak **MUS KASIM**.

2. Struktur Organisasi Desa Piloliyanga



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Desa Piloliyanga

4.1.2 Data Penerima Bantuan

Data penerima Bantuan Rumah Swadaya desa Piloliyanga tahun 2016, 2019 dan 2020 dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Data Penerima Bantuan

No	Nama	Alamat / Dusun
1	Neni Suryo	Dusun I
2	Irwan Ismail	Dusun II
3	Haimin Iyabu	Dusun II
4	Asna Alam	Dusun II
5	Deski Bempah	Dusun II
6	Ramis Alalia	Dusun II
7	Aripin Alalia	Dusun II
8	Yeni Maramis	Dusun II
9	Asrin Mauka	Dusun II
10	Riyanto Onggilu	Dusun III

No	Nama	Alamat / Dusun
11	Umar Bau	Dusun III
12	Sam Sunti	Dusun IV
13	Kanyo Toruwe	Dusun IV
14	Niko Bangahu	Dusun IV
15	Yasin Noka	Dusun IV
16	Salha Poyona	Dusun IV
17	Hamzah Toruwe	Dusun IV
18	Adeko Antu	Dusun IV
19	Irwan Badja	Dusun V
20	Ismail Dodu	Dusun V
21	Norma Maitala	Dusun I
22	Agnes Umar	Dusun I
23	Ismiyati Djabani	Dusun II
24	Rista Hamid	Dusun II
25	Wisnu Djufura	Dusun II
26	Hasila Antu	Dusun III
27	Erman Ladji	Dusun III
28	Saira Pailiya	Dusun III
29	Fatma Hamid	Dusun III
30	Hadidja Kadir	Dusun III
31	Feriyanto Djakaria	Dusun III
32	Halim Tamalangi	Dusun III
33	Iyut Djanihi	Dusun III
34	Ani Noko	Dusun III
35	Kadir Ali	Dusun III
36	Anhar Tamiu	Dusun IV
37	Reni Tamiu	Dusun IV
38	Suhardi Hasyim	Dusun IV
39	Nyiu Toruwe	Dusun IV
40	Ratna Onggilu	Dusun IV
41	Siti Djiliham	Dusun IV
42	Lasrin Guu	Dusun IV
43	Saiful Ibrahim	Dusun IV
44	Yuspin Toruwe	Dusun IV
45	Ibrahim Sego	Dusun IV
46	Heri Limu	Dusun V
47	Sri Delvi Yulia Dai	Dusun V
48	Nori Sayi	Dusun V

No	Nama	Alamat / Dusun
49	Murni Ahmad	Dusun V
50	Amrun Ndjoo	Dusun V
51	Mudrik Bempah	Dusun I
52	Maryam Lulunga	Dusun I
53	Abubakar Duka	Dusun I
54	Harun Papuke	Dusun II
55	Djudin Doe	Dusun II
56	Irham Dahiba	Dusun II
57	Rahman Usu	Dusun II
58	Nolvi A. Lawani	Dusun III
59	Heki Djanihi	Dusun III
60	Karim Razak	Dusun IV
61	Ismail Nganu	Dusun IV
62	Eli Tamiu	Dusun IV
63	Ben Oku	Dusun IV
64	Yakob Bau	Dusun IV
65	Abdullah Toruwe	Dusun IV
66	Hamladin Nusi	Dusun V
67	Yansen Dodu	Dusun V
68	Murni Niyo	Dusun V
69	Maci Saha	Dusun V
70	Mirwan Nurhuda	Dusun V

4.2 Hasil Pemodelan

4.2.1 Analisis Kriteria dan Alternatif

Dalam menentukan calon penerima Bantuan Rumah Swadaya dalam penelitian ini menggunakan 5 sampel data alternatif yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Alternatif

No	Kode	Nama	Alamat
1	PEN001	Salha Poyona	Dusun IV
2	PEN002	Aripin Alalia	Dusun II
3	PEN003	Kadir Ali	Dusun III
4	PEN004	Maryam Lulunga	Dusun I
5	PEN005	Mirwan Nurhuda	Dusun V

Data kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Data Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
1	Luas bangunan rumah	30 m ² atau kurang	4
		31 – 50 m ²	3
		51 – 70 m ²	2
		71 m ² atau lebih	1
2	Pekerjaan	Tidak Bekerja	5
		Buruh/Petani/lainnya	4
		Karyawan Swasta	3
		Wirausaha / pedagang	2
		Aparatur Sipil Negara	1
3	Penghasilan	0 – 1,2 juta / bulan	5
		1,3 – 1,8 juta / bulan	4
		1,9 – 2,1 juta / bulan	3
		2,2 – 3 juta / bulan	2
		3 juta keatas / bulan	1
4	Kepemilikan toilet (WC)	Tidak ada	2
		Milik Sendiri	1
5	Jenis dinding rumah	Bambu	3
		Kayu / papan	2
		Batu bata / tembok	1
6	Kondisi dinding rumah	Kondisi baik	4
		Rusak ringan	3
		Rusak sedang / sebagian	2
		Rusak berat	1
7	Jenis lantai rumah	Tanah	4
		Kayu / bambu / papan	3
		Semen	2
		Keramik	1
8	Kondisi lantai rumah	Kondisi baik	4
		Rusak ringan	3
		Rusak sedang / sebagian	2
		Rusak berat	1
9	Jenis atap rumah	Jerami	4
		Seng	3
		Genteng	2

		Asbes	1
10	Kondisi atap rumah	Kondisi baik	4
		Rusak ringan	3
		Rusak sedang / sebagian	2
		Rusak berat	1
11	Jumlah penghuni rumah	1 orang	4
		2 – 3 orang	3
		4 – 5 orang	2
		6 orang atau lebih	1
12	Menerima bantuan lain	Tidak pernah	3
		Tidak lagi menerima bantuan	2
		Sedang menerima bantuan	1

Setelah data alternatif dan data kriteria di tentukan, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan metode MFEP.

4.2.2 Perhitungan Menggunakan Metode MFEP

Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode MFEP sebagai berikut:

1. Dalam menentukan nilai bobot, bobot faktor total pembobotan harus sama dengan 1 (Σ pembobotan = 1) atau disebut *factor weight*, seperti tabel berikut ini;

Tabel 4.4 Faktor dan Pembobotan

No	Kode Kriteria	Kriteria / Faktor	Bobot
1	C001	Luas bangunan rumah	5
2	C002	Pekerjaan	10
3	C003	Penghasilan	10
4	C004	Kepemilikan toilet (WC)	10
5	C005	Jenis dinding rumah	10
6	C006	Kondisi dinding rumah	10
7	C007	Jenis lantai rumah	10
8	C008	Kondisi lantai rumah	10
9	C009	Jenis atap rumah	10
10	C010	Kondisi atap rumah	10
11	C011	Jumlah penghuni rumah	5
12	C012	Menerima bantuan lain	10

2. Memasukkan nilai evaluasi faktor sesuai alternatif yang telah ditentukan. Nilai bobot faktor dan alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Nilai Evaluasi Faktor dan Alternatif

Alternatif	Kriteria / Faktor											
	C0 01	C0 02	C0 03	C0 04	C0 05	C0 06	C0 07	C0 08	C0 09	C0 10	C0 11	C0 12
PEN001	3	3	2	1	1	4	2	3	2	4	3	2
PEN002	4	4	4	1	2	2	3	4	3	3	2	1
PEN003	1	1	2	1	1	3	1	3	1	4	1	3
PEN004	2	5	5	2	3	3	3	2	3	2	2	2
PEN005	3	2	1	1	1	4	1	2	2	4	3	3

3. Selanjutnya untuk proses perhitungan *weight evaluation*, dimana *weight evaluation* ini merupakan perhitungan antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan penjumlahan. Hasil dari *weight evaluation* yang akan menentukan jasil evaluasi. Berikut perhitungan *weight evaluation* pada beberapa alternatif:

- a. *Weight evaluation* jenis Luas bangunan rumah

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 3 \times 5 = 15$$

$$W_{A002} = 4 \times 5 = 20$$

$$W_{A003} = 1 \times 5 = 5$$

$$W_{A004} = 2 \times 5 = 10$$

$$W_{A005} = 3 \times 5 = 15$$

- b. *Weight evaluation* jenis Pekerjaan

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A002} = 4 \times 10 = 40$$

$$W_{A003} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A004} = 5 \times 10 = 50$$

$$W_{A005} = 2 \times 10 = 20$$

c. *Weight evaluation* jenis Penghasilan

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A002} = 4 \times 10 = 40$$

$$W_{A003} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A004} = 5 \times 10 = 50$$

$$W_{A005} = 1 \times 10 = 10$$

d. *Weight evaluation* jenis Kepemilikan toilet (WC)

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A002} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A003} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A004} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A005} = 1 \times 10 = 10$$

e. *Weight evaluation* jenis Jenis dinding rumah

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A002} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A003} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A004} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A005} = 1 \times 10 = 10$$

f. *Weight evaluation* jenis Kondisi dinding rumah

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 4 \times 10 = 40$$

$$W_{A002} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A003} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A004} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A005} = 4 \times 10 = 40$$

g. *Weight evaluation* Jenis lantai rumah

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A002} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A003} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A004} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A005} = 1 \times 10 = 10$$

h. *Weight evaluation* jenis Kondisi lantai rumah

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A002} = 4 \times 10 = 40$$

$$W_{A003} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A004} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A005} = 2 \times 10 = 20$$

i. *Weight evaluation* Jenis atap rumah

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A002} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A003} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A004} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A005} = 2 \times 10 = 20$$

j. *Weight evaluation* Jenis Kondisi atap rumah

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 4 \times 10 = 40$$

$$W_{A002} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A003} = 4 \times 10 = 40$$

$$W_{A004} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A005} = 4 \times 10 = 40$$

k. *Weight evaluation* Jenis Jumlah penghuni rumah

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 3 \times 5 = 15$$

$$W_{A002} = 2 \times 5 = 10$$

$$W_{A003} = 1 \times 5 = 5$$

$$W_{A004} = 2 \times 5 = 10$$

$$W_{A005} = 3 \times 5 = 15$$

1. *Weight evaluation* Jenis Menerima bantuan lain

$$WE = FW \times E$$

$$W_{A001} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A002} = 1 \times 10 = 10$$

$$W_{A003} = 3 \times 10 = 30$$

$$W_{A004} = 2 \times 10 = 20$$

$$W_{A005} = 3 \times 10 = 30$$

Hasil perhitungan diatas diperoleh nilai *weight evaluation* yang dapat dilihat pada tabel berikut ini;

Tabel 4.6 Nilai Weight Evaluation

Alternatif	Kriteria / Faktor											
	C0 01	C0 02	C0 03	C0 04	C0 05	C0 06	C0 07	C0 08	C0 09	C0 10	C0 11	C0 12
PEN001	15	30	20	10	10	40	20	30	20	40	15	20
PEN002	20	40	40	10	20	20	30	40	30	30	10	10
PEN003	5	10	20	10	10	30	10	30	10	40	5	30
PEN004	10	50	50	20	30	30	30	20	30	20	10	20
PEN005	15	20	10	10	10	40	10	20	20	40	15	30

4. Menjumlahkan seluruh hasil *weight evaluation* untuk memperoleh total hasil evaluasi

$$\sum_{i=1}^n WE_i = WE_1 + WE_2 + \dots + WE_n$$

$$\begin{aligned} \sum W_{A001} &= 15 + 30 + 20 + 10 + 10 + 40 + 20 + 30 + 20 + 40 + 15 + 20 \\ &= 270 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum W_{A002} &= 20 + 40 + 40 + 10 + 20 + 20 + 30 + 40 + 30 + 30 + 10 + 10 \\ &= 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum W_{A003} &= 5 + 10 + 20 + 10 + 10 + 30 + 10 + 30 + 10 + 40 + 5 + 30 \\ &= 210 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum W_{A004} &= 10 + 50 + 50 + 20 + 30 + 30 + 30 + 20 + 30 + 20 + 10 + 20 \\ &= 320 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum W_{\text{total}} &= 15 + 20 + 10 + 10 + 10 + 40 + 10 + 20 + 20 + 40 + 15 + 30 \\
 &= 240
 \end{aligned}$$

Total hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel berikut ini;

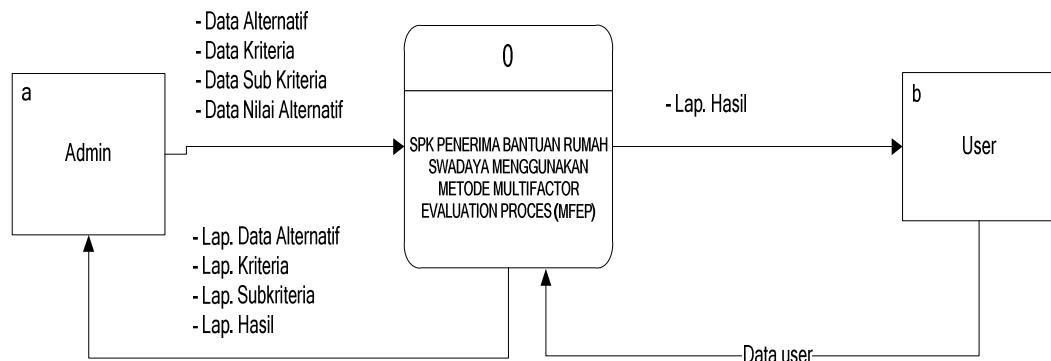
Tabel 4.7 Total hasil evaluasi

Alternatif	Kriteria / Faktor												ΣW
	C0 01	C0 02	C0 03	C0 04	C0 05	C0 06	C0 07	C0 08	C0 09	C0 10	C0 11	C0 12	
PEN001	15	30	20	10	10	40	20	30	20	40	15	20	270
PEN002	20	40	40	10	20	20	30	40	30	30	10	10	300
PEN003	5	10	20	10	10	30	10	30	10	40	5	30	210
PEN004	10	50	50	20	30	30	30	20	30	20	10	20	320
PEN005	15	20	10	10	10	40	10	20	20	40	15	30	240

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil nilai tertinggi didapatkan oleh alternatif PEN004 yaitu Maryam Lulunga dengan nilai 320, maka yang berhak untuk diusulkan mendapatkan bantuan Rumah Swadaya yaitu Alternatif PEN004.

4.3 Desain Sistem Secara Umum

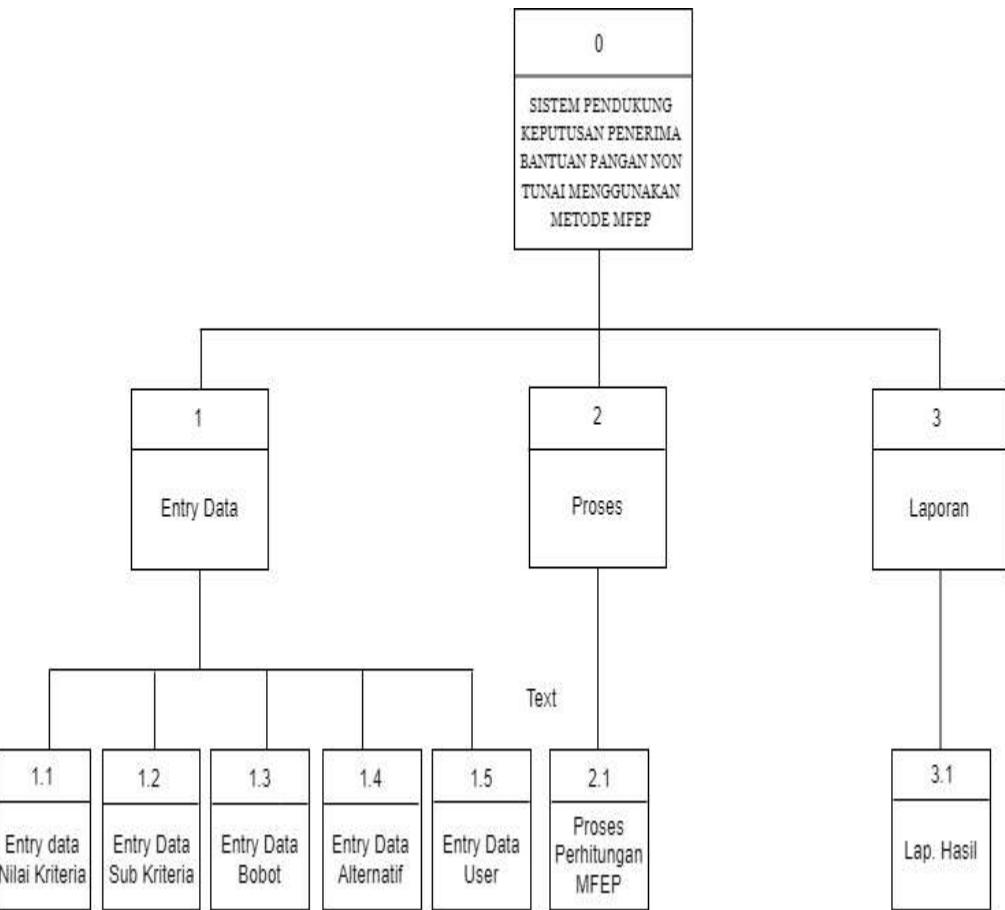
4.3.1 Diagram Konteks



Gambar 4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri atas 2 entitas, yaitu entitas admin dan entitas user. Admin merupakan pegawai yang ditunjuk oleh pemerintah desa sebagai pemegang hak admin. Sedangkan entitas user merupakan masyarakat yang ingin melihat hasil penilaian.

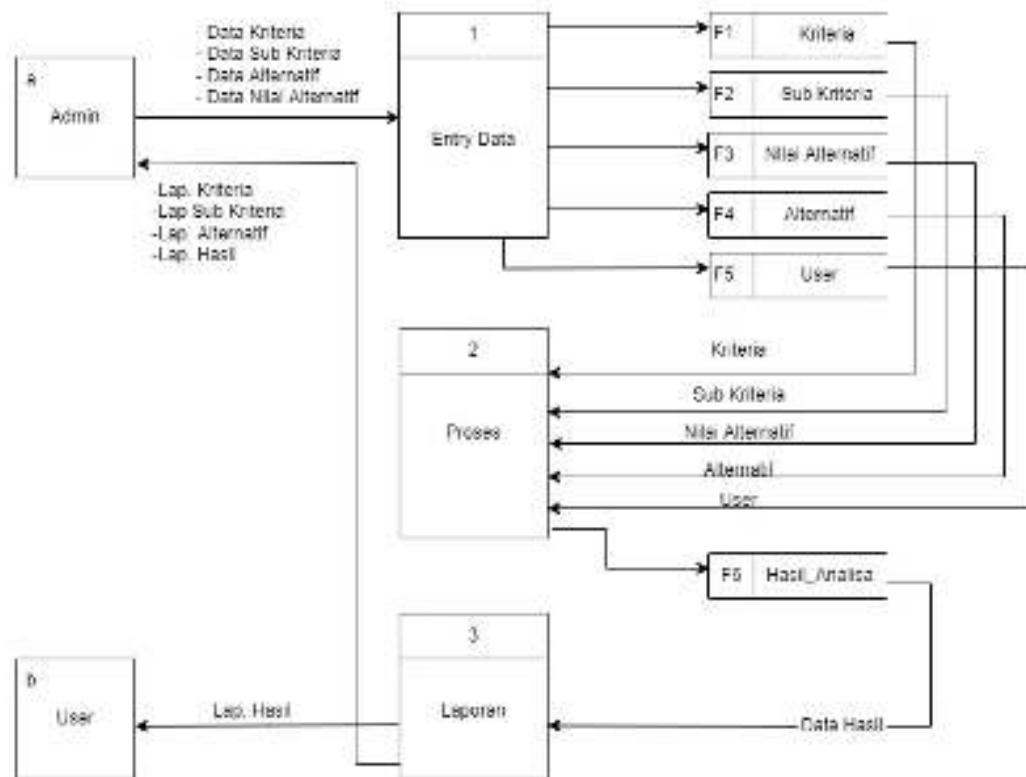
4.3.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.3 Diagram Berjenjang

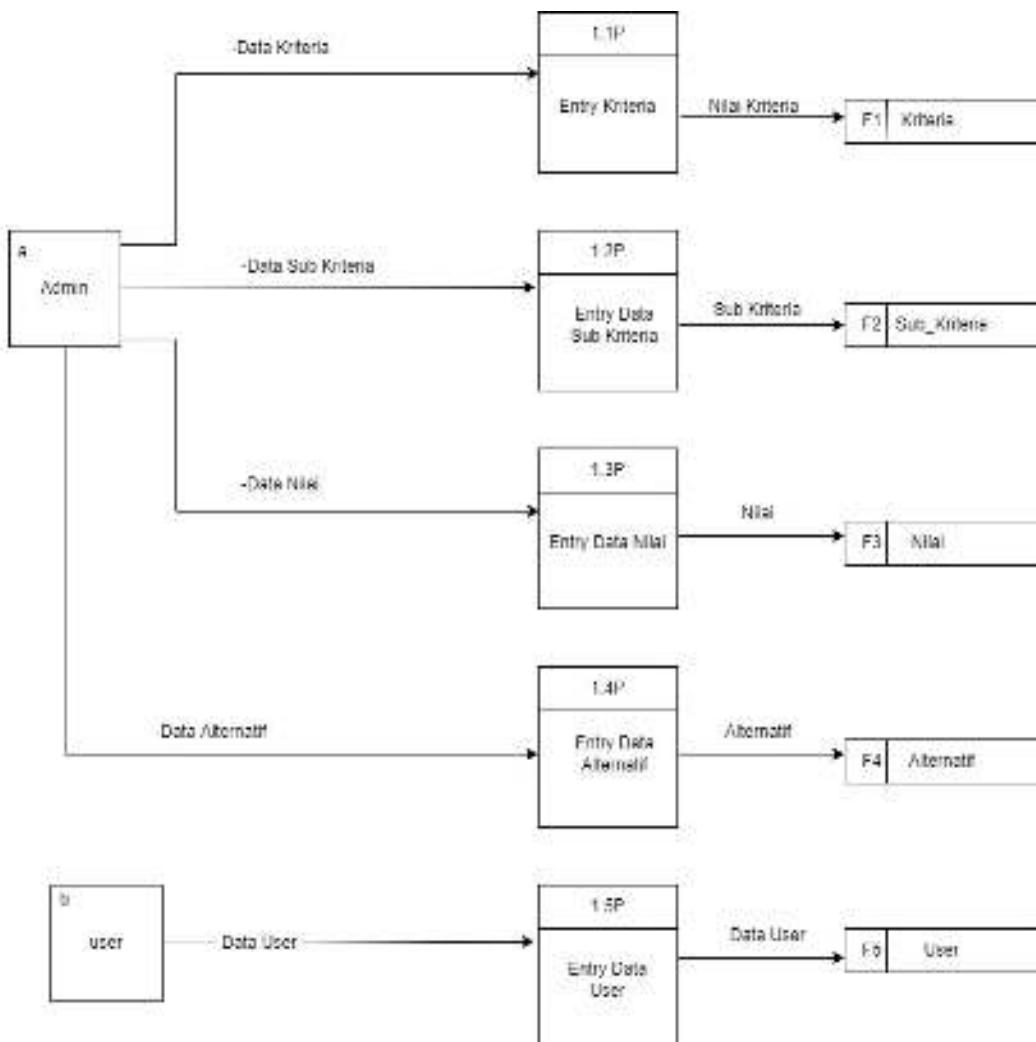
4.3.3 Diagram Arus Data

4.3.3.1 Diagram Arus Data Level 0



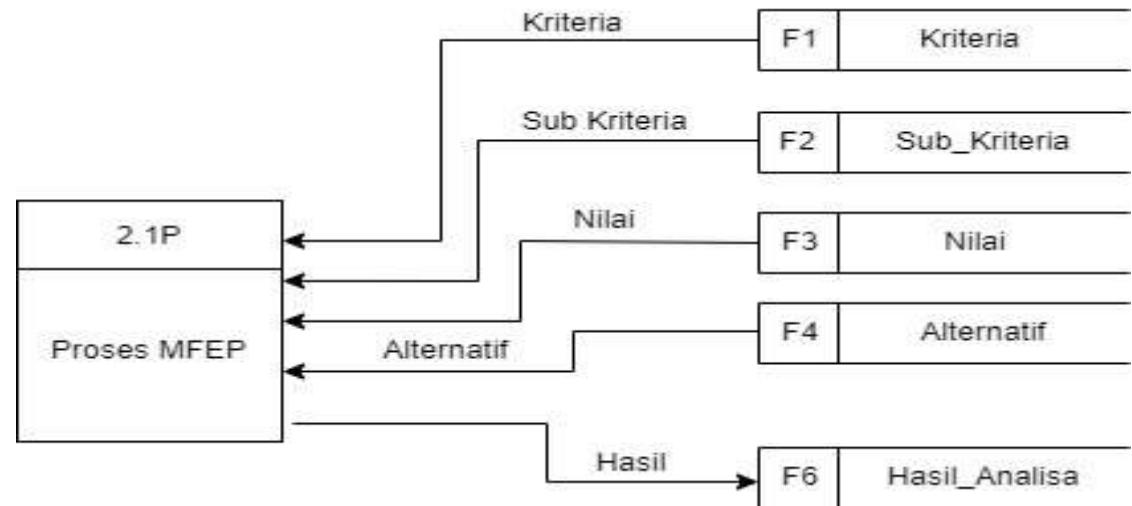
Gambar 4.4 DAD Level 0

4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



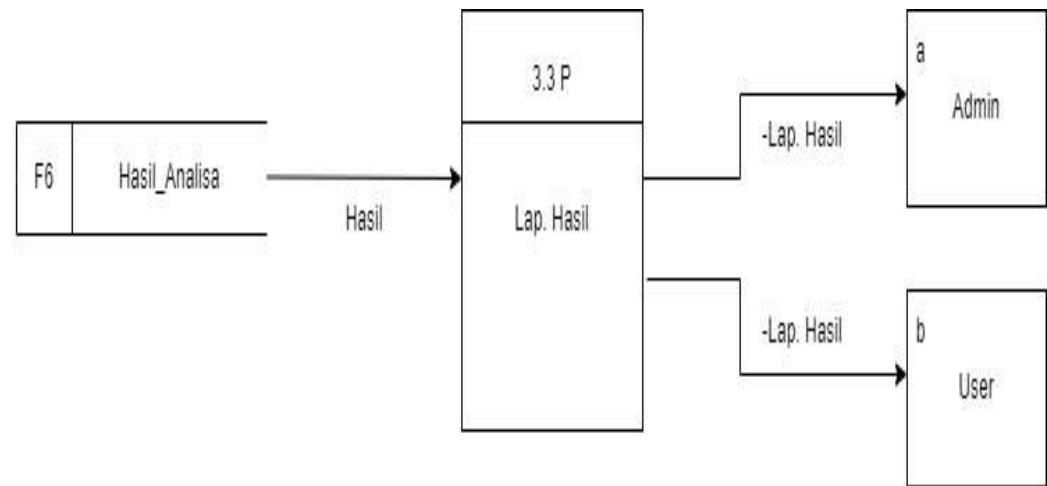
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1

4.3.3.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 2

4.3.3.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 3

4.3.4 Kamus Data

Kamus Data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem pendukung keputusan. Kamus Data digunakan untuk merancang input, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.8 Kamus Data Alternatif

Kamus Data : Data Alternatif				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_alternatif	Varchar	5	Kode Alternatif
2	Nama_alternatif	Varchar	100	Nama ALternatif
3	Keterangan	Varchar	100	Keterangan
4	Rank	Varchar	25	Rangking

Tabel 4.9 Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Data Kriteria				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_kriteria	Varchar	50	Id Kriteria
2	Nama_kriteria	Varchar	100	Nama Kriteria
3	Bobot	Double	50	Bobot

Tabel 4.10 Kamus Data Sub Kriteria

Kamus Data : Data Sub Kriteria				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_kriteria	Varchar	50	kode Kriteria
2	Kode_Subkriteria	Varchar	50	kode Sub Kriteria
3	Nama_Sub kriteria	Varchar	100	Nama Sub Kriteria
6	Nilai	Double		Nilai

Tabel 4.11 Kamus Data User

Kamus Data : Data User				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User	Varchar	100	Nama User
2	Passw	Varchar	100	Password

4.3.5 Desain Output Secara Umum

Output merupakan produk dari sistem pendukungan keputusan yang dapat dilihat. Output ini dapat berupa hasil yang dikeluarkan dimedia keras (kertas dan lain-lain) dan output berupa hasil dikeluarkan kimedia lunak (tampilan di layar). Bentuk atau format dari output dapat berupa keterangan-keterangan tabel atau grafik. Yang paling banyak dihasilkan adalah output yang berbentuk tabel akan tetapi sekarang dengan kemampuan teknologi komputer yang dapat menampilkan

output dalam bentuk grafik, maka output berupa grafik juga mulai banyak dihasilkan.

Rancangan output secara umum ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut :

1. Menentukan kebutuhan output dari sistem baru.

Output yang akan dirancang dapat ditentukan dari diagram arus data sistem baru yang telah dibuat.

2. Menentukan parameter output.

Setelah output-output yang akan dirancang dapat ditentukan, maka parameter dari output juga dapat ditentukan. Parameter ini meliputi : tipe dari output, format, media yang digunakan, alat output yang digunakan, jumlah tembusannya, distribusinya dan periode output.

DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kepala Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.12 Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Daftar Kriteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-002	Daftar Alternatif	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-003	Hasil Perangkingan	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-004	Daftar Sub Kriteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

4.3.6 Desain Input Secara Umum

Rancangan input mengikuti bentuk dari dokumen dasar. Harap diingat, data yang salah untuk di *input* juga akan menghasilkan keluaran (*output*) yang juga salah. Untuk mendapatkan hasil keluaran yang diharapkan, maka rancangan *input* harus dibuat sebaik mungkin sehingga mempermudah pengguna dan meminimalisir resiko kesalahan penginputan data.

Dalam penggunaan alat input, proses dari input dapat melibatkan tiga tahapan utama, yaitu :

1. Penangkapan data (*data capture*), merupakan proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi dalam dokumen dasar. Dokumen dasar ini merupakan bukti transaksi
2. Penyimpanan data (*data preparation*), yaitu mengubah data yang telah ditangkap kedalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.
3. Pemasukan data (*data entry*), merupakan proses membacakan atau memasukkan data kedalam komputer.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kepala Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.13 Daftar Input Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Data Kriteria	Admin	Non Periodik
I-002	Data Sub Kriteria	Admin	Non Periodik
I-003	Data Alternatif Bobot	Admin	Non Periodik

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Kepala Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.14 Daftar File Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Data Kriteria	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria
F2	Data Sub Kriteria	Master	Hard Disk	Index	Id_subkriteria
F3	Data Bobot	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria
F4	Data Alternatif	Master	Hard Disk	Index	Id_calon

F5	Nilai Alternatif	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria
F6	Perbaikan Bobot	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_Kriteria
F7	Hasil Perangkingan	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_alternatif

4.3.7 Desain Database secara Umum

Rancangan file merupakan tempat data berpijak, dimana rancangan ini sebagai tempat penyimpanan data yang di *input* dan menghasilkan informasi yang lebih jelas. Untuk itu file dirancang sedemikian rupa dan untuk mengurangi adanya redundansi.

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan disimpan secara bersama pada simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen penting pada sistem pengambilan keputusan, karena berfungsi sebagai basis pengambilan keputusan bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem pengambilan keputusan disebut *database system*. Sistem basis data (*database system*) ini adalah suatu sistem pengambilan keputusan yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam dalam satu organisasi.

4.4 Desain Sistem Secara Terinci

4.4.1 Desain Output Secara Terinci

Perangkingan				
Kode	Nama	Total	Rank	Keterangan
PEN001	Salha Poyona	76.136	1	Penenerima
PEN005	Mirwan Nurhuda	76.136	2	Penenerima
PEN003	Kadir Ali	53.409	3	Tidak Penenerima
PEN004	Maryam Lulunga	36.227	4	Tidak Penenerima
PEN002	Arlpin Alalla	31.818	5	Tidak Penenerima

Gambar 4.8 Rancangan Output Laporan Hasil Seleksi

4.4.2 Desain Input Secara Terinci

a. Desain Tambah Data Kriteria

Tambah Kriteria

Kode *

C013

Nama Kriteria *

Bobot *

 Simpan

 Kembali (?m=kriteria)

Gambar 4.9 Desain Tambah Data Kriteria

b. Desain Tambah Data Sub Kriteria

Tambah Subkriteria

Kriteria

Luas bangunan rumah

Nama Subkriteria

Nilai

 Simpan

 Kembali (?m=crips&kode_kriteria=)

Gambar 4.10 Desain Tambah Data Kriteria

c. Desain Entry Data Alternatif

Tambah Data Alternatif

NIK*

Nama *

NO. HP *

Alamat *

Gambar 4.11 Desain Entry Data Alternatif

4.4.3 Desain Database Secara Terinci

Tabel 4.15 Struktur Tabel Alternatif

Nama File : tb_alternatif Tipe File : Induk Organisasi : Index				
No	Field Name	Type	Size	Index
1	Kode_alternatif	Varchar	5	Primary Key
2	Nama_alternatif	Varchar	100	
3	Rank	Double	100	

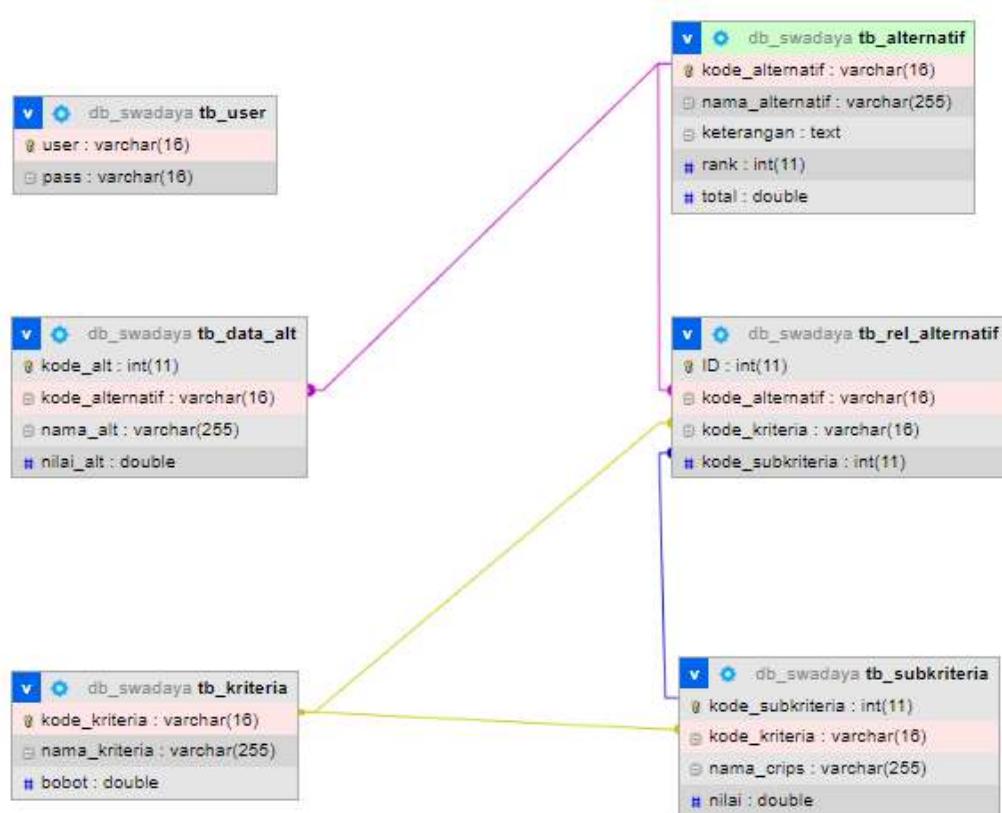
Tabel 4.16 Struktur Tabel Kriteria

Nama File : tb_Kriteria Tipe File : Induk Organisasi : Index				
No	Field Name	Type	Size	Index
1	kode_kriteria	Varchar	50	Secondary Key
2	Nama_kriteria	Varchar	100	
3	Bobot	Double		

Tabel 4.17 Struktur Tabel User

Nama File	:	tb_user		
Tipe File	:	Induk		
Organisasi	:	Index		
No	Field Name	Type	Size	Index
1	User	Varchar	100	Secondary Key
2	Passw	Varchar	100	

4.4.4 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4.12 Desain Relasi Antar Tabel

4.4.5 Desain Menu Utama



Gambar 4.13 Desain Menu Utama

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah semua modul dibuat, dan sistem dapat berjalan. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dari segi komponen dan integrasi dengan menggunakan teknik pengujian *white box* dan *black box*. Pada pengujian *white box* digunakan untuk menguji *basis path* dan menghitung nilai *Cyclomatic Complexity*nya, sedangkan pada pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional terhadap *interface* sistem pendukungan keputusan.

5.1.1 Pengujian Whitebox

White box testing adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case*. Dalam pelaksanaannya, teknik pengujian *white box* ini mempunyai empat (4) langkah, yaitu sebagai berikut :

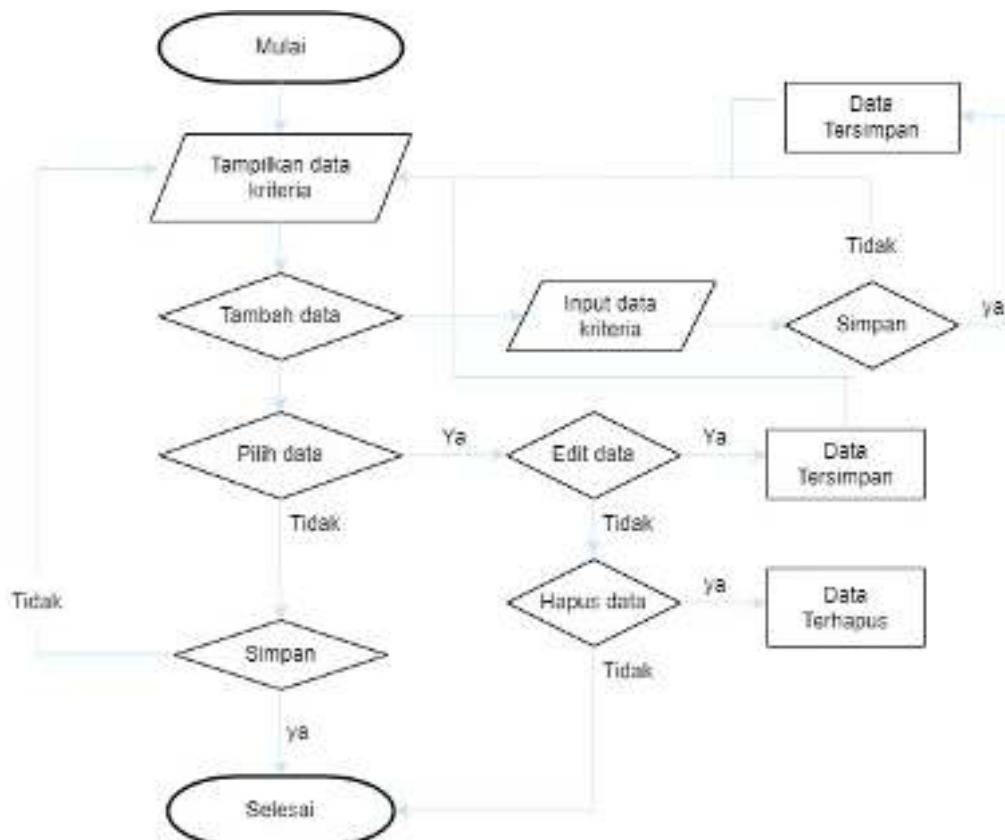
1. Menggambar *flowgraph* (Aliran Kontrol) yang ditransfer dari *flowchart*
2. Menghitung *cyclomatic complexity* (CC) untuk *flowgraph* yang telah dibuat.
3. Menentukan jalur pengujian dari *flowgraph* berjumlah sesuai dengan *cyclomatic complexity* yang telah ditentukan
4. *Bases path testing*, yaitu teknik yang memungkinkan perancang *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain procedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkannya basis set dari jalur eksekusi.

Hasil rancangan dengan menggunakan *white box testing* pada alur program, struktur logika program atau prosedur programnya dengan cara pemetaan *flowchart* ke dalam *flowgraph* kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node* dimana jumlah *edge* dan *node* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity* (CC). Perhitungan CC untuk melihat kesamaan nilai antar *white box testing*, jika nilai $V(G) = CC$ pada *white box testing* dengan *bases path testing* maka proses pengujian telah berhasil.

Beberapa istilah saat pembuatan *flowgraph* :

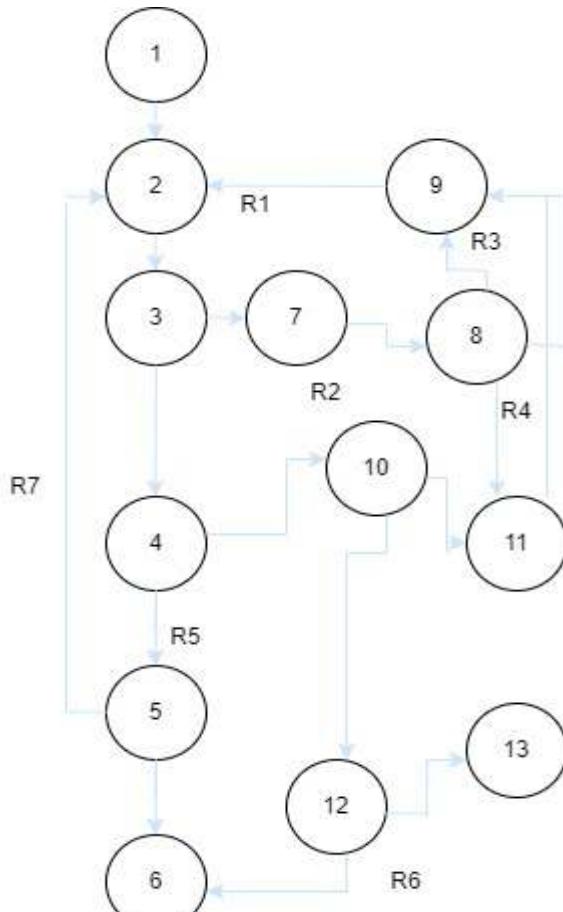
1. *Node*, yaitu lingkaran pada *flowgraph* yang menggambarkan satu atau lebih perintah prosedural
2. *Edge*, yaitu tanda panah yang menggambarkan aliran kontrol dan setiap *node* harus mempunyai tujuan *node*
3. *Region*, yaitu daerah yang dibatasi oleh *node* dan *edge* dan untuk menghitung *region* daerah di luar *flowgraph* juga harus dihitung
4. *Predicate Node*, yaitu kondisi yang terdapat pada *node* dan mempunyai karakteristik dua atau lebih *edge* lainnya.

1. Flowchart Untuk Form Kriteria



Gambar 5.1 Flowchart Form Kriteria

2. *Flowgraph* Untuk Form Kriteria



Gambar 5.2 Flowgraph Form Kriteria

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Region (R) = 7

Node (N) = 13

Edge (E) = 17

Predicate Node (P) = 6

a. Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *flowgraph*. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 17 - 13 + 2 \end{aligned}$$

$$V(G) = 6$$

$$\text{atau, } V(G) = P + 1$$

$$= 6 + 1$$

$$V(G) = 7$$

CC = R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7

b. Menentukan *Basis Path*

Basis set yang dihasilkan dari jalur independent secara linier adalah jalur sebagai berikut:

Tabel 5.1 Pengujian Basis Path

No	Path	Input	Output	Ket.
1	1-2-3-7-8-9- 2-3-4-5-6	- Mulai - Tambah Data - Pilih, Edit, Hapus data	- Proses Selesai	Ok
2	1-2-3-4-10- 11-8-9-2-3- 4-5-6	- Mulai - Input Data Kriteria - Simpan Data	- Tampilkan form Data Kriteria - Proses/Keluar	Ok
3	1-2-3-7-8-9- 2-3-4-5-6	- Mulai - Tambah Data - Pilih, Edit, Hapus data - Data Terhapus	- Proses Selesai	Ok
4	1-2-3-4-10- 11-8-9-2	- Mulai - Edit Data Kriteria - Ubah data dan simpan data	- Tampil Data Kriteria yang sudah diubah - Proses/Keluar	Ok
5	1-2-3-4-10- 12-6	- Mulai - Tambah Data, pilih, edit, dan hapus data alternatif	- Tampilkan form Data kriteria - Proses/Keluar - Proses	Ok
6	1-2-3-4-5-6	- Mulai - Tambah Data - Pilih Data - Selesai	- Tampil data krteria - Proses - Eof	Ok
7	1-2-3-4-5-2	- Mulai - Tambah Data - Pilih Data	- Tampil Data Kriteria -Proses	Ok

		- Simpan		
--	--	----------	--	--

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis set yang dihasilkan oleh simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

5.1.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* sesuai dengan rancangan. Untuk contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.2 Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input nama user yg salah	Menampilkan pesan kesalahan	Pesan Kesalahan input nama user tampil	Sesuai
Input password yg salah	Menampilkan pesan kesalahan	Pesan Kesalahan input password tampil	Sesuai
Klik menu Alternatif	Menampilkan data Alternatif	Halaman data alternatif tampil	Sesuai
Klik Tambah data Alternatif, lalu masukkan Data Alternatif	Menampilkan Tambahan data Alternatif	Tambahan data Alternatif di tampilkan	Sesuai
Klik menu Master>>Kriteria	Menampilkan data Kriteria	Halaman form data Kriteria tampil	Sesuai
Klik Tambah data Kriteria, lalu masukkan Kode dan Nama Kriteria	Menampilkan Tambahan data Kriteria	Tambahan data Kriteria di tampilkan	Sesuai
Klik menu Master>>Sub Kriteria	Menampilkan data Sub Kriteria	Halaman form data Sub Kriteria tampil	Sesuai
Klik Simpan Sub kriteria lalu input nilai Sub kriteria	Menambahkan data subkriteria	Tambah Data Subkriteria terinput	Sesuai

Klik sub Nilai Alternatif	Menampilkan form data Penilaian Alternatif	Halaman form data nilai alternatif tampil	Sesuai
Klik Menu Master >> Perhitungan	Menampilkan form data Hasil Analisa MFEP	Halaman form hasil perhitungan tampil	Sesuai
Klik Hasil Cetak Pada halaman perhitungan	Menampilkan form laporan hasil dalam bentuk PDF	Halaman form laporan hasil analisa tampil dalam bentuk PDF	Sesuai
Klik sub ubah password	Tampil fom data ubah password	Form data ubah password tampil.	Sesuai
Klik sub menu logout	Menampilkan pesan ingin keluar	Pesan ingin keluar ditampilkan	Sesuai

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan untuk uji *black box* yang meliputi uji *input*, proses dan *output* dengan acuan rancangan perangkat lunak yang sudah dibuat sebelumnya telah terpenuhi dengan hasil sesuai dengan rancangan.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Kebutuhan Hardware dan Software

Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat hardware dan software sebagai berikut :

- a. Prosessor minimal 1.60 GHz
- b. VGA Min 64 Bit
- c. Resolusi minimal 1024 x 768
- d. Ram Minimal 2 GB
- e. Harddisk minimal ruang Kosong 100 MB
- f. Mouse
- g. Printer Inject
- h. Operating Sistem: Windows 10
- i. Aplikasi Sistem Pendukungan Keputusan Penerima Bantuan Rumah Swadaya
- j. Xampp win32 versi 3.2.2
- k. Browser Mozilla atau sejenisnya

5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengaktifkan Xampp, membuka browser dan memanggil halaman http://localhost/mfep_rumahswadaya.

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.3 Halaman Login

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman SPK Penerima Bantuan Rumah Swadaya. Apabila salah maka akan tampil pesan kesalahan input Username dan password pada layar, kemudian ulangi lagi.

5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama



SPK Metode MFEP

Dalam metode MFEP ini pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subjektif dan intuitif berhadap faktor-faktor yang dianggap penting. Pertimbangan-pertimbangan tersebut berupa pemberian bobot (weighting system) atas multifaktor yang berilut dan dianggap penting tersebut. Langkah dalam metode MFEP ini yang pertama adalah menentukan faktor-faktor yang dianggap penting, yang selanjutnya membundlingkan faktor-faktor tersebut sehingga diperoleh urutan faktor berdasarkan kepentingannya dari yang terpenting, kedua terpenting dan seterusnya.

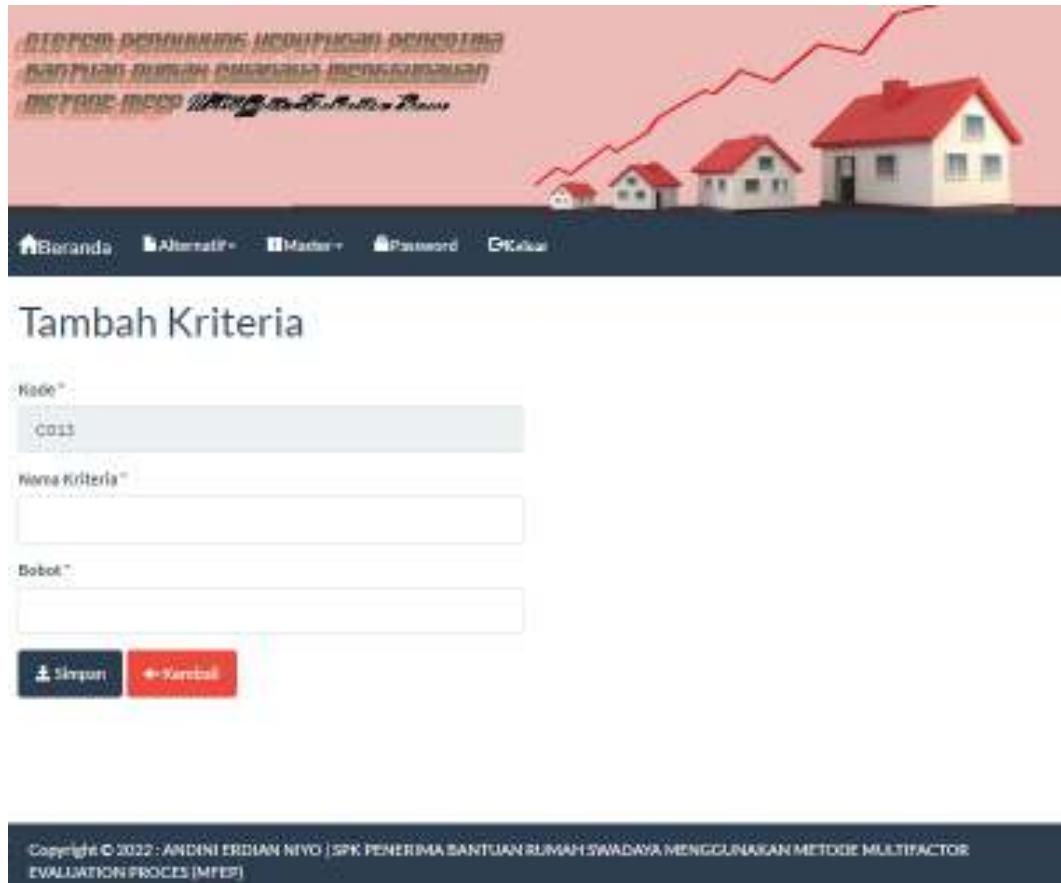


Gambar 5.4 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada sistem yang dibuat. Form ini terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas, yang digunakan menginput seluruh data-data yang diajukan untuk penerima bantuan rumah swadaya. Halaman menu utama ini terdiri Beranda, Alternatif, Menu Master yang memiliki Sub Menu Kriteria, Subkriteria, Nilai Alternatif dan Perhitungan, Untuk Keluar dari sistem disiapkan menu Keluar pada baris Menu Utama. Selengkapnya adalah sebagai berikut :

5.2.2.3 Tampilan Menu Master

a. Tampilan Entry Data Kriteria



Tambah Kriteria

Kode*
C013

Nama Kriteria*

Bobot*

Simpan **Kembali**

Copyright © 2022 : ANDINI ERDIAN NIYO | SPK PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE MULTIFACTOR EVALUATION PROCES (MEEP)

Gambar 5.5 Entry Data Kriteria

Form ini digunakan untuk menginput data-data kriteria yang akan digunakan dalam Seleksi Penerima Bantuan Rumah Swadaya . Untuk menginput data, terlebih dahulu isi Nama kriteria kemudian input Bobot kriteria. Setelah data-data sudah terisi lengkap selanjutnya klik simpan untuk menyimpannya dalam sistem. Apabila ingin keluar dari form, klik tombol kembali. Berikut Tampilan hasil penginputan data kriteria :



Kriteria

Parameter		Refresh	Tambah
Kode	Nama Kriteria	Atribut	Aksi
C001	Luas bangunan rumah	0.05	
C002	Pelendirian	0.1	
C003	Penghadir	0.1	
C004	Kepemilikan toilet (WC)	0.1	
C005	Jenis dinding rumah	0.1	
C006	Kondisi dinding rumah	0.1	
C007	Jenis lantai rumah	0.1	
C008	Kondisi lantai rumah	0.1	
C009	Jenis atap rumah	0.1	
C010	Kondisi atap rumah	0.1	
C011	Jumlah penghuni rumah	0.05	
C012	Mesin lauk bersubsidi	0.1	

Copyright © 2022 : ANDI ERDIAN NIVI | SPK PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGUNAKAN METODE MULTIFAKTOR EVALUATION PROCESS (MEFP)

Gambar 5.6 Tampil Data Kriteria

b. Tampilan Entry Data Sub Kriteria

Tambah Subkriteria

Kriteria
Luas bangunan rumah

Nama Subkriteria

Nilai

Simpan **Batal**

Copyright © 2022, ANDINI ERDIAN NIYO | SPK PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE MULTIFAKTOR EVALUATION PROCES (MFEPE)

Gambar 5.7 Entry Form Data Sub Kriteria

Form Subkriteria terdiri dari Pilihan Kriteria, nama subkriteria dan nilai dari tiap sub kriteria, form ini digunakan untuk menambah data subkriteria ke database. Hasil data yang diinput ditampilkan kedalam tabel seperti berikut :

Nilai Subkriteria

Pekerjaan	Nama Kriteria	Nama Subkriteria	Nilai	Aksi
1	Pekerjaan	Agribisnis Sipil Negara	0	
2	Pekerjaan	Wirausaha/pedagang	25	
3	Pekerjaan	Karyawati/ Guru	50	
4	Pekerjaan	Bumdes/Petani/tani	75	
5	Pekerjaan	Tidak Bekerja	100	

Copyright © 2022, ANDINI ERDIAN NIYO | SPK PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE MULTIFAKTOR EVALUATION PROCES (MFEPE)

Gambar 5.8 Tampil Data Sub Kriteria

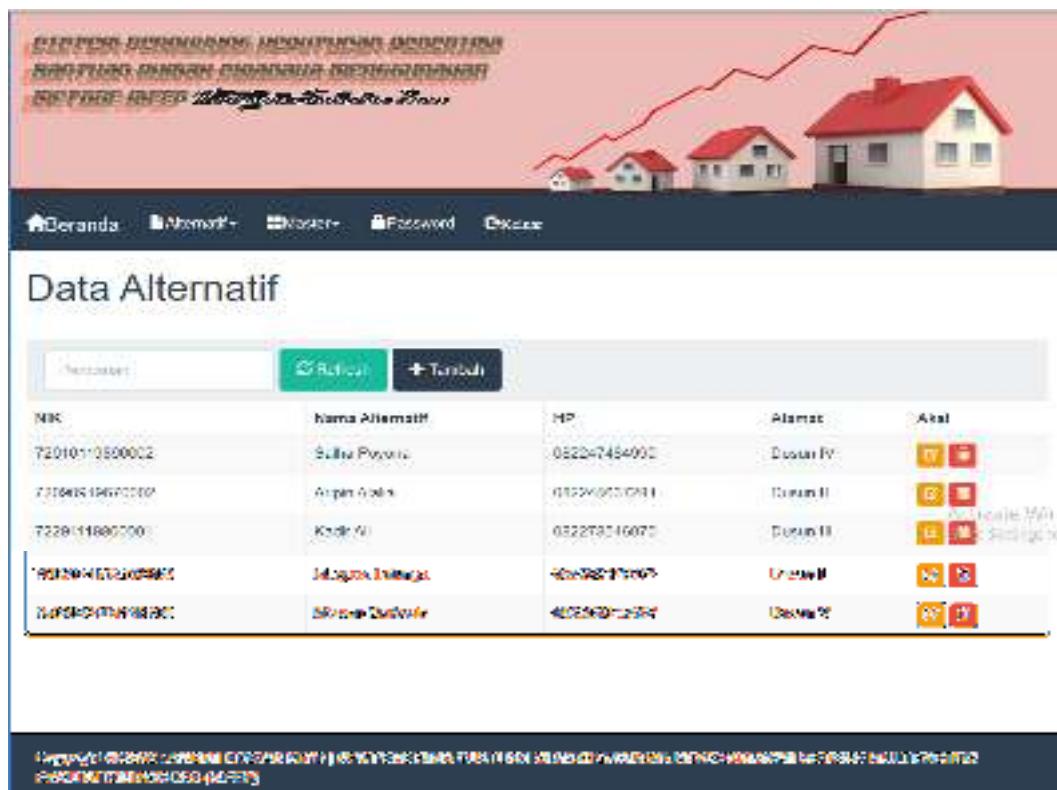
c. Tampilan Entry Data Alternatif



The screenshot shows a web-based application for managing alternative data. At the top, there is a decorative banner with the text 'SISTEM PENGETAHUAN PENGETAHUAN PENGETAHUAN' and 'BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGUNAKAN METODE MULTIFAKTOR' in Indonesian, and 'EVALUATION PROCESS (MPEP)' in English. Below the banner, the header includes links for 'Beranda', 'Alternatif', 'Master', 'Password', and 'Logout'. The main content area is titled 'Tambah Data Alternatif'. It contains four input fields: 'NIK', 'Nama', 'NO.HP', and 'Alamat'. Below these fields are two buttons: a blue 'Simpan' button and a red 'Kembali' button. At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2022, ANDINI ERDAN NIYO | SPK PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE MULTIFAKTOR EVALUATION PROCESS (MPEP)'.

Gambar 5.9 Entry Data Alternatif

Form ini digunakan untuk menginput setiap data-data alternatif yang nantinya akan digunakan dalam Seleksi Penerima Rumah Swadaya di desa Piloliyanga kecamatan tilamuta kabupaten Boalemo. Setelah data-data sudah terisi lengkap selanjutnya klik simpan untuk menyimpannya dalam sistem. Apabila ingin keluar dari form, klik tombol kembali. Berikut tampilan Hasil Entry Data Alternatif :



The screenshot shows a web-based application interface. At the top, there is a header with the text 'BERANDA ALAMATIF ALAMATIF ALAMATIF' and 'BERANDA ALAMATIF ALAMATIF ALAMATIF'. Below the header is a navigation bar with links for 'Beranda', 'Alamatif', 'Logout', 'Password', and 'Excel'. The main content area is titled 'Data Alternatif' and contains a table with the following data:

NIK	Nama Alternatif	HP	Alamat	Aksi
7201011950002	Silvia Puryana	082247454991	Dusun IV	 
72040319670707	Angga Andika	081294933031	Dusun II	 
7228119880001	Kadek W.	032273216672	Dusun III	 
7032091403202982	Julayda Intanita	46298217107	Dusun II	 
7203031998001	SAFIAH Daulay	46294931294	Dusun IV	 

At the bottom of the table, there is a footer with the text 'Copyright 2024. All rights reserved. Developed by ALAMATIF'. Below the footer, there is a link 'Pengembangan oleh ALAMATIF'.

Gambar 5.10 Hasil Entry Data Alternatif

5.2.2.4 Tampilan Menu Master

a. Tampilan Proses Nilai Alternatif

BERITAS PEMERINTAH KEMENTERIAN PUPR DAN
BERITAS PEMERINTAH KEMENTERIAN PUPR DAN
BERITAS PEMERINTAH KEMENTERIAN PUPR DAN



[Beranda](#) [Alternatif](#) [Bantuan](#) [Konsultasi](#) [Dukungan](#)

Ubah Alternatif

Kode:

Luas bangunan rumah:

Nama Alternatif:

Pelengkapan:

Keterangannya:

Penghasilan: (Penghasilan 1.2 juta
keatas Diklasifikasikan)

Kependidikan:

Jenis Dukungan:

Model Dukungan:

Strukturnya:

Model Dukungan:

Jenis Pengembangan:

Konfirmasi Pengembangan:

Pembentukan keluarga:

Kondisi sekeluarga:

Kelembaban rumah:

Kelembaban rumah:

[Simpan](#) [Batal](#)

Gambar 5.11 Proses Penilaian Alternatif

Halaman ini digunakan untuk melakukan penilaian terhadap alternatif yang telah didaftarkan, Penilaian alternatif dilakukan berdasarkan data yang telah dikumpulkan oleh tim survey dilapangan terhadap kondisi alternatif yang dinilai. Berikut Hasil Pengisian data Penilaian Alternatif :

No	Kode	NIK	Keterangan	Luas bangunan rumah	Pekerjaan	Penghasilan	Reparasi/rolet (MC)	Jenis dinding rumah	Kondisi dinding rumah	Jenis lantai rumah	Kondisi lantai rumah	Jml rumah
1	FEN001	Shiba Foyona	2D m2 315x 810x	Tukang Baja/pa	0 - 1,2 juta / bulan	Tidak ada	Pembuatan	Rumput	Kondisi baik	Tanah	Kondisi baik	1
2	FEN002	Alphie Alfa	74 m2 210x 360x	Asisten Sipil Kepala	2,2 - 3 juta / bulan	Mr. Sendi	Batu pasir	Rusak	Kecambik	Rusak	Kecambik	1
3	FEN003	Kadi A	51 - 70 m2	Kontraktor Batako	1,0 - 2,1 juta / bulan	Mr. Sendi	Kayu / pasir	Rusak	Kayu / pasir	Rusak	Kayu / pasir	1
4	FEN004	Mataram Tilamuta	2D m2 315x 810x	Tukang Baja/pa	0 - 1,2 juta / bulan	Tidak ada	Pembuatan	Koncrete	Rusak	Tanah	Kondisi baik	1
5	FEN005	Monica Kartika	2D m2 315x 810x	Tukang Baja/pa	0 - 1,2 juta / bulan	Tidak ada	Pembuatan	Koncrete	Rusak	Tanah	Kondisi baik	1

Gambar 5.12 Hasil Penilaian Alternatif

5.2.2.5 Tampilan Menu Perhitungan

a. Tampilan Laporan Hasil Perhitungan dengan Metode MFEP

Pada Halaman ini, digunakan untuk menampilkan Hasil perhitungan calon Penerima Bantuan rumah swadaya menggunakan metode MFEP pada Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta



Hasil Perhitungan

Product A Performance Metrics						Product B Performance Metrics
Category	Sub-Category	Parameter	Value	Unit	Notes	Category
Delivery	On-Time Delivery	Rate (%)	95.2	Days	Stable	Delivery
Quality	Defect Rate	Rate (%)	0.8	Per 1000 Units	Acceptable	Quality
Efficiency	Production Rate	Units/Hour	120	Units	Optimized	Efficiency
Cost	Unit Cost	USD	150	USD	Competitive	Cost
Customer	Retention Rate	Rate (%)	88	Years	High	Customer
Market	Market Share	Percentage	25	Market Share	Strong	Market
Total	Total Score	Score	4.5	N/A	Overall Good	Total

Detail	Bestellstatus	Mögliches	Realisiert	Geplante Lieferzeit (Tage)	Actual Lieferzeit (Tage)	Zeitdifferenz
Detail Report A	Open	100	100	40	40	0
Detail Report B	Open	100	100	50	50	0
Detail Report C	Open	100	100	40	40	0
Detail Report D	Open	100	100	40	40	0
Detail Report E	Open	100	100	40	40	0

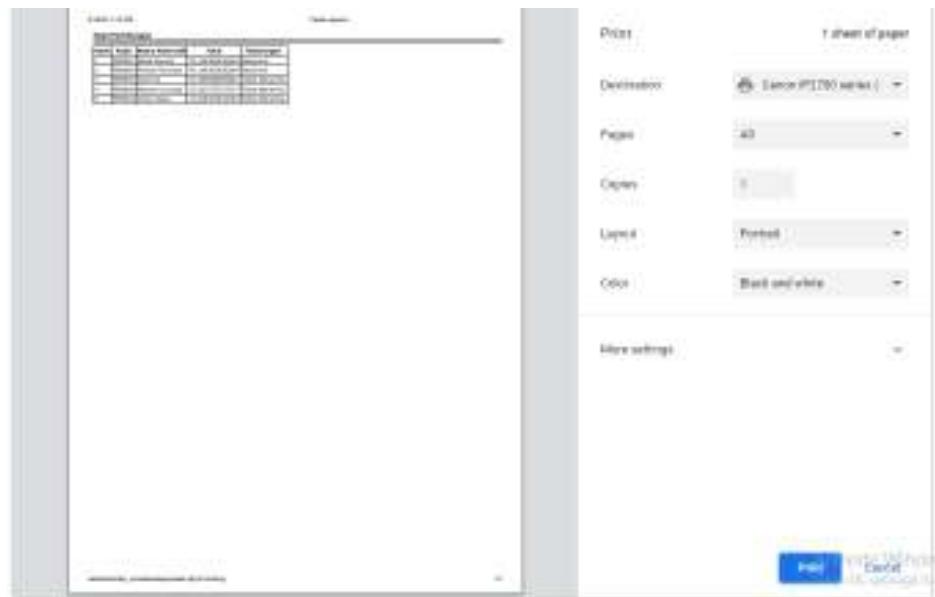
Hasil Perhitungan														
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Saldo Awal	4.94000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Bunga Akhir	0.00000	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Bunga TAH	2.37500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Pengaruh Untung	0.00000	0.0	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Manfaat Pendapatan	4.56500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Hasil Perhitungan				
Kode	Rincian	Detail	Rincian	Detail
PR-001	Saldo Awal	00.000	0	Pendapatan
PR-002	Manfaat Pendapatan	00.000	0	Pendapatan
PR-003	Bunga Akhir	00.000	0	Bunga Pendapatan
PR-004	Bunga TAH	00.000	0	Bunga Pendapatan
PR-005	Hasil Perhitungan	00.000	0	Bunga Pendapatan
PR-006	Hasil Perhitungan	00.000	0	Bunga Pendapatan

Hasil Perhitungan

Gambar 5.13 Hasil Perhitungan dengan MFEP

Untuk menampilkan hasil terlebih dahulu klik simbol Cetak maka hasil Perhitungan akan ditampilkan dan siap dicetak. Berikut tampilan Hasil Perhitungan MFEP dan siap cetak :



Gambar 5.14 Laporan Hasil Perhitungan MFEP

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul Implementasi Metode *Multi Factor Evaluation Process* guna seleksi Penerima Bantuan Rumah Swadaya , maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem tersebut dapat mempercepat proses menentukan penerima bantuan rumah swadaya akan meningkatkan kinerja desa piloliyanga dalam pengambilan keputusan.
2. Sistem yang dapat memudahkan pihak desa piloliyanga dalam melihat data calon penerima bantuan yang lebih berhak atau yang lebih membutuhkan mendapat bantuan karena telah dilakukan perangkingan.
3. Berdasarkan hasil pengujian *white box* disimpulkan bahwa system tersebut telah bebas dari kesalahan program dengan total *Cyclomatic Complexity* = 6, *Region* = 6, dan *Independent Path* = 6.

6.2 Saran

Untuk keperluan pengembangan dan penelitian kedepannya diperlukan data alternatif dan nilai kriteria yang lebih komplit lagi sehingga hasil seleksi menjadi lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. E. R. Tobias Duha, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya Dengan Metode AHP dan TOPSIS,” *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 6, no. 1, pp. 82–91, 2021.
- [2] Y. Petriella, “Pemerintah Beri Bantuan Rumah Untuk Masyarakat Berpenghasilan Tidak Tetap, Cek Syarat Penerimanya,” *Breaking News Ekonomi*, 2021. [Online]. Available: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20210822/47/1432461/pemerintah-beri-bantuan-rumah-untuk-masyarakat-berpenghasilan-tidak-tetap-cek-syarat-penerimanya>. [Accessed: 18-Sep-2021].
- [3] R. Y, “Kementerian PUPR Salurkan 1.260 Bantuan Rumah Swadaya di Gorontalo Melalui Skema Padat Karya,” *PPDPP Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*, 2021. [Online]. Available: <https://ppdpp.id/kementerian-pupr-salurkan-1-260-bantuan-rumah-swadaya-di-gorontalo-melalui-skema-padat-karya/>. [Accessed: 18-Sep-2021].
- [4] M. A. Salim, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah Menggunakan Metode Simple Additive Wieghting (SAW) Studi Kasus Kelurahan Tambelan Sampit Kota Pontianak,” *J. Sist.*, vol. 7, no. 2, pp. 120–131, 2018.
- [5] H. N. W. Mery Sri Wahyuni, Apriandi, Abdullah Muhamazzir, Zulkarnain Lubis, Selly Annisa, Beni Satria, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Pada Masyarakat Desa Sawit Rejo Dengan Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (Mfep),” *Bul. Utama Tek.*, vol. 14, no. 3, pp. 188–194, 2019.
- [6] U. F. Y. Muhammad Dahria, Ishak, “Pendukung Keputusan Seleksi Calon Polri Baru di Polda Kota Medan Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP),” *J. Ilm. Saintikom Sains dan Komput.*, vol. 13, no. 2, pp. 83–94, 2016.
- [7] A. Masfiil and G. Susanto, “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Beras Miskin Desa Kalibendo Menggunakan Metode

- Multifactor Evaluation Process (MFEP)," *J. Teknol. Terap. G-Tech*, vol. 3, no. 2, pp. 245–253, 2020.
- [8] L. Sutra and G. W. Nurcahyo, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Multi Factor Evaluation Process dalam Mengidentifikasi Penerima Bantuan yang Tepat pada Program Keluarga Harapan," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 3, no. 2, pp. 48–52, 2021.
 - [9] I. H. Mursyidin and Rusdah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Bedah Rumah Pemkab Tangerang Dengan Metode AHP dan SAW," *Semin. Nas. Ris. dan Teknol. (SEMNAS RISTEK) 2020*, pp. 375–383, 2020.
 - [10] F. Dita Eka Pratiwi, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Swadaya (Bedah Rumah) dengan Menggunakan Metode VIKOR," *Pros. Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 83–99, 2020.
 - [11] A. Andoko, A. Alfiarini, and R. Yanto, "Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pemberi Pinjaman (Studi Kasus NSC Finance Kota Lubuklinggau)," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 113–122, 2018.
 - [12] Y. Primadasa and V. Amalia, "Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process untuk Pemilihan Tanaman Pangan di Kabupaten Musi Rawas," *J. Sisfo*, vol. 07, no. 01, pp. 47–58, 2017.
 - [13] Jogiyanto, *Analisis Dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi, 2017.
 - [14] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku 1)*. Yogyakarta: Andi Offset, 2002.

RIWAYAT HIDUP



ANDINI ERDIAN NIYO

Lahir di Tilamuat, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, pada tanggal 16 Desember 1999. Beragama Islam, Anak pertama (1) dari tiga (3) bersaudara dari pasangan Bapak Amrun Niyo dan Ibu Mis Djufri.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Pendidikan Dasar

- a. Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 15 Tilamuata, Kec. Tilamuta, Kab. Boalemo, pada Tahun 2012. Status Tamat Berijazah.

2. Pendidikan Menengah

- a. SMPN : Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Tilamuta, Kec. Tilamuta, Kab. Boalemo, pada Tahun 2016. Status Tamat Berijazah.
- b. SMKN : Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Boalemo, Kec. Tilamuta, Kab. Boalemo, pada tahun 2018. Status Tamat Berijazah.

3. Pendidikan Tinggi Tahun 2018, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Program Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.


KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN (LPPM)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
E-mail: lembaga.pene@uin-gorontalo.ac.id

Nomor 3441/PIP/LEM/LIT-UNISAN/GTO/VI/2021
Lampiran -
Hal Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
KAKAN KESBANGPOL KABUPATEN BOALEMO
di-
Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Zulham, Ph.D
NIDN	:	0911108104
Jabatan	:	Ketua Lembaga Penelitian

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

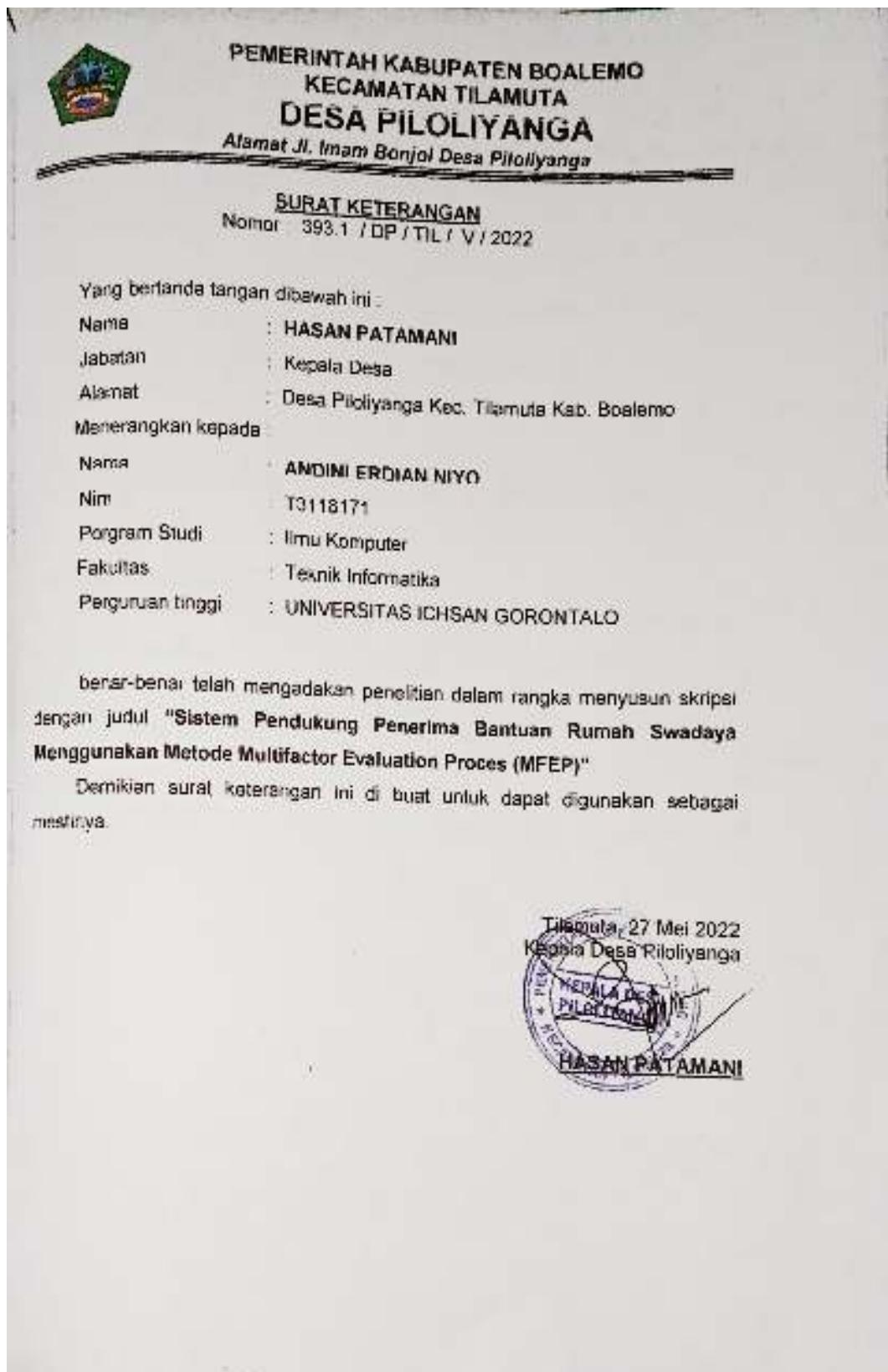
Nama Mahasiswa	:	Andini Herdian Niyo
NIM	:	T3118171
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi	:	Teknik Informatika
Lokasi Penelitian	:	KANTOR DESA PILOLIYANGA KECAMATAN TILAMUTA KABUPATEN BOALEMO
Judul Penelitian	:	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN RUMAH SWADAYA MENGGUNAKAN METODE MFEP

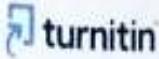
Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



Gorontalo, 16 Juni 2021


Zulham, Ph.D
LEMBAGA PENELITIAN NIDN 0911108104



 turnitin

Similarity Report ID: oid:25211:17966794

28% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 28% Internet database
- 6% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 5% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	scribd.com Internet	12%
2	socs.binus.ac.id Internet	2%
3	kingarthur38.files.wordpress.com Internet	2%
4	andi.ddns.net Internet	1%
5	123dok.com Internet	1%
6	ejurnal.catursakti.ac.id Internet	<1%
7	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-07-16 Submitted works	<1%
8	adoc.pub Internet	<1%

[Sources overview](#)

turnitin

Similarity Report ID: id:2521117966794

9	repository.ung.ac.id	<1%
	Internet	
10	jurnal.stikompoltek.ac.id	<1%
	Internet	
11	repository.stitek.ac.id	<1%
	Internet	
12	core.ac.uk	<1%
	Internet	
13	repository.uln-suska.ac.id	<1%
	Internet	
14	ejournal.bsi.ac.id	<1%
	Internet	
15	lnk.library.smu.edu.sg	<1%
	Internet	
16	media.neliti.com	<1%
	Internet	
17	digtara.com	<1%
	Internet	
18	ejournal.kahuripan.ac.id	<1%
	Internet	
19	beritasatu.com	<1%
	Internet	
20	titonkadir.blogspot.com	<1%
	Internet	

Sources overview

turnitin

Similarity Report ID: uid:25211:17966794

21	fikom-unisan.ac.id Internet	<1%
22	ojs.lppmmethodistmedan.net Internet	<1%
23	ekonomi.bisnis.com Internet	<1%
24	tr.scribd.com Internet	<1%
25	beritadaerah.co.id Internet	<1%
26	ojs.stmikpringsewu.ac.id Internet	<1%
27	coursehero.com Internet	<1%
28	repository.stmikroyal.ac.id Internet	<1%

Sources overview