

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

SKRIPSI

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

Oleh:

SEPTIAN PURNOMO AJI

NIM. 1341180051



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

AGUSTUS 2017

HALAMAN JUDUL

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

SKRIPSI

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

Oleh:

SEPTIAN PURNOMO AJI

NIM. 1341180051



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

AGUSTUS 2017

HALAMAN PENGESAHAN
PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

Disusun Oleh:

SEPTIAN PURNOMO AJI NIM. 1341180051

Skripsi ini telah diuji pada tanggal ... Agustus 2017

Disetujui oleh:

- | | | | | |
|----|---------------|---|---|-------|
| 1. | Penguji I | : | <u>Dr.Eng.Faisal Rahutomo,ST.,M.Kom</u>
NIP. 19771116 200501 1 008 | |
| 2. | Penguji II | : | <u>Dwi Puspitasari,S.Kom.,M.Kom</u>
NIP. 19791115 200501 2 002 | |
| 3. | Pembimbing I | : | <u>Ely Setyo Astuti,ST.,MT.</u>
NIP. 19760515 200912 2 001 | |
| 4. | Pembimbing II | : | <u>Arida Ferti Syafiandini,S.Kom.,M.Kom.</u> | |

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknologi Informasi

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Rudy Ariyanto, S.T., M.Cs.
NIP. 19711110 199903 1 002

Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom.
NIP. 19621128 198811 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, ... Agustus 2017

Septian Purnomo Aji

ABSTRAK

Purnomo Aji, Septian. “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Rumah Tidak Layak Huni Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*”. Pembimbing: (1) Ely Setyo Astuti, ST., MT., (2) Arida Ferti Syafiandini, S.Kom., M.Kom

Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2017.

Desa Ngariboyo adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Ngariboyo Kabupaten Magetan Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Meskipun Desa Ngariboyo terletak di pusat Kecamatan Ngariboyo, masih banyak rumah tidak layak huni di daerah tersebut. Dalam memberantas kemiskinan, banyak langkah-langkah ataupun program-program yang ditempuh oleh kantor desa seperti mengembangkan beberapa program, salah satunya adalah bantuan RTLH (Rumah Tidak Layak Huni). Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem untuk membantu pihak kantor desa dalam menentukan calon penerima bantuan rumah tidak layak huni.

Sistem pendukung keputusan yang dibangun pada penelitian ini menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*. *F-AHP* merupakan metode yang cukup obyektif untuk proses penilaian berdasarkan hirarki kriteria yang digabungkan dengan konsep *fuzzy* sesuai kriteria penilaian penerimaan bantuan rumah tidak layak huni. Konsep *fuzzy* digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan pengalaman dan penilaian manusia yang bersifat kualitatif. Selain itu penilaian alternatif penerima bantuan yang dilakukan dengan aplikasi ini dapat memberikan hasil yang membantu pihak kantor desa dalam menentukan penerima bantuan perbaikan rumah tidak layak huni. Kinerja dari aplikasi diuji dengan evaluasi *DSS* menggunakan *framework* untuk melihat efektivitas dari nilai kriteria yang digunakan, selain menilai kinerja pada penelitian ini didapat nilai akurasi sistem menggunakan perbandingan hasil dengan data asli dan mendapat nilai akurasi sebesar 80%, sehingga sistem ini diharapkan mampu membantu pihak kantor desa dalam menentukan penerima bantuan rumah tidak layak huni.

Kata Kunci : Bantuan Rumah Tidak Layak Huni, Fuzzy-AHP, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

Purnomo Aji, Septian. “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Rumah Tidak Layak Huni Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*”. **Advisor:** (1) Ely Setyo Astuti, ST., MT., (2) Arida Ferti Syafiandini, S.Kom., M.Kom

Thesis, Informatics Engineering, Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2017.

Ngariboyo is a village located in Ngariboyo District Magetan, East Java, Indonesia. Although Ngariboyo village is located in the center of Ngariboyo Subdistrict, there are still many uninhabitable houses in this area. In order to reduce poverty, many programs were taken by the village office such as developing some programs, one of the program is the assistance of RTLH (Rumah Tidak Layak Huni). Therefore a system is needed to assist the village office in determining the potential beneficiary of unfit housing.

Decision support system built on this research using Fuzzy Analytical Hierarchy Process Method. F-AHP is a fairly objective method for the assessment process based on the hierarchy of criteria combined with the fuzzy concept according to the criteria of acceptance of unacceptable home assistance. Fuzzy concept is used to determine the weight of criteria based on human experience and decision described as qualitative data. In addition, alternative assessment of beneficiaries undertaken with this application may provide results that assist the village office in determining beneficiary home improvement recipients unfit for habitation. The performance of the application is tested by DSS evaluation using the framework to see the effectiveness of the criterion value used, in addition to assessing the performance in this study obtained the system accuracy value using the comparison of the results with the original data and get an accuracy value of 80%, so the system is expected to help the office Villages in determining the beneficiaries of unfit housing.

Keywords : *Bantuan Rumah Tidak Layak Huni, Fuzzy-AHP, Decision Support System.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI MENGGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Manajemen Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah Subhanallahuwata'ala yang melimpahkan kesehatan kepada penulis
2. Kedua Orang Tua yang memberikan doa dan dukungan dalam mengerjakan skripsi
3. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi
4. Bapak Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika
5. Ibu Ely Setyo Astuti, ST., MT., selaku pembimbing satu.
6. Ibu Arida Ferti Syafiandini, S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing dua.
7. Aplikasi Spotify yang selalu mengiringi musik selama pembuatan laporan skripsi.
8. Teman satu kontrakan sudimoro utara yang memfasilitasi dalam pembuatan skripsi ini.
9. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan

ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, ... Agustus 2017

Septian Purnomo Aji

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Studi Penelitian Terdahulu	5
2.2 Profil Kantor.....	5
2.3 Studi Pustaka	6
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Metodologi Penelitian	13
3.2 Dataset	18
3.3 Evaluasi	18
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN	20
4.1 Analisis Sistem	20
4.2 Perancangan.....	23
BAB V. IMPLEMENTASI.....	35
5.1 Implementasi Basis data.....	35
5.2 Implementasi Sistem	36

5.3 Implementasi Metode	39
BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	45
6.1 Pengujian	45
6.2 Pembahasan	51
BAB VII. PENUTUP	53
7.1 Kesimpulan.....	53
7.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Konseptual Sistem Pendukung Keputusan	7
Gambar 2. 2 Fungsi Keanggotaan Segitiga.....	9
Gambar 3. 1 Tahap Fuzzy-AHP	15
Gambar 3. 2 Alur Proses Perhitungan Kriteria	16
Gambar 3. 3 Alur Proses Perhitungan Alternatif	17
Gambar 4. 1 Usecase Diagram.....	21
Gambar 4. 2 Alur Sistem.....	23
Gambar 4. 3 Rancangan Database	32
Gambar 4. 4 Halaman Awal.....	32
Gambar 4. 5 Halaman Alternatif.....	33
Gambar 4. 6 Halaman Nilai Kriteria	33
Gambar 4. 7 Halaman Kriteria	33
Gambar 4. 8 Halaman Input Nilai Alternatif	34
Gambar 4. 9 Halaman Perangkingan	34
Gambar 5. 1 Alternatif	36
Gambar 5. 2 Kriteria	36
Gambar 5. 3 Nilai	36
Gambar 5. 4 Implementasi Halaman Awal	37
Gambar 5. 5 Implementasi Halaman Alternatif	37
Gambar 5. 6 Implementasi Halaman Nilai Alternatif	38
Gambar 5. 7 Implementasi Halaman Input Nilai Kriteria.....	38
Gambar 5. 8 Implementasi Halaman Kriteria	38
Gambar 5. 9 Implementasi Halaman Perangkingan.....	39
Gambar 5. 1 Alternatif	36
Gambar 5. 2 Kriteria	36
Gambar 5. 3 Nilai	36
Gambar 5. 4 Implementasi Halaman Awal	37
Gambar 5. 5 Implementasi Halaman Alternatif	37
Gambar 5. 6 Implementasi Halaman Nilai Alternatif	38
Gambar 5. 7 Implementasi Halaman Input Nilai Kriteria.....	38
Gambar 5. 8 Implementasi Halaman Kriteria	38
Gambar 5. 9 Implementasi Halaman Perangkingan.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penyelesaian Skala Saaty Terhadap <i>Tringular Fuzzy Numbering</i>	10
Tabel 3. 1 Form Data Calon Penerima Bantuan	13
Tabel 3. 2 Perbandingan Skala Nilai AHP dengan Fuzzy	15
Tabel 3. 3 Tabel Perbandingan Sistem dan Manual	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Deskripsi Kasus Pengguna.....	21
Tabel 4. 2 Input Data Pribadi	22
Tabel 4. 3 Input Nilai Hasil Observasi.....	22
Tabel 4. 4 Input Nilai Kriteria.....	22
Tabel 4. 5 Melihat Nilai Kriteria.....	23
Tabel 4. 6 Perangkingan.....	23
Tabel 4. 7 Mencetak Hasil Perangkingan	23
Tabel 4. 8 Memasukan Nilai Kriteria.....	24
Tabel 4. 9 Data Hasil Observasi.....	24
Tabel 4. 10 Penentuan Nilai Tiap Kriteria	26
Tabel 4. 11 Hasil <i>Convert</i> Nilai	26
Tabel 4. 12 Nilai Si kriteria.....	27
Tabel 4. 13 Normalisasi Nilai Si	28
Tabel 4. 14 Defuzzifikasi Nilai Normalisasi.....	29
Tabel 4. 15 Nilai Minimal Kriteria	29
Tabel 4. 16 Bobot Kriteria	29
Tabel 4. 17 Normalisasi Nilai Alternatif.....	29
Tabel 4. 18 Perkalian Nilai Normalisasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 19 Bobot Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 20 Bobot Alternatif	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 21 Perangkingan.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data calon penerima bantuan
2. Pernyataan pegawai kantor desa

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2016 jumlah kemiskinan di Indonesia mencapai 10.86% dan Jumlah pengangguran mencapai 5.50% terjadi peningkatan disbanding dengan tahun 2015. Persoalan kemiskinan dan pengangguran di kota-kota besar maupun di daerah-daerah terpencil masih sering kita jumpai, seperti di Desa Ngariboyo. Desa Ngariboyo adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Ngariboyo Kabupaten Magetan Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Meskipun Desa Ngariboyo terletak di pusat Kecamatan Ngariboyo, masih banyak rumah tidak layak huni di daerah tersebut. Dalam memberantas kemiskinan, banyak langkah-langkah ataupun program-program yang ditempuh oleh kantor desa seperti mengembangkan beberapa program, salah satunya adalah bantuan RTLH (Rumah Tidak Layak Huni).

Didesa Ngariboyo pemberian dana bantuan Rumah Tidak Layak Huni masih dilakukan dengan cara manual dengan menggunakan lembar kertas dan memberikan sebuah foto tampilan rumah, tidak ada penilaian yang dilakukan terhadap kondisi rumah rumah yang akan menjadi calon penerima bantuan. Dengan ini penulis mengembangkan sebuah sistem yang dikembangkan dengan menggunakan berbagai macam metode, yang salah satunya adalah Analytic Hierarchy Process (AHP), selain itu AHP juga dapat diintegrasikan dengan konsep fuzzy. AHP digunakan karena sangat penting untuk formalisasi masalah yang kompleks dengan menggunakan struktur hirarki dan menggunakan perbandingan pair-wise.

Pada penelitian Heru Agus Santoso (2015) di implementasikan metode TOPSIS untuk membantu menyeleksi Penerima Bantuan Rumah Tidak layak Huni di Kota Kudus. Dengan menggunakan metode TOPSIS jika ada penambahan kriteria yang digunakan untuk penilaian akan terjadi kesalahan dalam perhitungan dalam pembobotan kriteria, karena bobot sudah ditentukan terlebih dahulu. Meskipun dengan metode TOPSIS sudah dapat diimplementasikan dalam menentukan penerima bantuan rumah tidak layak huni [1].

Pada penelitian Sri Wahyuni (2012) diimplementasikan metode *Fuzzy-AHP* dalam pemilihan kualitas perdagangan batu mulia. Dengan menggunakan Fuzzy AHP dalam penilaian tingkat konsistensi dilakukan pada level struktur hierarki dan mampu mengakomodir ketidak konsistenan dalam penilaian [2].

Oleh karena itu penulis melakukan penelitian dengan mengimplementasikan metode fuzzy-AHP untuk membantu dalam penyeleksian penerima bantuan rumah tidak layak huni pada desa Ngariboyo, Kecamatan Ngariboyo, Kabupaten Magetan. Saat ini dalam penentuan penerima bantuan RTLH pihak kantor desa melakukan secara manual dengan melihat kembali kondisi rumah yang telah diajukan oleh ketua RT kepada kantor desa, yang kemudian dilakukan pemilihan di kantor desa untuk menentukan penerima bantuan dengan diskusi secara kelompok. Menurut Yunus Maulana (2015) dengan adanya SPK Penentu Bantuan RTLH ini untuk mengurangi terjadinya kesalahan dan ketidak akuratan pada proses penyeleksian rumah mana yang akan mendapatkan bantuan dana.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah.

1. Bagaimana membangun sebuah sistem pendukung menggunakan bahasa pemrograman php yang berbasis web ?
2. Bagaimana menerapkan metode Fuzzy AHP pada Sistem pendukung Keputusan dalam menentukan penerima bantuan RTLH di desa ngariboyo ?

1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah.

1. Membangun Sebuah Sistem Pendukung Keputusan berbasis web.
2. Menerapkan metode Fuzzy AHP pada Sistem Pendukung Keputusan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun agar pembahasan menjadi terarah dan tidak menyimpang dan juga sesuai dengan latar belakang maka penulis membatasi masalah dengan poin berikut:

1. Lokasi yang digunakan dalam studi kasus adalah desa ngariboyo.

2. Sistem akan digunakan untuk membantu pihak kantor desa dalam menentukan penerima bantuan RTLH.
3. Sistem yang dikembangkan akan dibangun berbasis web.
4. Kriteria yang digunakan adalah aturan dalam penerima Bantuan RTLH yang diberikan oleh kantor desa.

1.5 Sistematika Penulisan

1. Judul Laporan Akhir

Pada tahapan ini berisikan tentang judul yang akan digunakan untuk penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan RTLH.

2. Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang diadakannya penelitian ini dan yang menjadi dasar permasalahan, yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi, sistematika penulisan, dan penjadwalan kegiatan penelitian.

3. Bab II. Landasan Teori

Bagian ini menjelaskan mengenai sumber dan referensi yang dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian. Teori-teori tersebut diantaranya mengenai pengenalan Sistem Pendukung Keputusan, pengenalan basis data, implementasi metode Fuzzy AHP, dan framework yang akan digunakan untuk membangun sistem.

4. Bab III. Metodologi Penelitian

Bagian ini menjelaskan tentang metode apa yang akan digunakan oleh penulis dalam melakukan penelitian dan juga dalam menyelesaikan masalah yang ditemukan oleh penulis.

5. Bab IV. Analisa dan Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan tentang perencanaan dan pembuatan sistem secara keseluruhan dan analisa terhadap hasil dari data yang sudah didapat.

6. Bab V. Implementasi

Pada bab ini menjelaskan mengenai bagaimana sistem atau aplikasi yang dibuat dapat berjalan menurut perancangan dan analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

7. Bab VI. Pengujian dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan mengenai pengujian sistem yang dilakukan untuk mengetahui performa sistem dalam penggunaanya, hal ini dapat berupa tampilan form dan output yang diimplementasikan.

8. Bab VII. Kesimpulan

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian dan pemecahan masalah yang telah dikerjakan oleh penulis dan kemudian disimpulkan hasil dari penelitian tersebut.

9. Daftar Pustaka

Pada bagian ini berisi catatan dari berbagai sumber yang dipergunakan untuk penulisan penelitian.

BAB II. LANDASAN TEORI

2.1 Studi Penelitian Terdahulu

Pada penelitian Heru Agus Santoso (2015) di implementasikan metode TOPSIS untuk membantu menyeleksi Penerima Bantuan Rumah Tidak layak Huni di Kota Kudus. Dengan menggunakan metode TOPSIS penentuan bobot kriteria dilakukan secara manual oleh pakar, tidak adanya perhitungan untuk menentukan bobot kriteria, karena bobot kriteria sangat penting dalam menentukan sebuah rekomendasi. Meskipun dengan metode TOPSIS sudah dapat diimplementasikan dalam menentukan penerima bantuan rumah tidak layak huni namun kurang dalam menentukan bobot kriteria yang digunakan [1].

Pada penelitian Sri Wahyuni (2012) diimplementasikan metode *Fuzzy-AHP* dalam pemilihan kualitas perdagangan batu mulia. Dengan menggunakan metode Fuzzy AHP dalam penilaian tingkat konsistensi dilakukan pada level struktur hierarki dan mampu mengakomodir ketidak konsistenan dalam penilaian. Sehingga pada penentuan bobot kriteria akan dilihat terlebih dahulu apakah bobot yang dimasukan oleh *user* sudah konsisten atau belum [2].

2.2 Profil Kantor

Kantor Desa Ngariboyo adalah salah satu kantor desa di Kecamatan Ngariboyo, Kabupaten Magetan. Kantor desa ngariboyo adalah tempat di mana organisasi manusia yang mengurus, mengatur, dan melayani desa berkumpul. Kantor desa adalah pusat pemerintahan dan pelayanan publik di desa dan tempat di mana warga dengan pemimpin desa, dari kepala desa hingga aparat desa, berinteraksi [3].

Desa Ngariboyo memiliki program untuk mensejahterakan masyarakatnya antara lain (BLT) Bantuan Langsung Tunai, Bantuan Raskin, Bantuan RTLH (Rumah Tidak Layak Huni). Bantuan rumah tidak layak huni dilakukan satu tahun satu kali, dengan memberikan bantuan berupa uang tunai sebesar lima juta rupiah yang kemudian dibelikan bahan bangunan yang digunakan untuk memperbaiki rumah yang tidak layak huni. Syarat sebuah rumah layak mendapat bantuan perbaikan rumah tidak layak huni meliputi lantai rumah, atap rumah, dinding

rumah, penghasilan, kepemilikan, dan ketersediaan MCK. Penulis mencoba untuk mengembangkan sebuah sistem yang berguna untuk memudahkan pihak kantor desa dalam menentukan penerima bantuan perbaikan rumah tidak layak huni.

2.3 Studi Pustaka

2.3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Turban (2005) mendefinisikan pengambilan keputusan sebagai sebuah proses memilih tindakan (diantara berbagai alternatif) untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan yang telah ditetapkan. Pengambilan keputusan ini dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu di pertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

1. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Peran sistem pendukung keputusan dalam konteks keseluruhan sistem informasi ditujukan untuk memperbaiki kinerja melalui sistem informasi teknologi informasi. Terdapat sepuluh karakteristik dasar sistem pendukung keputusan yang efektif, yaitu:

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada *management by perception*.
- b. Adanya interface manusia atau mesin dimana manusia (user) tetap mengontrol proses di dalam pengambilan keputusan.
- c. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- d. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai.
- e. Memiliki kapabilitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan model interaktif.
- f. Output ditujukan untuk personil organisasi dalam semua tingkatan.
- g. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
- h. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi keseluruhan tingkatan manajemen.

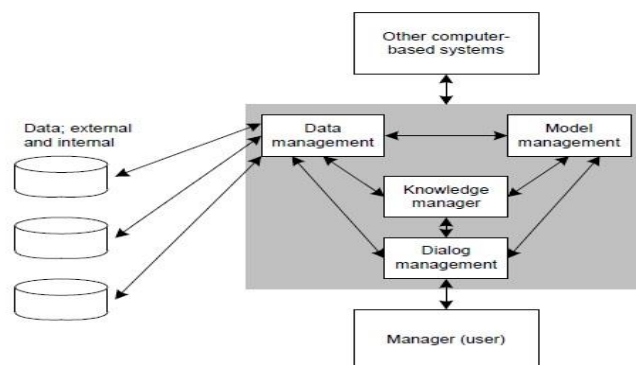
- i. Pendekatan easy to use. Ciri suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahan untuk digunakan, dan memungkinkan keleluasaan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi.
- j. Kemampuan sistem beradaptasi secara tepat, dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru, dan pada saat yang sama dapat menangani dengan cara mengadaptasi sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.

2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban, Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari empat subsistem, yaitu:

- a. Manajemen Data, meliputi basis data yang berisi data-data yang relevan dengan keadaan dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut Database Management Sistem (DBMS).
- b. Manajemen Model berupa sebuah paket perangkat lunak yang berisi model-model finansial, statistik, management science, atau model kuantitatif yang menyediakan kemampuan analisa dan perangkat lunak manajemen yang sesuai.
- c. Subsistem Dialog atau komunikasi, merupakan subsistem yang dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan user interface).
- d. Manajemen Knowledge yang mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri.

Berikut model konseptual komponen sistem pendukung keputusan direpresentasikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Model Konseptual Sistem Pendukung Keputusan

3. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan pada hakikatnya memiliki beberapa tujuan (Turban, 2005) yaitu:

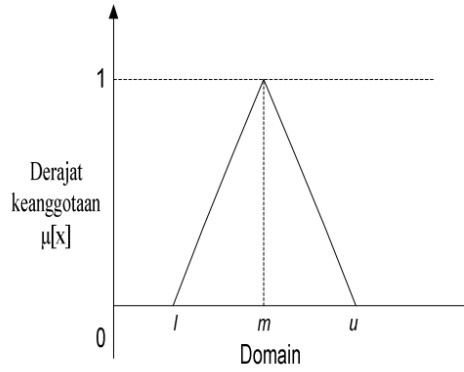
- a. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukan untuk menggantikan fungsi manajer.
- c. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
- d. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
- e. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat, misalnya semakin banyak data yang diakses, semakin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi.

Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut (Simon, 1977), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

2.3.2 Fuzzy Analytical Hierarchi Process (FAHP)

FAHP merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep *fuzzy* (Raharjo dkk, 2002). FAHP menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan pada kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala.

Penentuan derajat keanggotaan FAHP yang dikembangkan oleh Chang (1996) menggunakan fungsi keanggotaan segitiga (*Triangular Fuzzy Number*). Fungsi keanggotaan segitiga merupakan gabungan antara dua garis (linear). Grafik fungsi keanggotaan segitiga digambarkan dalam bentuk kurva segitiga seperti terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Fungsi Keanggotaan Segitiga

Langkah-langkah penyelesaian *Fuzzy-AHP* sebagai berikut [4]:

1. Membuat struktur hierarki yang akan diselesaikan dan menentukan perbandingan matriks berpasangan antar kriteria dengan skala TFN (*Triangular Fuzzy Number*).
2. Menentukan nilai sintesis fuzzy (S_i) dengan rumus:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \odot [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j]^{-1} \quad 2.1$$

Dimana $\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$ adalah penjumlahan baris pada matriks berpasangan. Sedangkan $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$ adalah penjumlahan kolom pada perbandingan matriks berpasangan.

i = baris

j = kolom

3. Menentukan nilai vector (V) dan nilai Ordinat Defuzzifikasi (d') jika hasil yang diperoleh pada setiap matriks fuzzy, $M_2 \geq M_1$ dimana nilai $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ dan $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ maka nilai vektor yang ditunjukkan pada persamaan dibawah.

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \end{cases} \quad 2.2$$

4. Menghitung nilai bobot vector fuzzy (W'), Perhitungan nilai bobot fuzzy menggunakan persamaan rumus berikut:

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad 2.3$$

5. Normalisasi nilai bobot vector fuzzy (W), diperoleh dengan persamaan rumus berikut:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad 2.4$$

dimana tiap elemen bobot vector dibagi jumlah bobot vector itu sendiri dan jumlah bobot yang telah dinormalisasi akan bernilai 1. Normalisasi nilai bobot vector *fuzzy* kriteria sama dengan nilai bobot prioritas global yang menjadi tujuannya.

Langkah pertama dalam menetapkan prioritas elemen-elemen dalam suatu persoalan keputusan adalah dengan membuat perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), yaitu elemen-elemen dibandingkan secara berpasangan terhadap suatu kriteria yang ditentukan. Perbandingan berpasangan ini dipresentasikan dalam bentuk matriks. Skala yang digunakan untuk mengisi matriks ini adalah 1 sampai dengan 9 (skala Saaty) dengan penjelasan pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penyelesaian Skala Saaty Terhadap *Triangular Fuzzy Numbering*

No	Variable Linguistik	Penyesuaian terhadap skala Nilai Perbandingan Saaty	Triangular Fuzzy Number
1	Sama Penting	1	(1,1,1)
2	Sedikit Penting	3	(1,3,5)
3	Lebih Penting	5	(3,5,7)
4	Sangat Lebih Penting	7	(5,7,9)
5	Mutlak Lebih Penting	9	(7,7,9)

2.3.3 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client). PHP pertama kali ditemukan oleh Rasmus Lerdoff, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net>.

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang *powerful* dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll.

Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah kepanjangan *rekursif*, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP:Hypertext Preprocessor.

PHP dapat digunakan dengan gratis dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*. Untuk pembuatan web, kode PHP biasanya di sisipkan kedalam dokumen HTML. Karena fitur inilah PHP disebut juga sebagai *Scripting Language* atau bahasa pemrograman *script*.

2.3.4 MySQL

MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (multi-user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan (multi-threaded).

Saat ini, MySQL banyak digunakan di berbagai kalangan untuk melakukan penyimpanan dan pengolahan data, mulai dari kalangan akademis sampai ke industri, baik industri kecil, menengah, maupun besar.

2.3.5 Xampp

Xampp adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan *support php programming*. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah hanya menginstal satu kali sudah tersedia Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP *Support* (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya. Hanya bedanya kalau yang versi untuk Windows sudah dalam bentuk instalasi grafis sedangkan Linux dalam bentuk file terkompresi tar.gz.

Kelebihan lain yang berbeda dari versi untuk Windows adalah memiliki fitur untuk mengaktifkan sebuah server secara grafis, sedangkan Linux masih berupa perintah-perintah di dalam console. Oleh karena itu yang versi untuk Linux sulit untuk dioperasikan. Dulu XAMPP untuk Linux dinamakan LAMPP, sekarang diganti namanya menjadi XAMPP FOR LINUX. XAMPP merupakan tool yang

menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstallasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis melakukan dua langkah dalam melakukan metodologi penelitian, berikut ini adalah alur dari penelitian :

3.1.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan dua cara dalam proses pengumpulan data antara lain:

1. Wawancara

Wawancara ini bertujuan untuk mengumpulkan, mempelajari serta menyeleksi data-data yang diperlukan untuk penulisan skripsi ini. Wawancara dilakukan oleh penulis dengan narasumber pihak kantor desa bagian Bantuan. Pertanyaan yang diajukan penulis pada narasumber adalah :

- a. Dana yang digunakan dalam pemberian bantuan rumah tidak layak huni ?
- b. Kriteria apa saja yang menentukan suatu rumah layak atau tidak untuk dihuni ?
- c. Bagaimana kantor desa mengumpulkan data calon penerima bantuan ?
- d. Berapa banyak yang akan menerima bantuan ?
- e. Kriteria apa yang paling dominan untuk menerima bantuan ?

2. Observasi

Dalam mendapatkan data yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini, penulis membuat sebuah form yang digunakan untuk mendapatkan data para calon.

Tabel 3. 1 Form Data Calon Penerima Bantuan

Data Calon Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni Desa Ngariboyo, Kecamatan Ngariboyo	
Data Pribadi	
Nama Kepala Keluarga	:
Usia	:
Pekerjaan	:

Penghasilan	:
Data Rumah	
Lantai	:
Atap	:
Dinding	:
MCK	: Ada / Tidak Ada
Kepemilikan	: Pribadi / Keluarga / Tidak Jelas

**Kondisi Lantai :	Tanah	**Kondisi Atap :	Rusuk Bambu
	Semen		Rusuk Kayu Rusak
	Kramik		Rusuk Kayu Baik
**Kondisi Dinding :	Geribik		
	Bata Tanpa Lapis		
	Dinding Rusak		

Pada form diatas digunakan untuk mengumpulkan data para calon penerima bantuan perbaikan rumah yang tidak layak huni. Data yang dibutuhkan seperti nama kepala keluarga, usia, pekerjaan, penghasilan, kepemilikan rumah, serta kondisi rumah yang ditinggali.

3.1.2 Pre-processing

Pada langkah yang pertama penulis mengumpulkan data dari para calon Penerima Bantuan Rumah tidak layak huni, setelah data didapat penulis merubah dari data kategorial menjadi sebuah data numerik yang akan digunakan pada langkah kedua.

1. Kategori Lantai Rumah : Tanah, Semen, Kramik
Numerik : 1, 3, 5, 7, 9
2. Kategori Atap Rumah : Rusuk Bambu, Rusuk Kayu Rusak, Atap Baik
Numerik : 1, 3, 5, 7, 9
3. Kategori Dinding Rumah : Geribik, Bata Tanpa Lapis, Dinding Rusak, Dinding Baik
Numerik : 1, 3, 5, 7, 9
4. Kategori Penghasilan : <500rb, 500rb – 1 juta, 1 juta – 1.5 juta
Numerik : 1, 3, 5, 7, 9

5. Kategori Kepemilikan : Pribadi, Keluarga, Tidak Jelas
Numerik : 1, 3, 5, 7, 9
6. Kategori MCK : Ada, Tidak Ada
Numerik : 1, 3, 5, 7, 9

Untuk selanjutnya akan dilakukan percobaan untuk mendapatkan nilai yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

3.1.3 Implementasi Fuzzy-AHP

Fuzzy Analytical Hierarchy Process merupakan metode pengembangan dari metode *Analytical Hierarchy Process* untuk pengambilan tiga keputusan dengan banyak kriteria yang bersifat subjektif, seringkali seorang pengambil keputusan dihadapkan pada suatu permasalahan yang sulit dalam penentuan bobot setiap kriteria. Sehingga Metode Fuzzy AHP digunakan untuk menangani kelemahan pada metode AHP.

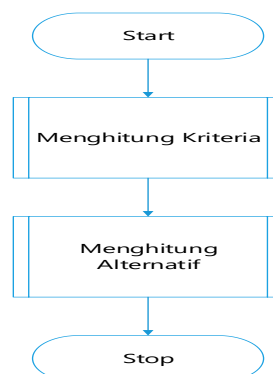
Pada penelitian ini, representasi fungsi yang digunakan adalah representasi fungsi segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* [4].

Tabel 3. 2 Perbandingan Skala Nilai AHP dengan Fuzzy

Skala AHP	Skala Fuzzy
1	1,1,1
3	1,3,5
5	3,5,7
7	5,7,9
9	7,7,9

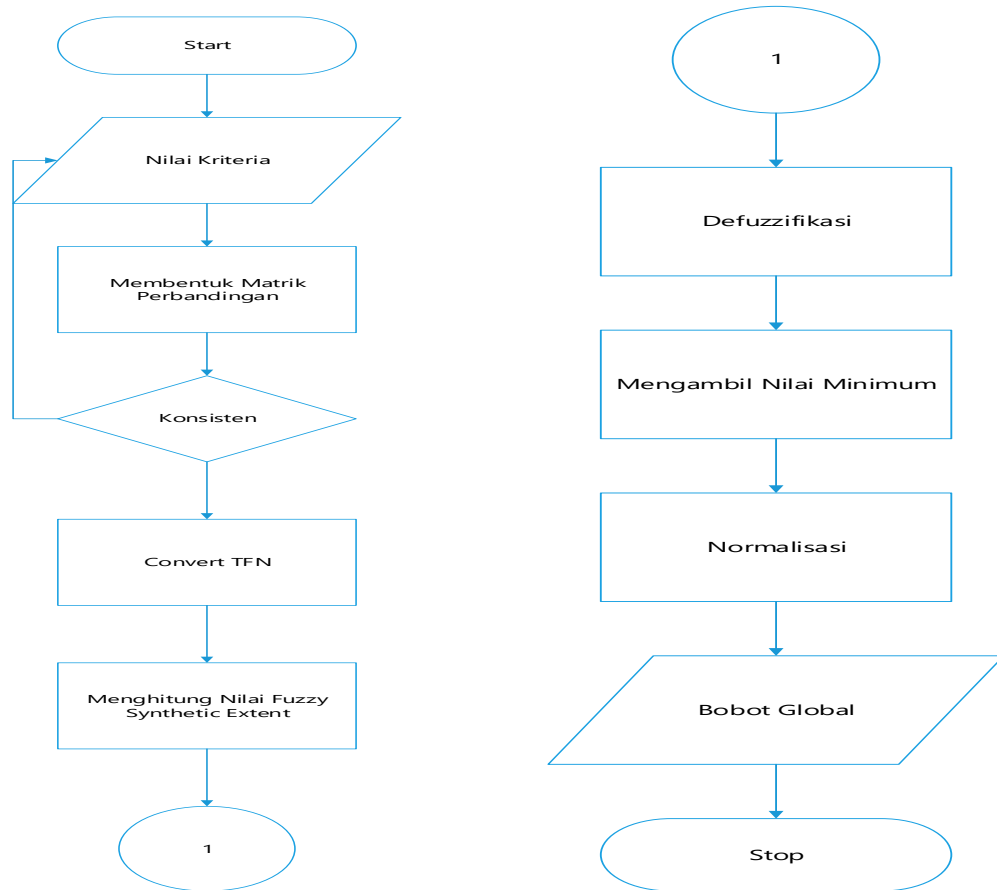
Sumber : Saaty

1. Tahap Fuzzy-AHP



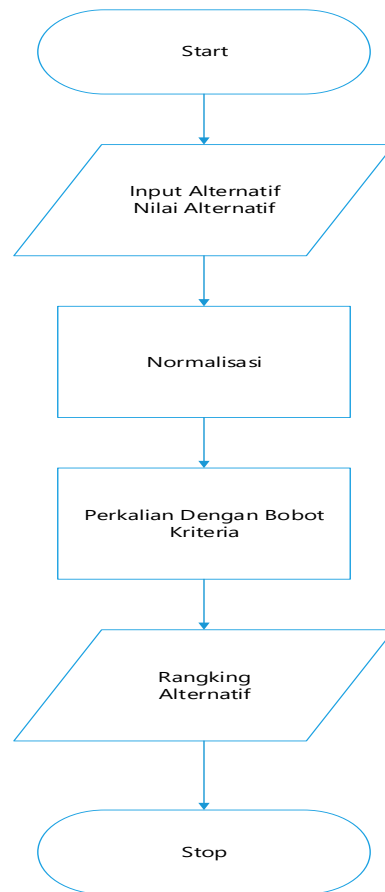
Gambar 3. 1 Tahap Fuzzy-AHP

Pada gambar 3.1 adalah alur proses dari fuzzy-AHP secara garis besar, pertama proses menghitung kriteria, kedua proses menghitung alternatif, sehingga didapat perangkingan dari alternatif.



Gambar 3. 2 Alur Proses Perhitungan Kriteria

Selanjutnya menjelaskan alur dari proses perhitungan kriteria. Pada proses pertama user memasukan nilai dari nilai kriteria, kedua sistem akan membentuk matriks perbandingan antar kriteria, ketiga sistem akan me-cek konsistensi nilai, jika tidak konsisten user akan diminta memasukan nilai kriteria lagi, jika telah konsisten akan berlanjut ke proses selanjutnya, keempat convert nilai kedalam bentuk *Tringular Fuzzy Numbering*, kelima menghitung nilai SI, keenam men-defuzzifikasi nilai SI, ketujuh mengambil nilai minimum hasil defuzzifikasi, kedelapan menormalisasi nilai minimum lalu akan didapat bobot global untuk kriteria.



Gambar 3. 3 Alur Proses Perhitungan Alternatif

Pada tahap terakhir proses menghitung alternatif untuk mendapatkan rekomendasi alternatif yang akan di rangking berdasarkan nilai yang paling tertinggi. Tahapan dalam menghitung alternatif sebagai berikut : pertama user memasukan nama alternatif dan memasukan nilai alternatif dari tiap kriteria yang telah ditentukan, kedua menormalisasi nilai alternatif, ketiga perkalian nilai normalisasi dengan bobot global kriteria, keempat perangkaian alternatif berdasarkan nilai yang tertinggi.

3.1.4 Per-rangkingan

Dalam perangkaian ini digunakan untuk merekomendasikan alternatif yang akan di berikan bantuan untuk memperbaiki rumah yang tidak layak huni. Dalam proses perangkaian ini akan diambil lima nilai dari alternatif yang tertinggi dan akan masuk sebagai rekomendasi untuk menerima bantuan perbaikan rumah.

3.2 Dataset

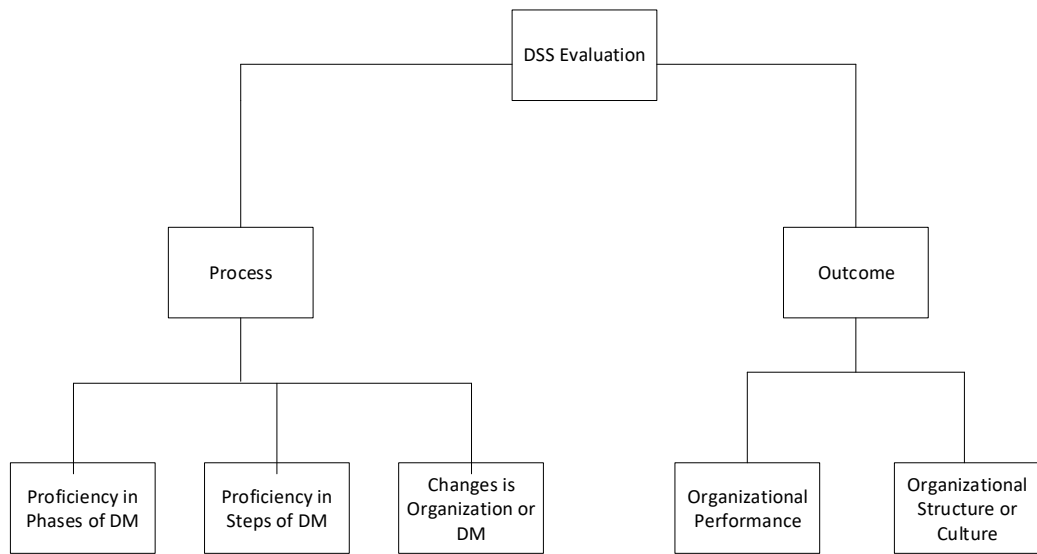
Komponen yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini adalah data. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari wawancara dan observasi yang telah dilakukan oleh penulis pada bulan april 2017. Proses wawancara dilakukan kepada pihak yang menangani proses penentuan penerima bantuan, yaitu pegawai di kantor Desa Ngariboyo, Kecamatan Ngariboyo, Kabupaten Magetan. Pada proses wawancara didapat lima data penerima bantuan rumah tidak layak huni tahun 2016.

Proses observasi peneliti membuat sebuah form yang telah didiskusikan dengan pihak kantor desa, yang kemudian form akan disebar kepada setiap RT di Desa Ngariboyo, kemudian ketua RT akan mengisi form dengan data dari masyarakatnya yang memiliki kriteria rumah tidak layak huni tersebut. Data yang akan diambil pada penelitian ini sebanyak 25 rumah yang masuk seleksi yang nantinya akan diambil lima calon alternatif penerima bantuan perbaikan rumah tidak layak huni.

3.3 Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini digunakan untuk menganalisis apakah sistem telah menjalankan metode fuzzy AHP dengan benar. Untuk melihat kesesuaian perhitungan akan dibandingkan hasil antara sistem dan perhitungan excel, apakah hasil sudah sesuai dengan data yang telah didapat.

Evaluasi metode fuzzy-AHP dengan dua penilaian : proses dan hasil dari pengambil keputusan. Peningkatan proses dapat meningkatkan kemampuan pengguna dalam fase dan langkah dalam mengambil keputusan, atau meningkatkan efektifitas dan produktifitas.



Gambar 3. 4 framework

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis Sistem

Sistem Analisis sistem merupakan suatu penjabaran mengenai komponen-komponen penyusun sistem dalam penelitian ini baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Serta gambaran umum sistem yang akan berjalan.

4.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam proses pengembangan sistem ini dibutuhkan sebuah perangkat lunak dan juga perangkat keras yang dapat menunjang proses pengembangan sistem ini dapat berjalan sebagaimana mestinya.

1. Perangkat Lunak

Untuk dapat menjalankan aplikasi sistem pendukung keputusan ini dibutuhkan perangkat lunak sebagai berikut agar sistem dapat digunakan :

- a. Web Browser Mozilla Firefox dan Google Chrome
- b. Text Editor Sublime Text dan Notepad ++
- c. Web Server Apache 2.4.4
- d. PHP dan CSS Bootstrap
- e. Database MySQL.

2. Perangkat Keras

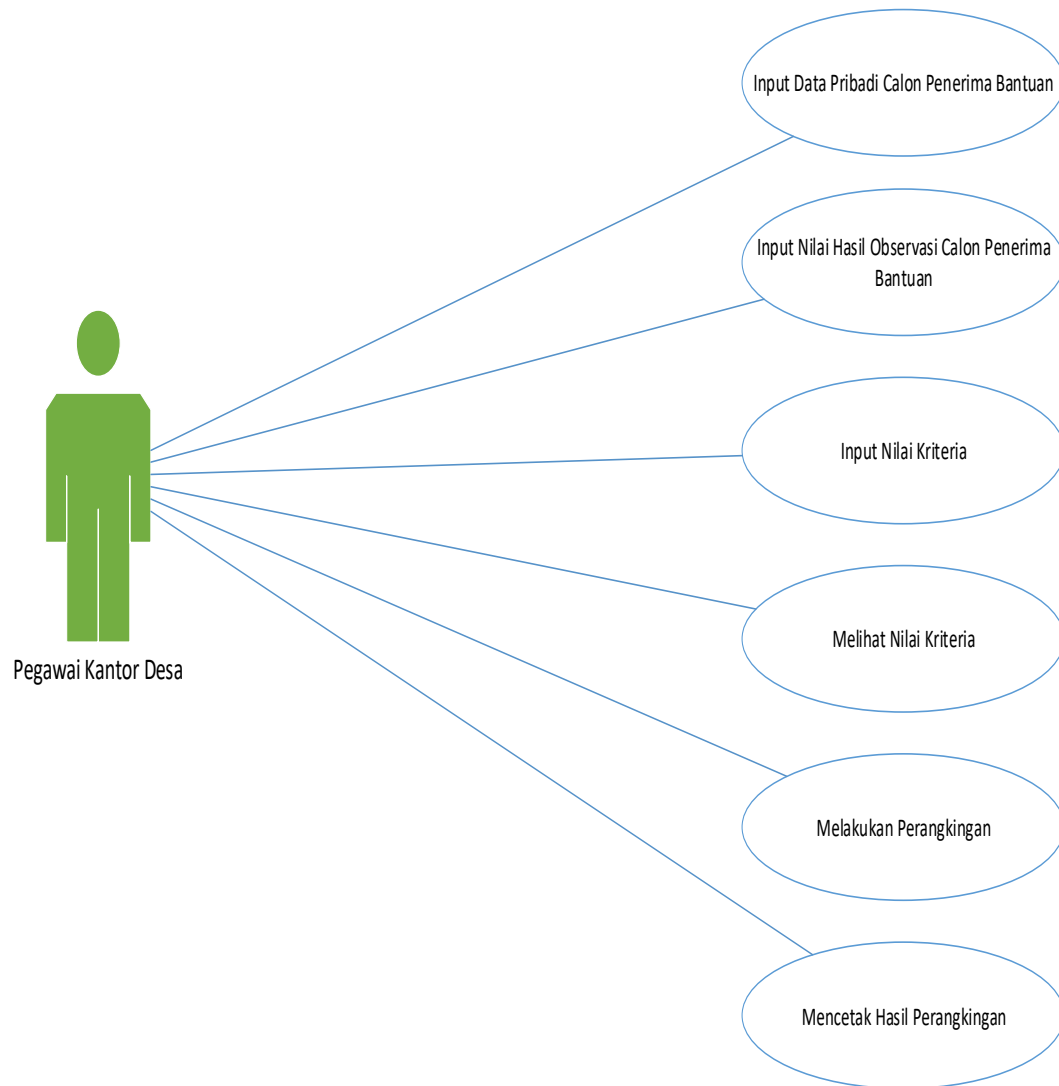
Untuk dapat memasang aplikasi yang dibutuhkan dalam menjalankan sistem ini, dibutuhkan sebuah minimum perangkat keras yang dibutuhkan, antara lain :

- a. Processor Core 2 Duo
- b. Harddisk 120Gb
- c. Komputer / Laptop
- d. Printer
- e. Keyboard
- f. Mouse

4.1.2 Analisis Pengguna Sistem

Pada analisis pengguna sistem peneliti menggunakan *usecase* diagram dan skenario yang menjelaskan *usecase* diagram yang dibuat.

1. *Usecase* Diagram



Gambar 4. 1 Usecase Diagram

Tabel 4. 1 Deskripsi Kasus Pengguna

No.	Kode Kasus Penggunaan	Nama Kasus Penggunaan	Keterangan
1	SPK01	Pegawai Kantor Desa	Input Data Pribadi Calon Penerima Bantuan
2	SPK02	Pegawai Kantor Desa	Input Nilai Hasil Observasi Calon Penerima Bantuan
3	SPK03	Pegawai Kantor Desa	Input Nilai Kriteria

No.	Kode Kasus Penggunaan	Nama Kasus Penggunaan	Keterangan
4	SPK04	Pegawai Kantor Desa	Melihat Nilai Kriteria
5	SPK05	Pegawai Kantor Desa	Melakukan Perangkingan
6	SPK06	Pegawai Kantor Desa	Mencetak Hasil Perangkingan

2. Skenario

Tabel 4. 2 Input Data Pribadi

Nama usecase	Input data pribadi calon penerima bantuan
Nomor	SPK01
Deskripsi	Pegawai kantor desa memasukan data pribadi dari calon penerima bantuan.
Aktor	Pegawai Kantor Desa
Kondisi Awal	Tidak Ada Nama Alternatif
Kondisi akhir	Data Nama Alternatif Berhasil di Tambah
Alur Normal	Pegawai kantor desa memasukan data pribadi melalui <i>text box</i> , data tersimpan di <i>database</i>
Alur alternatif	-
Kebutuhan khusus	-

Tabel 4. 3 Input Nilai Hasil Observasi

Nama usecase	Input nilai hasil obsevasi
Nomor	SPK02
Deskripsi	Pegawai kantor desa memasukan nilai hasil observasi calon penerima bantuan.
Aktor	Pegawai Kantor Desa
Kondisi Awal	Tidak ada nilai tiap alternatif
Kondisi akhir	Data nilai alternatif berhasil ditambahkan
Alur Normal	Pegawai kantor desa memasukan nilai pada kolom penilaian, nilai tersimpan di <i>database</i>
Alur alternatif	-
Kebutuhan khusus	-

Tabel 4. 4 Input Nilai Kriteria

Nama usecase	Input nilai kriteria
Nomor	SPK03
Deskripsi	Pegawai kantor desa memasukan nilai kriteria untuk melakukan matriks perbandingan kriteria
Aktor	Pegawai Kantor Desa
Kondisi Awal	Tidak ada nilai kriteria
Kondisi akhir	Data nilai kriteria berhasil ditambahkan
Alur Normal	Pegawai kantor desa memasukan nilai perbandingan antar kriteria pada kolom perbandingan kriteria, nilai tersimpan di <i>database</i>
Alur alternatif	-
Kebutuhan khusus	-

Tabel 4. 5 Melihat Nilai Kriteria

Nama usecase	Melihat nilai kriteria
Nomor	SPK04
Deskripsi	Pegawai kantor desa dapat melihat nilai kriteria dalam bentuk matriks perbandingan kriteria.
Aktor	Pegawai Kantor Desa
Kondisi Awal	Tidak ada nilai kriteria
Kondisi akhir	Nilai tiap kriteria dalam bentuk matriks perbandingan
Alur Normal	Pegawai kantor desa memilih halaman kriteria, nilai tampil pada matriks dan tabel.
Alur alternatif	-
Kebutuhan khusus	-

Tabel 4. 6 Perangkingan

Nama usecase	Merangking data calon penerima bantuan
Nomor	SPK05
Deskripsi	Pegawai kantor desa memilih data calon penerima bantuan untuk dilakukan perangkingan sebanyak lima.
Aktor	Pegawai Kantor Desa
Kondisi Awal	Tidak ada rekomendasi calon penerima bantuan
Kondisi akhir	Diurutkan lima calon penerima bantuan
Alur Normal	Pegawai kantor desa memilih calon penerima bantuan pada <i>checkbox</i> , sistem menghitung dari data yang dipilih, perangkingan data dengan dinilai yang tertinggi.
Alur alternatif	-
Kebutuhan khusus	-

Tabel 4. 7 Mencetak Hasil Perangkingan

Nama usecase	Mencetak hasil perangkingan
Nomor	SPK06
Deskripsi	Pegawai kantor desa dapat mencetak hasil perangkingan calon penerima bantuan
Aktor	Pegawai Kantor Desa
Kondisi Awal	Tidak ada data yang dirangking
Kondisi akhir	Perangkingan data calon penerima bantuan
Alur Normal	Pegawai kantor desa memilih tombol <i>print</i> , data akan tercetak dengan printer yang terhubung.
Alur alternatif	-
Kebutuhan khusus	-

4.2 Perancangan

4.2.1 Perancangan Sistem



Gambar 4. 2 Alur Sistem

Pada perancangan sistem akan dilakukan tiga tahapan, pertama input data calon penerima bantuan dan hasil observasi. Tahap kedua adalah proses perhitungan menggunakan metode *fuzzy-AHP* untuk mendapatkan nilai tiap data yang telah dimasukan. Terakhir dilakukan perangkingan data berdasarkan nilai bobot yang dihasilkan pada Fuzzy-AHP. Dari hasil perangkingan tersebut diambil lima alternatif dengan nilai tertinggi untuk direkomendasikan ke pihak kantor desa.

1. Input Data

Tahap *input* data adalah bagian awal sebelum dilakukan proses perhitungan menggunakan metode. Data yang digunakan adalah data hasil observasi, berikut data yang digunakan.

Tahap pertama memasukan nilai pada matriks perbandingan antar kriteria yang telah ditentukan oleh pihak kantor desa untuk menentukan skala kepentingan kriteria.

Tabel 4. 8 Nilai Kriteria

	Lantai	Dinding	Atap	Penghasilan	Kepemilikan	MCK
Lantai	1,00	3,00	5,00	1,00	1,00	7,00
Dinding	0,33	1,00	0,20	1,00	5,00	1,00
Atap	0,20	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Penghasilan	1,00	1,00	1,00	1,00	0,20	5,00
Kepemilikan	1,00	0,20	1,00	5,00	1,00	3,00
MCK	0,14	1,00	1,00	0,20	0,33	1,00

Tahap kedua memasukan nilai nama alternatif calon penerima bantuan. Berdasarkan data hasil observasi yang berupa kualitatif maka akan dilakukan perubahan data menjadi sebuah angka agar dapat dilakukan perhitungan. Dari data tersebut diubah menjadi angka dengan range sebagai berikut.

Tabel 4. 9 Data Hasil Observasi

Nama	Lantai	Dinding	Atap	Penghasilan	Kepemilikan	MCK
Tukiman	Tanah	Geribik	Rusuk bambu	Rp.400.000	Pribadi	Tidak ada
Ridwan	Tanah	Bata tanpa lapis	Rusuk bambu	Rp.500.000	Pribadi	Tidak ada
Sainem	Tanah	bata tanpa lapis	Rusuk bambu	Rp.500.000	Keluarga	Tidak ada

Salam	Tanah	bata tanpa lapis	Rusuk bambu	Rp.500.000	Pribadi	Tidak ada
Paerah	Tanah	Dinding baik	Rusuk bambu	Rp.400.000	Keluarga	Tidak ada
Sawarno	Semen	bata tanpa lapis	Rusuk bambu	Rp.1.000.000	Pribadi	Ada
Kimun	Keramik	Dinding baik	Atap baik	Rp.1.200.000	Pribadi	Tidak ada
Lanjar	Semen	Dinding baik	Atap baik	Rp.450.000	Keluarga	Ada
Sumirin	Tanah	bata tanpa lapis	Rusuk bambu	Rp.400.000	Pribadi	Tidak ada
Joko	Semen	Dinding baik	Atap baik	1.000.000	Keluarga	Ada
Gimun	Keramik	Dinding baik	Atap baik	Rp.950.000	Pribadi	Ada
Heru	Semen	Dinding baik	Atap baik	Rp.850.000	Keluarga	Ada
Teguh	Semen	Dinding baik	Atap baik	Rp.700.000	Keluarga	Tidak ada
Parno	Semen	Geribik	Rusuk bambu	Rp.750.000	Pribadi	Ada
Kasmin	Keramik	Dinding baik	Atap Rusak	Rp.350.000	Pribadi	Ada
Arfian	Semen	Bata tanpa lapis	Atap Rusak	Rp.550.000	Keluarga	Tidak ada
Pagi	Semen	Dinding baik	Atap baik	Rp.750.000	Keluarga	Tidak ada
Sainah	Tanah	Dinding baik	Atap baik	Rp.500.000	Pribadi	Ada
Pariyem	Semen	Dinding baik	Atap baik	Rp.750.000	Pribadi	Tidak ada
Alwiyanto	Tanah	Geribik	Rusuk bambu	Rp.500.000	Keluarga	Tidak ada
Yanto	Semen	bata tanpa lapis	Atap baik	Rp.600.000	Keluarga	Ada
Jumeno	Semen	Dinding baik	Atap baik	Rp.1.000.000	Keluarga	Tidak ada
Amat	Semen	Dinding baik	Atap baik	Rp.800.000	Keluarga	Ada
Siti	Semen	bata tanpa lapis	Atap baik	Rp.650.000	Pribadi	Tidak ada
Jaimin	Semen	bata tanpa lapis	Atap baik	Rp.500.000	Pribadi	Tidak ada

Data hasil observasi akan di konversi menjadi angka oleh sistem, dengan ketentuan nilai yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 4. 10 Penentuan Nilai Tiap Kriteria

Kriteria	Data Kriteria	Nilai
Lantai Rumah	Tanah	9
	Semen	7
	Keramik	5
Dinding Rumah	Geribik	9
	Bata Tanpa Lapis	7
	Tembok Rusak	5
	Tembok Baik	3
Atap Rumah	Rusuk Bambu	9
	Rusuk Kayu Rusak	7
	Rusuk Kayu Baik	5
	Atap Baik	3
Penghasilan	<500.000	9
	500.001 – 1.000.000	7
	>1.000.001	5
Kepemilikan Rumah	Pribadi	9
	Keluarga	7
	Tidak Jelas	5
Ketersediaan MCK	Tidak Ada	9
	Ada	7

Data setelah di konversi menjadi angka, ditampilkan pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4. 11 Hasil *Convert* Nilai

Kriteria	Lantai Rumah	Tembok Rumah	Atap Rumah	Penghasilan	Kepemilikan	MCK
Nama						
Tukiman	9	9	9	9	9	9
Ridwan	9	7	9	7	9	9
Sainem	9	7	9	7	7	9
Salam	9	7	9	7	9	9
Paerah	9	9	9	9	7	9
Sawarno	7	7	9	5	9	7
Kimun	5	3	5	5	9	9
Lanjar	7	5	5	9	7	7
Sumirin	7	7	9	9	9	9
Joko	7	3	5	5	7	7
Gimun	5	3	5	7	9	7
Heru	7	3	3	7	7	7
Teguh	7	3	5	7	7	9
Parno	7	9	3	5	9	7
Kasmin	5	3	5	9	9	7
Arfian	7	7	7	7	7	9
Pagi	7	3	5	7	7	9
Sainah	9	3	5	7	9	7
Pariyem	7	3	5	7	9	9

Alwiyanto	7	9	3	5	5	9
Yanto	7	7	5	7	7	7
Jumeno	7	5	5	5	7	9
Amat	7	5	5	7	7	7
Siti	7	7	5	7	9	9
Jaimin	7	7	7	7	9	9

2. Proses Fuzzy-AHP

Tahap awal Fuzzy-AHP adalah melakukan perhitungan pada matriks perbandingan kriteria. Tujuan dari matriks perbandingan ini adalah untuk mendapatkan bobot tiap kriteria yang digunakan untuk melakukan perhitungan pada nilai alternatif.

A. Menghitung Nilai Kriteria

1. Matriks perbandingan antar kriteria pada Tabel 4.8. Kemudian dikonversi dengan skala TFN (*Tringular Fuzzy Numbering*) pada Tabel 3.2. hasil konversi ditampilkan pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Matriks Perbandingan Antar Kriteria

	Lantai			Dinding			Atap			Penghasilan			Kepemilikan			MCK		
Lantai	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	7,00	9,00
Atap	0,14	0,20	0,33	3,00	5,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dinding	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	0,14	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	7,00	1,00	1,00	1,00
Penghasilan	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,14	0,20	0,33	3,00	5,00	7,00
Kepemilikan	1,00	1,00	1,00	0,14	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00
MCK	0,11	0,14	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,14	0,20	0,33	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00

2. Menentukan nilai sintetis fuzzy (Si) menggunakan rumus 2.1, maka didapatkan nilai pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 13 Nilai kriteria

Kriteria	Nilai L	Nilai M	Nilai U
Lantai	12,00	18,00	24,00
Atap	7,14	9,20	11,33
Dinding	6,34	8,53	11,33
Penghasilan	7,14	9,20	11,33
Kepemilikan	7,14	11,20	15,33
MCK	3,45	3,67	4,53
Total	43,21	59,8	77,85

$$S_1 = (12, 18, 24) \odot \left(\frac{1}{77.85}, \frac{1}{59.8}, \frac{1}{43.21}\right)$$

$$= (0.15414, 0.30100, 0.55543)$$

$$S_2 = (7.14, 9.20, 11.33) \odot \left(\frac{1}{77.85}, \frac{1}{59.8}, \frac{1}{43.21}\right)$$

$$= (0.09171, 0.15385, 0.26221)$$

$$S_3 = (6.34, 8.53, 11.33) \odot \left(\frac{1}{77.85}, \frac{1}{59.8}, \frac{1}{43.21}\right)$$

$$= (0.08144, 0.14264, 0.26221)$$

$$S_4 = (7.14, 9.20, 11.33) \odot \left(\frac{1}{77.85}, \frac{1}{59.8}, \frac{1}{43.21}\right)$$

$$= (0.09171, 0.18729, 0.35478)$$

$$S_5 = (7.14, 11.20, 15.33) \odot \left(\frac{1}{77.85}, \frac{1}{59.8}, \frac{1}{43.21}\right)$$

$$= (0.09171, 0.18729, 0.35478)$$

$$S_6 = (3.45, 3.67, 4.53) \odot \left(\frac{1}{77.85}, \frac{1}{59.8}, \frac{1}{43.21}\right)$$

$$= (0.04431, 0.06137, 0.10484)$$

Tabel 4. 14 Nilai Sintetis Fuzzy

Kriteria	Nilai L	Nilai M	Nilai U
S ₁	0.15414	0.30100	0.55543
S ₂	0.09171	0.15385	0.26221
S ₃	0.08144	0.14264	0.26221
S ₄	0.09171	0.15385	0.26221
S ₅	0.09171	0.18729	0.35478
S ₆	0.04431	0.06137	0.10484

3. Defuzzifikasi nilai Si Kriteria dengan rumus 2.2 dengan membandingkan nilai sintetis fuzzy pada Tabel 4.14, maka didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.15.

Proses defuzzifikasi kesatu : $V(S_1 \geq S_2, S_3, S_4, S_5, S_6)$

Proses defuzzifikasi kedua : $V(S_2 \geq S_1, S_3, S_4, S_5, S_6)$

Proses defuzzifikasi ketiga : $V(S_3 \geq S_1, S_2, S_4, S_5, S_6)$

Proses defuzzifikasi keempat : $V(S_4 \geq S_1, S_2, S_3, S_5, S_6)$

Proses defuzzifikasi kelima : $V(S_5 \geq S_1, S_2, S_3, S_4, S_6)$

Proses defuzzifikasi keenam : $V(S_6 \geq S_1, S_2, S_3, S_4, S_5)$

Tabel 4. 15 Defuzzifikasi Nilai Normalisasi

Kriteria	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
S ₁	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
S ₂	0.4234	1.0000	1.0000	0.8360	1.0000
S ₃	0.4056	0.9383	0.9383	0.7925	1.0000
S ₄	0.4234	1.0000	1.0000	0.8360	1.0000
S ₅	0.6383	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
S ₆	0.0000	0.2235	0.1243	0.1243	0.0944

4. Mengambil nilai minimal pada tiap kriteria hasil dari defuzzifikasi pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 16 Nilai Minimal Kriteria

Kriteria	Nilai Minimal
Lantai	1.0000
Atap	0.4234
Dinding	0.4056
Penghasilan	0.4234
Kepemilikan	0.6383
MCK	0.0000

5. Normalisasi nilai minimal pada Tabel 4.16 dengan rumus 2.4 yang digunakan sebagai bobot kriteria. Berikut hasil normalisasi pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria
Lantai	0.3459
Dinding	0.1465
Atap	0.1403
Penghasilan	0.1465
Kepemilikan	0.2208
MCK	0.0000

B. Menghitung Nilai Alternatif

1. Nilai alternatif pada Tabel 4.11 lalu di normalisasi dengan total tiap kolom. Hasil normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Normalisasi Nilai Alternatif

Kriteria	Lantai Rumah	Tembok Rumah	Atap Rumah	Penghasilan	Kepemilikan	MCK
Nama						
Tukiman	0.0497	0.0638	0.0596	0.0520	0.0452	0.0439
Ridwan	0.0497	0.0496	0.0596	0.0405	0.0452	0.0439
Sainem	0.0497	0.0496	0.0596	0.0405	0.0352	0.0439
Salam	0.0497	0.0496	0.0596	0.0405	0.0452	0.0439

Paerah	0.0497	0.0638	0.0596	0.0520	0.0352	0.0439
Sawarno	0.0387	0.0496	0.0596	0.0289	0.0452	0.0341
Kimun	0.0276	0.0213	0.0331	0.0289	0.0452	0.0439
Lanjar	0.0387	0.0355	0.0331	0.0520	0.0352	0.0341
Sumirin	0.0387	0.0496	0.0596	0.0520	0.0452	0.0439
Joko	0.0387	0.0213	0.0331	0.0289	0.0352	0.0341
Gimun	0.0276	0.0213	0.0331	0.0405	0.0452	0.0341
Heru	0.0387	0.0213	0.0199	0.0405	0.0352	0.0341
Teguh	0.0387	0.0213	0.0331	0.0405	0.0352	0.0439
Parno	0.0387	0.0638	0.0199	0.0289	0.0452	0.0341
Kasmin	0.0276	0.0213	0.0331	0.0520	0.0452	0.0341
Arfian	0.0387	0.0496	0.0464	0.0405	0.0352	0.0439
Pagi	0.0387	0.0213	0.0331	0.0405	0.0352	0.0439
Sainah	0.0497	0.0213	0.0331	0.0405	0.0452	0.0341
Pariyem	0.0387	0.0213	0.0331	0.0405	0.0452	0.0439
Alwiyanto	0.0387	0.0638	0.0199	0.0289	0.0251	0.0439
Yanto	0.0387	0.0496	0.0331	0.0405	0.0352	0.0341
Jumeno	0.0387	0.0355	0.0331	0.0289	0.0352	0.0439
Amat	0.0387	0.0355	0.0331	0.0405	0.0352	0.0341
Siti	0.0387	0.0496	0.0331	0.0405	0.0452	0.0439
Jaimin	0.0387	0.0496	0.0464	0.0405	0.0452	0.0439

2. Proses perkalian nilai normalisasi pada Tabel 4.17 dengan bobot global pada Tabel 4.16. Hasil perkalian ditampilkan pada Tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Bobot Alternatif

Nama	Bobot Alternatif
Tukiman	0.0525
Ridwan	0.0487
Sainem	0.0465
Salam	0.0487
Paerah	0.0503
Sawarno	0.0432
Kimun	0.0315
Lanjar	0.0386
Sumirin	0.0466
Joko	0.0331
Gimun	0.0332
Heru	0.0330
Teguh	0.0348

Parno	0.0397
Kasmin	0.0349
Arfian	0.0408
Pagi	0.0348
Sainah	0.0409
Pariyem	0.0371
Alwiyanto	0.0353
Yanto	0.0390
Jumeno	0.0352
Amat	0.0369
Siti	0.0412
Jaimin	0.0431

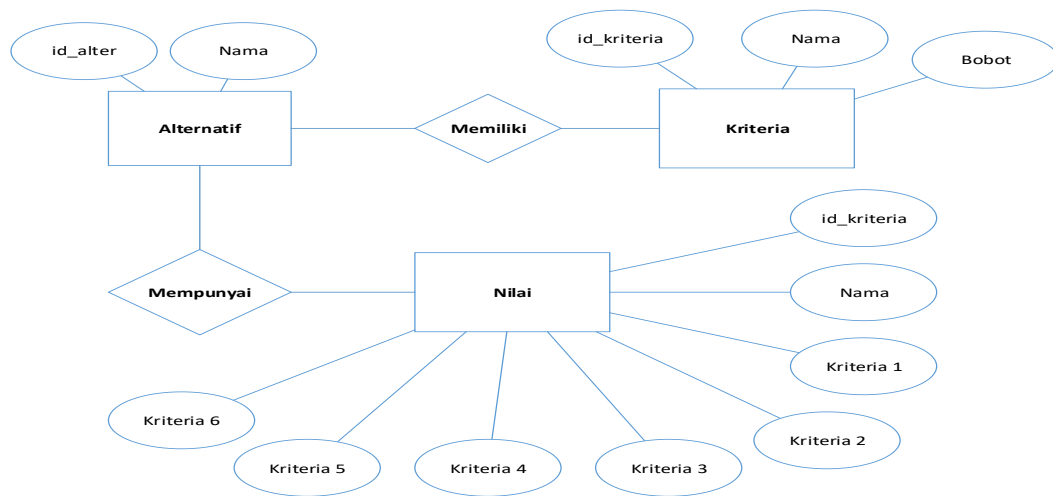
3. Output

Pada tahap output diambil nama alternatif dengan bobot alternatif tertinggi pada Tabel 4.20, sebanyak lima alternatif, lalu di rangking. Hasil perangkingan dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4. 20 Perangkingan

Nama	Nilai	Rangking
Tukiman	0.05249	1
Paerah	0.05027	2
Salam	0.04881	3
Ridwan	0.04881	4
Sumirin	0.04668	5

4.2.2 Perancangan Database



Gambar 4. 3 Rancangan Database

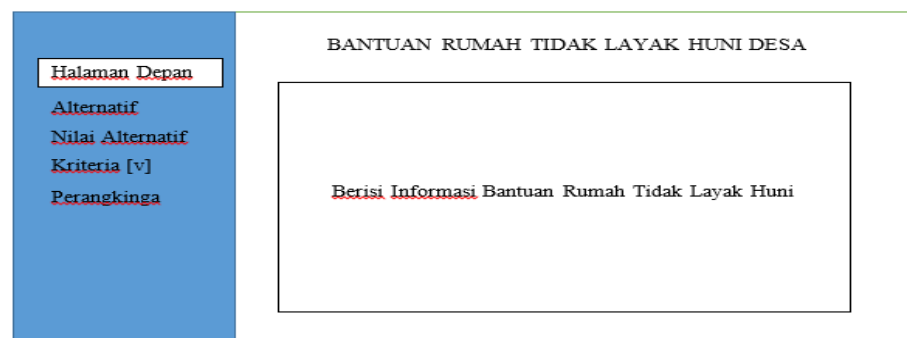
Pada gambar 4.3 menjelaskan perancangan database yang akan dibuat, pada database ini akan memiliki tiga tabel : tabel alternatif, tabel kriteria, tabel nilai. Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan nama para calon penerima bantuan perbaikan rumah. Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan nama dan bobot nilai kriteria. Tabel nilai digunakan untuk menyimpan nilai dari alternatif tiap kriteria.

4.2.3 Perancangan Antarmuka

Untuk perancangan antarmuka sistem informasi bantuan perbaikan rumah tidak layak huni digambarkan berupa prototipe, yang terdiri dari halaman tampilan.

1. Halaman Beranda

Pada gambar 4.4, pegawai kantor desa dapat melihat informasi dasar dari program bantuan perbaikan rumah tidak layak huni dan pegawai kantor desa dapat melihat penerima bantuan dengan periode tahun penerimaan.



Gambar 4. 4 Halaman Awal

2. Halaman Alternatif

Halaman Depan
Alternatif
Nilai Alternatif
Kriteria
Perangkingan

BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI DESA

Data Alternatif

Nomor	Nama	Action
1	Alternatif 1	Button
2	Alternatif 2	Button
3	Alternatif 3	Button

Tambah Alternatif

Gambar 4. 5 Halaman Alternatif

Pada gambar 4.5, pegawai kantor desa dapat menambah nama penerima bantuan, dan dapat menghapus nama penerima bantuan.

3. Halaman Nilai Kriteria

Halaman Depan
Alternatif
Nilai Kriteria
Kriteria
Nilai Kriteria
Kriteria
Perangkingan

Pilih Nilai Kriteria

No	Kriteria	Pilih Nilai	Kriteria
No	Kriteria	Pilih Nilai	Kriteria
No	Kriteria	Pilih Nilai	Kriteria
No	Kriteria	Pilih Nilai	Kriteria

Gambar 4. 6 Halaman Nilai Kriteria

Pada gambar 4.6, pegawai kantor desa memilih nilai kepentingan dari kriteria dengan kriteria, yang kemudian akan dilakukan perhitungan menjadi matriks perbandingan antar kriteria.

4. Halaman Kriteria

Halaman Depan
Alternatif
Nilai Alternatif
Kriteria
Nilai Kriteria
Kriteria
Perhitungan

Tabel Kriteria

Nomor	Nama	Bobot
1	Kriteria 1	1
2	Kriteria 2	2
3	Kriteria 3	3

Matriks Perbandingan Kriteria

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3
Kriteria 1	1	3	5
Kriteria 2	3	1	5
Kriteria 3	5	3	1

Gambar 4. 7 Halaman Kriteria

Pada gambar 4.7, pegawai kantor desa dapat melihat kriteria dengan bobot nilai masing-masing. Pegawai kantor desa juga dapat melihat matriks perbandingan antar kriteria.

5. Halaman Nilai

No	Nama Alternatif	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Action
No	Alternatif1	1	3	5	Button
No	Alternatif2	3	1	5	Button
No	Alternatif3	5	3	1	Button

Gambar 4. 8 Halaman Input Nilai Alternatif

Pada gambar 4.8, pegawai kantor desa dapat melakukan input nilai calon penerima bantuan pada tiap kriteria yang telah ditentukan, dan pegawai kantor desa dapat mengganti nilai yang telah ada jika ada perubahan.

6. Halaman Perhitungan

CheckBox	No	Nama Alternatif

Gambar 4. 9 Halaman Perangkingan

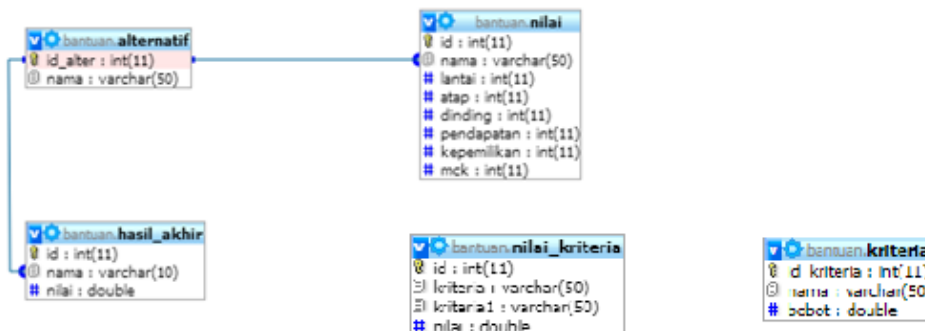
Pada gambar 4.9, pegawai kantor desa dapat melakukan perhitungan alternatif, pada perhitungan ini disediakan *checkbox* yang berfungsi untuk melakukan pemilihan data yang akan dihitung oleh pegawai kantor desa.

BAB V. IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi sistem pendukung keputusan yang didasarkan pada hasil yang telah diperoleh dari analisis kebutuhan dan proses perancangan yang dibuat. Pembahasan ini terdiri dari implementasi basis data dan implementasi antarmuka.

5.1 Implementasi Basis data

Implementasi basis data merupakan hasil implementasi dari perancangan basis data sesuai perancangan yang telah dilakukan sebelumnya pada bab sebelumnya. Basis data yang dibuat diberi nama bantuan. Gambar 5.1 merupakan hasil implementasi basis data yang dibangun menggunakan MySQL. Database bantuan memiliki 3 tabel yaitu tabel alternatif, tabel kriteria, tabel nilai kriteria, dan tabel hasil akhir.



Gambar 5. 1 Implementasi Basisdata

Tabel pada database bantuan yang di buat akan di jelaskan pada pembahasan berikut.

5.1.1 Tabel Alternatif

Tabel Alternatif merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data berupa nama calon penerima bantuan. Struktur tabel alternatif seperti pada Gambar 5.1.

	Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
<input type="checkbox"/>	id_alter	int(11)			Tidak	None	auto_increment
<input type="checkbox"/>	nama	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Ya	NULL	

Gambar 5. 2 Alternatif

5.1.2 Tabel Kriteria

Tabel Kriteria merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data berupa macam-macam kriteria yang menentukan rumah tersebut layak menerima bantuan perbaikan rumah yang tidak layak huni. Struktur tabel kriteria seperti pada gambar 5.2.

	Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
<input type="checkbox"/>	id_kriteria	int(11)			Tidak	0	
<input type="checkbox"/>	nama	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	bobot	double			Ya	NULL	

Gambar 5. 3 Kriteria

5.1.3 Tabel Nilai

Tabel Nilai merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai dari alternatif pada tiap kriteria yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan. Struktur tabel nilai seperti pada gambar 5.3.

	Field	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Default	Ekstra
<input type="checkbox"/>	id	int(11)			Tidak	None	auto_increment
<input type="checkbox"/>	nama	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	lantai	int(11)			Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	atap	int(11)			Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	dinding	int(11)			Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	pendapatan	int(11)			Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	kepemilikan	int(11)			Ya	NULL	
<input type="checkbox"/>	mck	int(11)			Ya	NULL	

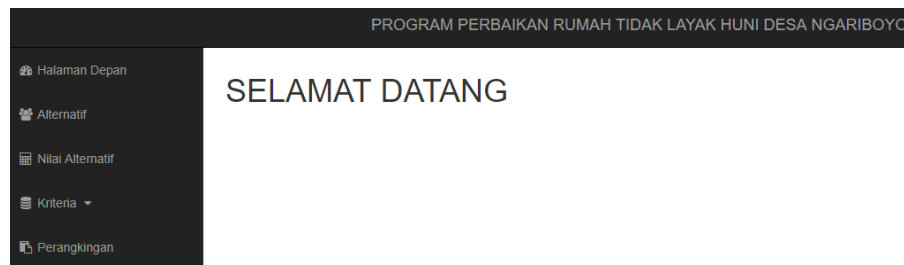
Gambar 5. 4 Nilai

5.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan atau pembuatan sistem berdasarkan rancangan yang di lakukan pada bab analisis dan perancangan. Berikut merupakan implementasi pada sistem yang telah di bangun.

5.2.1 Implementasi Halaman Home

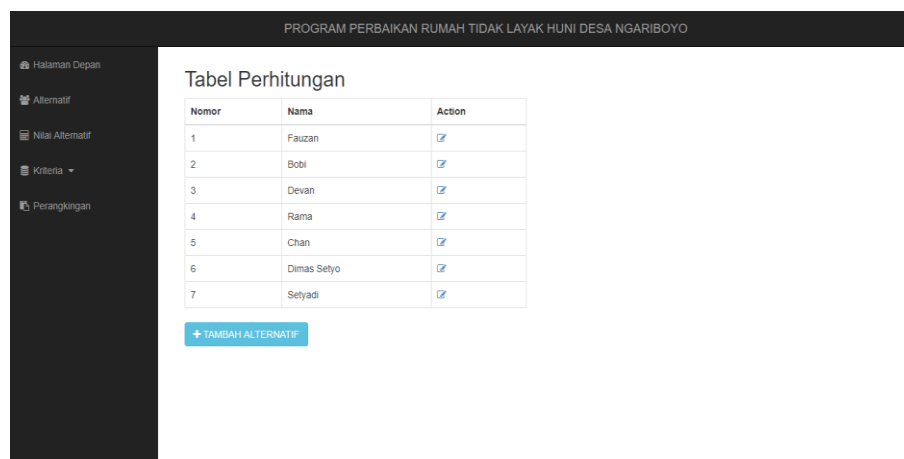
Halaman awal atau home adalah halaman pertama yang berisi informasi umum tentang program perbaikan rumah tidak layak huni. Kolom Selamat Datang untuk menampilkan deskripsi sistem.



Gambar 5. 5 Implementasi Halaman Awal

5.2.2 Implementasi Halaman Alternatif

Halaman Alternatif adalah halaman yang berisi sebuah tabel yang menampilkan nama-nama dari calon penerima bantuan. Pada halaman ini pegawai kantor desa dapat memasukan nama calon penerima bantuan dengan memilih *button* Tambah Alternatif.



Gambar 5. 6 Implementasi Halaman Alternatif

5.2.3 Implementasi Halaman Nilai Alternatif

Halaman Nilai Alternatif adalah halaman yang berisi sebuah form yang digunakan untuk mengisi nilai dari para alternatif di tiap kriteria.

PROGRAM PERBAIKAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI DESA NGARIBOYO

Tabel Alternatif

Masukkan Nilai

No	Nama	Lantai	Atap	Dinding	Pendapatan	Kepemilikan	MCK	Action
1	Fauzan	1	5	7	9	3	5	✕
2	Rama	3	5	7	3	5	9	✕
3	Chan	3	5	7	9	9	3	✕

Gambar 5. 7 Implementasi Halaman Nilai Alternatif

Halaman Input Nilai adalah halaman yang berisi sebuah tabel nilai yang digunakan untuk melakukan pengisian nilai kriteria yang akan dibandingkan.

PROGRAM PERBAIKAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI DESA NGARIBOYO

Pilih Kriteria

No	Nama	Pilih Nilai	Beranda
1	Lantai	<div> <div>9</div> <div>7</div> <div>5</div> <div>3</div> <div>1</div> <div>3</div> <div>5</div> <div>7</div> <div>9</div> </div>	Atap
2	Lantai	<div> <div>9</div> <div>7</div> <div>5</div> <div>3</div> <div>1</div> <div>3</div> <div>5</div> <div>7</div> <div>9</div> </div>	Dinding
3	Lantai	<div> <div>9</div> <div>7</div> <div>5</div> <div>3</div> <div>1</div> <div>3</div> <div>5</div> <div>7</div> <div>9</div> </div>	Pendapatan
4	Lantai	<div> <div>9</div> <div>7</div> <div>5</div> <div>3</div> <div>1</div> <div>3</div> <div>5</div> <div>7</div> <div>9</div> </div>	Kepemilikan
5	Lantai	<div> <div>9</div> <div>7</div> <div>5</div> <div>3</div> <div>1</div> <div>3</div> <div>5</div> <div>7</div> <div>9</div> </div>	MCK

Gambar 5. 8 Implementasi Halaman Input Nilai Kriteria

5.2.4 Implementasi Halaman Kriteria

Halaman Kriteria adalah halaman yang berisi sebuah tabel yang berisi macam-macam kriteria dan nilai tiap kriteria. Pada halaman ini juga terdapat sebuah matriks perbandingan antar kriteria.

PROGRAM PERBAIKAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI DESA NGARIBOYO

Tabel Matriks Kriteria

	Lantai	Atap	Dinding	Pendapatan	Kepemilikan	MCK
lantai	1	3	0.2	5	0.14	1
atap	0.14	1	3	1	0.2	1
dinding	0.1	0.33	1	1	1	1
pendapatan	5	1	1	1	1	1
kepemilikan	0.14	5	7	0.2	1	1
mck	0.2	1	9	7	5	1

Tabel Kriteria

Nomor	Nama	Bobot
1	lantai	0.20272200805261
2	atap	0.3285151421447
3	dinding	0.38130995619872
4	pendapatan	0
5	kepemilikan	0.087452893603969
6	mck	0

Gambar 5. 9 Implementasi Halaman Kriteria

5.2.5 Implementasi Halaman Perangkingan

Halaman Perangkingan adalah halaman yang berisi sebuah tabel untuk memilih data yang akan dihitung, kemudian hasil perhitungan akan diambil lima nilai tertinggi yang kemudian akan di rangking dari nilai yang tertinggi. Pada halaman ini pegawai kantor desa dapat mencetak hasil perangkingan.



Pilih Semua	Nomor	Nama
<input type="checkbox"/>	1	Fauzan
<input type="checkbox"/>	2	Rama
<input type="checkbox"/>	3	Chan

HITUNG **HITUNG LAGI**

Hasil Perhitungan

Peringkat	Nama	Nilai
1	Chan	0.516
2	Rama	0.304
3	Fauzan	0.18

PRINT

Gambar 5. 10 Implementasi Halaman Perangkingan

5.3 Implementasi Metode

Berdasarkan bab-bab sebelumnya aplikasi yang dikembangkan akan menerapkan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Procces* (FAHP) sebagai metode yang digunakan untuk memberikan hasil bobot yang lebih akurat. Proses perhitungan menggunakan metode FAHP dilakukan setelah *pegawai kantor desa* memasukan nilai pada kolom tabel perbandingan kriteria.

Implementasi metode dilakukan ketika admin melakukan proses perhitungan matriks perbandingan kriteria rumah tidak layak huni. Berikut merupakan potongan kode program untuk memasukan nilai pada tabel kriteria seperti pada sumber kode.

```
public function insert_nilai
($id,$lantai,$atap,$dinding,$pendapatan,$kepemilikan,$mck)
{
    $sql = "INSERT INTO nilai
(nama,lantai,atap,dinding,pendapatan,kepemilikan,mck)
VALUES
('$id','$lantai','$atap','$dinding','$pendapatan','$kepemilikan',
'$mck')";
```

```
mysql_query($sql) or die ("insert:".mysql_error());
}
```

Setelah memasukan nilai yang diinputkan oleh pegawai kantor desa. Selanjutnya mengubah nilai AHP ke bilangan TFN. Proses pada bagian ini seperti pada sumber kode.

```
public function matrix_lmu(){
    $sql = mysql_query("SELECT * FROM nilai_kriteria");
    while($row = mysql_fetch_assoc($sql)){
        if($row['nilai'] == '1'){
            $a = 1;
            $b = 1;
            $c = 3;
        }
        if($row['nilai'] == '3'){
            $a = 1;
            $b = 3;
            $c = 5;
        }
        if($row['nilai'] == '5'){
            $a = 3;
            $b = 5;
            $c = 7;
        }
        if($row['nilai'] == '7'){
            $a = 5;
            $b = 7;
            $c = 9;
        }
        if($row['nilai'] == '9'){
            $a = 7;
            $b = 7;
            $c = 9;
        }
        if($row['nilai'] == '0.1'){
            $a = 0.14;
            $b = 0.14;
            $c = 0.1;
        }
        if($row['nilai'] == '0.14'){
            $a = 0.2;
            $b = 0.14;
            $c = 0.1;
        }
        if($row['nilai'] == '0.2'){
            $a = 0.33;
            $b = 0.2;
            $c = 0.14;
        }
        if($row['nilai'] == '0.33'){
            $a = 1;
            $b = 0.33;
            $c = 0.2;
        }
    }
}
```

```

    }
    $sql_l = "INSERT INTO nilai_kriteria_lmu
(kriteria,kriterial,nilai,type) VALUES
('".$roww['kriteria']."','".$roww['kriterial']."','$a','l')";
    $sql_m = "INSERT INTO nilai_kriteria_lmu
(kriteria,kriterial,nilai,type) VALUES
('".$roww['kriteria']."','".$roww['kriterial']."','$b','m')";
    $sql_u = "INSERT INTO nilai_kriteria_lmu
(kriteria,kriterial,nilai,type) VALUES
('".$roww['kriteria']."','".$roww['kriterial']."','$c','u')";

    mysql_query($sql_l) or die ("insert:".mysql_error());
    mysql_query($sql_m) or die ("insert:".mysql_error());
    mysql_query($sql_u) or die ("insert:".mysql_error());

    }
}

```

Setelah nilai TFN telah selesai di proses, selanjutnya proses normalisasi untuk nilai TFN yang telah diinputkan pada tabel matriks perbandingan. Potongan kode program proses ini seperti pada sumber kode.

```

}
public function matrix_lmu_normal(){
$sql = mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
while($roww = mysql_fetch_assoc($sql)){
    $total = 1;
    $sql_l = mysql_query("SELECT * FROM nilai_kriteria_lmu
WHERE kriteria = '".$roww['nama']."' AND type = 'l'");
    while($row_l = mysql_fetch_assoc($sql_l)){
        $total *= $row_l['nilai'];
    }

    $hasil = pow($total,0.16667);
    $sql_l = "INSERT INTO normalisasi_lmu (nama,hasil,type)
VALUES ('".$roww['nama']."','$hasil','l')";
    mysql_query($sql_l) or die ("insert:".mysql_error());
}
}

public function matrix_lmu_mid(){
$sql = mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
while($roww = mysql_fetch_assoc($sql)){
    $total = 1;
    $sql_l = mysql_query("SELECT * FROM nilai_kriteria_lmu
WHERE kriteria = '".$roww['nama']."' AND type = 'm'");
    while($row_l = mysql_fetch_assoc($sql_l)){
        $total *= $row_l['nilai'];
    }

    $hasil = pow($total,0.16667);
    $sql_l = "INSERT INTO normalisasi_lmu (nama,hasil,type)
VALUES ('".$roww['nama']."','$hasil','m')";
    mysql_query($sql_l) or die ("insert:".mysql_error());
}
}

public function matrix_lmu_up(){
$sql = mysql_query("SELECT * FROM kriteria");

```

```

while($roww = mysql_fetch_assoc($sql)){
    $total = 1;
    $sql_l = mysql_query("SELECT * FROM nilai_kriteria_lmu
WHERE kriteria = '". $roww['nama']."' AND type = 'u'");
    while($row_l = mysql_fetch_assoc($sql_l)){
        $total *= $row_l['nilai'];
    }
    $hasil = pow($total,0.16667);
    $sql_l = "INSERT INTO normalisasi_lmu (nama,hasil,type) VALUES
('". $roww['nama']."' , '$hasil', 'u')";
    mysql_query($sql_l) or die ("insert:".mysql_error());
}

```

Selanjutnya adalah proses menghitung jumlah nilai (l,m,u) . Proses menghitungnya dengan cara dijumlahkan setiap nilai (l,m,u) . Setelah melakukan penjumlahan selanjutnya mencari nilai *syntesis fuzzy* dengan cara pembagian setiap nilai (l,m,u) dengan jumlah nilai secara silang. Potongan kode programnya seperti pada sumber kode.

```

}
public function matrix_lmu_normalisasi(){

$sql_l = mysql_query("SELECT SUM(hasil) as hasil FROM
normalisasi_lmu WHERE type = 'l'");
$row_l = mysql_fetch_assoc($sql_l);

$sql_m = mysql_query("SELECT SUM(hasil) as hasil FROM
normalisasi_lmu WHERE type = 'm'");
$row_m = mysql_fetch_assoc($sql_m);

$sql_u = mysql_query("SELECT SUM(hasil) as hasil FROM
normalisasi_lmu WHERE type = 'u'");
$row_u = mysql_fetch_assoc($sql_u);

$sql = mysql_query("SELECT * FROM normalisasi_lmu WHERE type =
'l'");

while($row = mysql_fetch_assoc($sql)){
    $hasil_l = $row['hasil'] / $row_u['hasil'];
    $sql_l = "INSERT INTO normalisasi_lmu_norm(nama,hasil,type)
VALUES ('". $row['nama']."' , '$hasil_l', 'l')";
    mysql_query($sql_l) or die ("insert:".mysql_error());
}

$sqlm = mysql_query("SELECT * FROM normalisasi_lmu WHERE type =
'm'");
while($rom = mysql_fetch_assoc($sqlm)){
    $hasil_m = $rom['hasil'] / $row_m['hasil'];
    $sql_m = "INSERT INTO normalisasi_lmu_norm(nama,hasil,type)
VALUES ('". $rom['nama']."' , '$hasil_m', 'm')";
    mysql_query($sql_m) or die ("insert:".mysql_error());
}

$squ = mysql_query("SELECT * FROM normalisasi_lmu WHERE type =
'l'");
while($rou = mysql_fetch_assoc($squ)){
    $hasil_u = $rou['hasil'] / $row_l['hasil'];
}

```

```

$sql_u = "INSERT INTO normalisasi_lmu_norm(nama,hasil,type)
VALUES ('".$rou['nama'].",'',$hasil_u,'u')";
mysql_query($sql_u) or die ("insert:".mysql_error());
}

```

Selanjutnya proses *defuzzifikasi* yaitu dengan membandingkan antar kriteria. Dimana kriteria tersebut harus memenuhi syarat. Jika $m2 \geq m1$ maka nilai 1, jika $l1 \geq u2$ maka nilai 0 dan jika tidak keduanya maka selanjutnya akan diberlakukan rumus ke 3 yaitu $l1-u2/(m2-u2)-(m1-l1)$. Kode program proses ini seperti pada sumber kode.

```

}
public function matrix_defuzzy(){
$perulangan = mysql_query("SELECT * FROM kriteria ");
while($baris = mysql_fetch_assoc($perulangan)){

$sql = mysql_query("SELECT * FROM normalisasi_lmu_norm WHERE
nama = '".$baris['nama']."' AND type = 'l'");
$rol = mysql_fetch_assoc($sql);
$nilai = $rol['hasil'];

$sqm = mysql_query("SELECT * FROM normalisasi_lmu_norm WHERE
nama = '".$baris['nama']."' AND type = 'm'");
$rom = mysql_fetch_assoc($sqm);
$nilai_m = $rom['hasil'];

$sql_cek = mysql_query("SELECT * FROM kriteria WHERE nama !=
'".$baris['nama']."'");
while($row_cek = mysql_fetch_assoc($sql_cek)){

$sql_m = mysql_query("SELECT * FROM normalisasi_lmu_norm WHERE
nama = '".$row_cek['nama']."' AND type = 'm'");
$row_m = mysql_fetch_assoc($sql_m);
$nilai_ma = $row_m['hasil'];

$sql_u = mysql_query("SELECT * FROM normalisasi_lmu_norm WHERE
nama = '".$row_cek['nama']."' AND type = 'u'");
$row_u = mysql_fetch_assoc($sql_u);
$nilai_u = $row_u['hasil'];
if($nilai_ma > $nilai_m){
$total = 1;
}else if($nilai > $nilai_u) {
$total = 0;
}else{
$total=($nilai - $nilai_u)/(($nilai_ma - $nilai_u)-($nilai_m
- $nilai));
}
$insert_min="INSERT INTO nilai_fuzzy_min
(kriteria,kriterial,nilai) VALUES
('".$baris['nama'].",'','".$row_cek['nama'].",'',$total)";
mysql_query($insert_min) or die ("insert:".mysql_error());
}
}

```

Setelah dilakukan proses *defuzzifikasi* maka akan dihasilkan jumlah minimal yang kemudian akan dijumlah. Kemudian hasil jumlah dibagi dengan nilai

minimal *defuzzifikasi* untuk menemukan bobot tiap kriteria. seperti pada sumber kode.

```

}
public function fuzzy_min_normalisasi(){
    $sql = mysql_query("SELECT SUM(nilai) as bobot FROM
nilai_fuzzy_min_norm ");
    $row = mysql_fetch_assoc($sql);

    $kriteria = mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
    while($baris = mysql_fetch_assoc($kriteria)){

        $queryt = mysql_query("SELECT * FROM nilai_fuzzy_min_norm
WHERE kriteria = '". $baris['nama']."'");
        $barist = mysql_fetch_assoc($queryt);

        $total = $barist['nilai']/$row['bobot'];

        $upd = "UPDATE kriteria SET bobot = '$total' WHERE nama =
'". $baris['nama']."'";

        mysql_query($upd) or die ("update:".mysql_error());
    }
}

```

BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

6.1 Pengujian

Pada tahap pengujian ini peneliti melakukan skenario percobaan sebanyak dua kali uji coba. Percobaan ini dilakukan untuk menentukan penggunaan nilai mana yang lebih baik untuk digunakan dalam proses perhitungan. Pada proses percobaan ini peneliti menggunakan data yang telah mendapatkan bantuan sebanyak lima rumah pada tahun 2016. Pada skenario uji coba ini bobot kriteria telah dilakukan perhitungan terlebih dahulu, dan bobot kriteria terdapat di Tabel 6.1.

Tabel 6. 1 Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria
Lantai	0,1136
Dinding	0,0437
Atap	0,0197
Penghasilan	0,0197
Kepemilikan	0,0235
MCK	0,7797

6.1.1 Skenario Uji Coba

1. Uji Coba Pertama

Pada uji coba pertama menggunakan *range* nilai seperti pada tabel 6.2 untuk menentukan nilai alternatif.

Tabel 6. 2 Uji Coba Nilai Pertama

Lantai Rumah	Tanah	9
	Semen	7
	Keramik	5
Dinding Rumah	Geribik	9
	Bata Tanpa Lapis	7
	Tembok Rusak	5
	Tembok Baik	3
Atap Rumah	Rusuk Bambu	9
	Rusuk Kayu Rusak	7
	Rusuk Kayu Baik	5

	Atap Baik	3
Penghasilan	<500.000	9
	500.001 – 1.000.000	7
	>1.000.001	5
Kepemilikan Rumah	Pribadi	9
	Keluarga	7
	Tidak Jelas	5
Ketersediaan MCK	Tidak Ada	9
	Ada	7

Tabel alternatif dengan range nilai seperti tabel 6.2 digunakan untuk mengubah nilai alternatif kedalam bentuk angka, data yang digunakan tahun 2016.

Tabel 6. 3 Hasil Konversi Nilai Alternatif

Kriteria Nama	Lantai Rumah	Tembok Rumah	Atap Rumah	Penghasilan	Kepemilikan	MCK
Tukiman	9	9	9	9	9	9
Ridwan	9	7	9	7	9	9
Sainem	9	7	9	7	7	9
Salam	9	7	9	7	9	9
Paerah	9	9	9	9	7	9
Sawarno	7	7	9	5	9	7
Kimun	5	3	5	5	9	9
Lanjar	7	5	5	9	7	7
Sumirin	7	7	9	9	9	9
Joko	7	3	5	5	7	7
Gimun	5	3	5	7	9	7
Heru	7	3	3	7	7	7
Teguh	7	3	5	7	7	9
Parno	7	9	3	5	9	7
Kasmin	5	3	5	9	9	7
Arfian	7	7	7	7	7	9
Pagi	7	3	5	7	7	9
Sainah	9	3	5	7	9	7
Pariyem	7	3	5	7	9	9
Alwiyanto	7	9	3	5	5	9
Yanto	7	7	5	7	7	7
Jumeno	7	5	5	5	7	9
Amat	7	5	5	7	7	7
Siti	7	7	5	7	9	9
Jaimin	7	7	7	7	9	9

Setelah dilakukan perhitungan dengan sistem, maka didapat bobot alternatif yang kemudian dirangking dari nilai yang tertinggi.

Hasil Perhitungan

Peringkat	Nama	Nilai
1	Tukiman	0.05249
2	Paerah	0.05027
3	Salam	0.04881
4	Ridwan	0.04881
5	Sumirin	0.04668

Gambar 6. 1 Hasil Perangkingan Oleh Sistem

Gambar 6.1 menampilkan hasil perangkingan oleh sistem yang akan dibandingkan dengan hasil perhitungan oleh excel pada Tabel 6.4 berikut.

Tabel 6. 4 Hasil Perangkingan Oleh Excel

Peringkat	Nama	nilai
1	Tukiman	0.05249
2	Paerah	0.05027
3	Salam	0.04881
4	Ridwan	0.04881
5	Sumirin	0.04668

Berdasarkan hasil dari sistem dan excel maka dapat dibandingkan bahwa nilai yang dihasilkan dari perhitungan Fuzzy AHP sudah sesuai, namun akan dilakukan uji coba skenario kedua untuk menentukan nilai yang paling sesuai untuk digunakan.

2. Uji Coba Kedua

Pada uji coba pertama menggunakan *range* nilai seperti pada tabel 6.5 untuk menentukan nilai alternatif.

Tabel 6. 5 Uji Coba Nilai Kedua

Lantai Rumah	Tanah	9
	Semen	5
	Keramik	1
Dinding Rumah	Geribik	9
	Bata Tanpa Lapis	7
	Tembok Rusak	3
	Tembok Baik	1
Atap Rumah	Rusuk Bambu	9
	Rusuk Kayu Rusak	7
	Rusuk Kayu Baik	3
	Atap Baik	1
Penghasilan	<500.000	9
	500.001 – 1.000.000	5
	>1.000.001	1
Kepemilikan Rumah	Pribadi	9
	Keluarga	5
	Tidak Jelas	1
Ketersediaan MCK	Tidak Ada	9
	Ada	1

Tabel alternatif dengan range nilai seperti tabel 6.6 digunakan untuk mengubah nilai alternatif kedalam bentuk angka, data yang digunakan tahun 2016.

Tabel 6. 6 Hasil *Convert* Nilai Alternatif

Kriteria	Lantai Rumah	Dinding Rumah	Atap Rumah	Penghasilan	Kepemilikan	MCK
Nama						
Tukiman	9	9	9	9	9	9
Ridwan	9	7	9	5	9	9
Sainem	9	7	9	5	5	9
Salam	9	7	9	5	9	9
Paerah	9	9	9	9	5	9
Sawarno	5	7	9	1	9	1
Kimun	1	1	3	1	9	9
Lanjar	5	3	3	9	5	1
Sumirin	5	7	9	9	9	9
Joko	5	1	3	1	5	1
Gimun	1	1	3	5	9	1
Heru	5	1	1	5	5	1
Teguh	5	1	3	5	5	9

Parno	5	9	1	1	9	1
Kasmin	1	1	3	9	9	1
Arfian	5	1	3	5	5	9
Pagi	5	1	3	5	5	9
Sainah	9	1	3	5	9	1
Pariyem	5	1	3	5	9	9
Alwiyanto	5	9	1	1	5	9
Yanto	5	7	3	5	5	1
Jumeno	5	3	3	1	5	9
Amat	5	3	3	5	5	1
Siti	5	7	3	5	9	9
Jaimin	5	7	7	5	9	9

Setelah dilakukan perhitungan dengan sistem, maka didapat bobot alternatif yang kemudian dirangking dari nilai yang tertinggi.

Hasil Perhitungan

Peringkat	Nama	Nilai
1	Tukiman	0.06672
2	Paerah	0.06173
3	Ridwan	0.05948
4	Salam	0.05948
5	Sainem	0.05449

Gambar 6. 2 Hasil Perangkingan Sistem

Pada Gambar 6.2 menampilkan hasil perangkingan oleh sistem yang akan dibandingkan dengan hasil perhitungan oleh excel pada Tabel 6.8 berikut.

Tabel 6. 7 Hasil Perangkingan Excel

Peringkat	Nama	Nilai
1	Tukiman	0.06672
2	Paerah	0.06173
3	Ridwan	0.05948
4	Salam	0.05948
5	Sainem	0.05449

Berdasarkan hasil dari sistem dan excel maka dapat dibandingkan bahwa nilai yang dihasilkan dari perhitungan Fuzzy AHP sudah sesuai, dan dengan peraturan nilai yang telah ditentukan dapat digunakan untuk perhitungan alternatif.

6.1.2 Pengujian Sistem

A. Fitur Kelola Kriteria

Kelola kriteria merupakan validasi fitur kelola kriteria dapat dilihat pada Tabel 6.8.

Tabel 6. 8 Kelola Kriteria

No.	Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Didapat
1	Memasukan Nilai Kriteria	Nilai Kriteria Tersimpan di Database	Sesuai yang diharapkan
2	Daftar data kriteria	Menampilkan data kriteria	Sesuai yang diharapkan

B. Fitur Perbandingan Kriteria

Validasi perbandingan kriteria dapat dilihat pada Tabel 6.9.

Tabel 6. 9 Perbandingan Kriteria

No.	Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Didapat
1.	Melakukan perbandingan berpasangan	Data Kriteria yang telah diproses masuk kedalam proses FAHP	Sesuai yang diharapkan
2.	Daftar data bobot	Menampilkan data bobot kriteria	Sesuai yang diharapkan

C. Fitur Kelola Penerima Bantuan

Validasi kelola karyawan dapat dilihat pada Tabel 6.10.

Tabel 6. 10 Kelola Karyawan

No.	Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Didapat
1.	Input data penerima bantuan	Data penerima bantuan yang dimasukkan tersimpan di <i>database</i>	Sesuai yang diharapkan
2.	Ubah data penerima bantuan	Data karyawan yang diubah tersimpan di <i>database</i>	Sesuai yang diharapkan
3.	Hapus data penerima bantuan	Data penerima bantuan terhapus	Sesuai yang diharapkan
4.	Daftar data penerima bantuan	Menampilkan data penerima bantuan	Sesuai yang diharapkan

D. Fitur Penilaian

Validasi fitur penilaian dapat dilihat pada tabel 6.11.

Tabel 6. 11 Fitur Penilaian

No.	Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Didapat
1.	Input data penilaian (alternatif penerima bantuan)	Data penilaian yang dimasukkan tersimpan di <i>database</i>	Sesuai yang diharapkan
2.	Ubah data penilaian penerima bantuan	Data penilaian yang diubah tersimpan di <i>database</i>	Sesuai yang diharapkan
3.	Ubah data penilaian kriteria	Data penilaian yang diubah tersimpan di <i>database</i>	Sesuai yang diharapkan

E. Fitur Hasil

Validasi fitur hasil dapat dilihat pada Tabel 6.12.

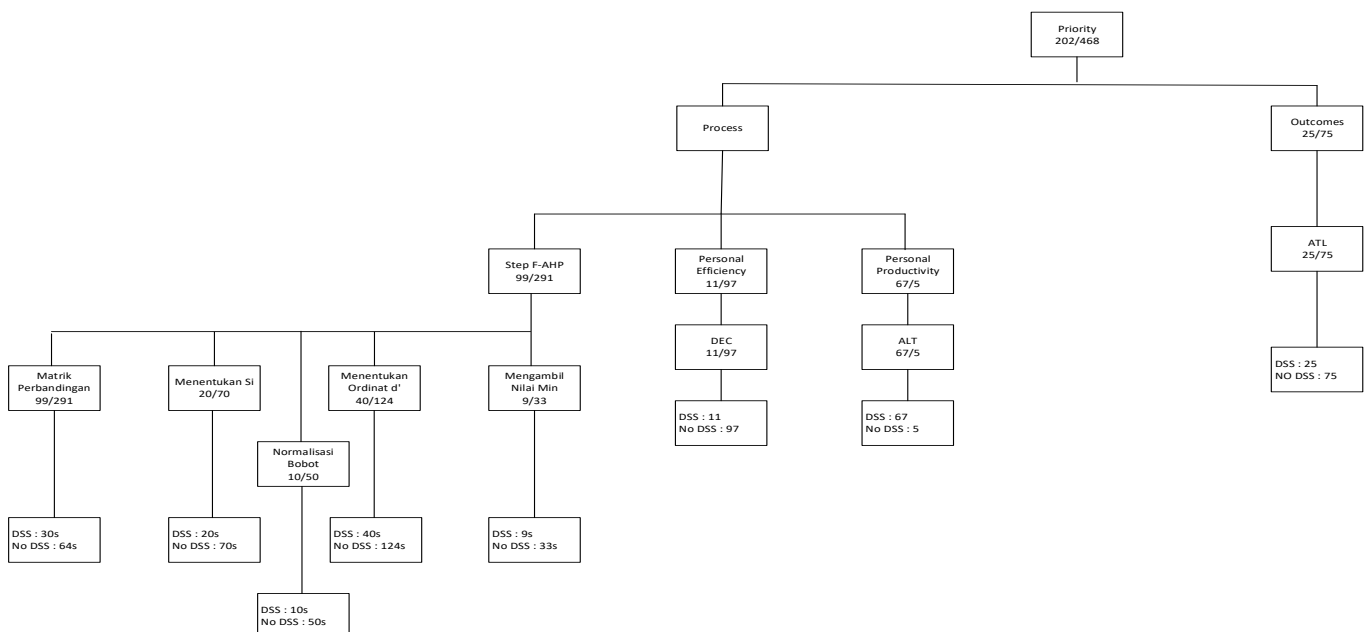
Tabel 6. 12 Fitur Hasil

No.	Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Didapat
1.	Tampil hasil penilaian (alternatif) karyawan	Menampilkan hasil perhitungan berupa perangkingan data penerima bantuan.	Sesuai yang diharapkan

6.2 Pembahasan

Penggunaan selisih nilai yang lebih besar membuat proses konversi nilai menjadi lebih akurat dalam menentukan rumah yang tidak layak huni. Karena pada proses normalisasi nilai alternatif menjadi jauh meningkat ketika menggunakan selisih nilai kriteria sebanyak empat sehingga pada proses perhitungan bobot nilai yang diperoleh tiap alternatif meningkat dibandingkan menggunakan nilai pada uji coba pertama dan proses perangkingan menjadi lebih akurat.

Berdasarkan hasil perangkingan alternatif oleh sistem menurut pegawai kantor desa yang menangani bantuan rumah tidak layak huni bahwa hasil perangkingan dapat di terima untuk acuan kantor desa dalam memberikan bantuan rumah tidak layak huni ini.



Gambar 6. 3 Decision Hirarki

Tabel 6. 13 Perbandingan DSS dan Non-DSS

Kriteria Penilaian	No DSS	DSS
Matriks Perbandingan	64 s	30 s
Menentukan Si	70 s	20 s
Menentukan Ordinat d'	124 s	40 s
Nilai Minimal	33 s	9 s
Normalisasi	50 s	10 s
DEC	97	11
ALT	5	67
ATL	75%	25%

Berdasarkan Tabel 6.13 telah dilakukan perbandingan antara perhitungan metode fuzzy ahp antara perhitungan dengan sistem dan tanpa sistem. Perhitungan dengan menggunakan sistem lebih efektif dibandingkan dengan perhitungan tanpa sebuah sistem.

BAB VII. PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh penulis pada pengembangan sistem pendukung keputusan bantuan rumah tidak layak huni menggunakan metode Fuzzy-AHP dengan melakukan skenario uji coba perubahan nilai alternatif, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem ini telah berhasil menerapkan metode Fuzzy-AHP dengan nilai kecocokan data 100%, untuk menentukan calon penerima bantuan perbaikan rumah tidak layak huni di Desa Ngariboyo.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perancangan sistem telah menghasilkan sistem yang diharapkan dapat membantu pihak kantor desa dalam menentukan alternatif yang menerima bantuan.

7.2 Saran

1. Sistem dapat dikembangkan agar dapat digunakan oleh semua desa di kecamatan ngariboyo.
2. Ditambahkan fitur yang dapat merekap semua hasil penentuan penerima bantuan oleh kantor kecamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. A. S. Yunus Maulana, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN BANTUAN DANA RUMAH TIDAK LAYAK HUNI BERBASIS WEB PADA KECAMATAN KOTA KUDUS DENGAN METODE TOPSIS," in *Universitas Dian Nuswantoro*, Kudus, 2010.
- [2] S. H. Sri Wahyuni, "Sistem Pendukung Keputusan Model Fuzzy AHP Dalam Pemilihan Kualitas Perdagangan Batu Mulia," in *2Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM*, Yogyakarta, 2012.
- [3] Wikipedia, "Kantor Desa," in *Wikipedia*, Indonesia.
- [4] D.-Y. Chang, "Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP," in *Elsevier*, Beijing, 1996.
- [5] T. L. Saaty, "Fuzzy Analytical Hierarchy Process," 1994.
- [6] B. P. Salmon, W. Kleynhans, C. P. Schwegmann and J. C. Olivier, "Proper comparison among methods using a confusion matrix," in *Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2015 IEEE International*, Milan, 2015.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN PERNYATAAN

Lampiran Data

PROFIL PENULIS

IDENTITAS PRIBADI		
Nama	Septian Purnomo Aji	
Umur	22	
Tempat, Tanggal Lahir	Magetan, 21 September 1994	
Jenis Kelamin	Laki-Laki	
Kewarganegaraan	Indonesia	
Alamat	Jalan hi. Syarief, gang jagal, kedamaian, kalibalau kencana, Bandar Lampung	
Email	Septianaji56@gmail.com	
No Handphone	081220439598	

RIWAYAT PENDIDIKAN				
Nama	Tempat	Mulai	Selesai	Jurusan
Sekolah Dasar Negeri 3 Sawah Lama	Bandar Lampung	2001	2007	
SMPN 5 Bandar Lampung	Bandar Lampung	2007	2010	
SMAN 1 Magetan, Jawa Timur	Magetan, Jawa Timur	2010	2013	IPA
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Malang	Malang, Jawa Timur	2013	2017	Diploma IV Teknik Informatika