



universitas
MALIKUSSALEH

TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA TEKNIK
Pada Program Studi Sistem Informasi – Universitas Malikussaleh**

**SISTEM INFORMASI PENYALURAN BANTUAN DANA DESA (PKH)
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AHP
(*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)
(*STUDI KASUS : KABUPATEN ACEH UTARA*)**

Disusun Oleh :

FERDIANSYAH QUDRAH

170180091

**PRODI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
LHOKSEUMAWE**

2023

ABSTRAK

Di Indonesia, sebagai negara berkembang, kemiskinan menjadi salah satu momok masalah. Pemerintah mendatangkan inovasi dalam hal pengelolaan keuangan rumah tangga, melalui program khusus yaitu Program Keluarga Harapan (PKH). PKH merupakan program yang dirancang oleh negara untuk mengatasi masalah kesenjangan di Indonesia. Penelitian ini ditujukan untuk memprioritaskan dalam proses penyaluran PKH di Kabupaten Aceh Utara. Penelitian ini menggunakan metode *analytical hierarchy process (AHP)* sebagai alat bantu pengambilan keputusan. Dengan kriteria mengandung/memiliki anak 0-6 tahun, jumlah anak sedang bersekolah, disabilitas dalam keluarga, lansia dalam anggota keluarga dan pengidap penyakit dengan bobot 0,502819, 0,260232, 0,13435, 0,067778 dan 0,034821. *Consistency Ratio (CR)* sebesar 0,08347 yang artinya nilai dari kriteria tersebut konsisten. Dari 1000 data yang diolah didapat hasil perankingan dengan nilai tertinggi sebagai prioritas dalam penyaluran bantuan dana desa PKH. Maka dari itu penulis simpulkan yang direkomendasikan mendapat bantuan PKH ini yaitu Fatliyah, Ajmiati Yusuf, Ainsyah, Salamah Rasyid, Ainsyah, Wardiana, Zubaidah, Nuraini, Tinaimah Yafar dan Idawati.

Kata Kunci : PKH, *AHP*, *consistency ratio*, Aceh Utara, Prioritas, SPK

ABSTRACT

In Indonesia, as a developing country, poverty is one of the scourges of problems. The government brings innovation in managing household finances, through a special program, namely the Family Hope Program (PKH). PKH is a program designed by the state to address the problem of inequality in Indonesia. This research is aimed at prioritizing the PKH distribution process. This study uses the analytical hierarchy process (AHP) method as a decision making tool. With the criteria of having/having children 0-6, the number of children attending school, disabilities in the family, elderly members of the family and people with diseases with weights of 0.502819, 0.260232, 0.13435, 0.067778 and 0.034821. The Consistency Ratio (CR) is 0.08347 which means that the value of these criteria is consistent. Of the 1000 processed data, the ranking results with the highest score were obtained as a priority in the distribution of PKH village fund assistance. Therefore the authors conclude that it is recommended to receive PKH assistance, namely Fatliyah, Ajmiati Yusuf, Ainsyah, Salamah Rasyid, Ainsyah, Wardiana, Zubaidah, Nuraini, Tinaimah Yafar and Idawati.

Keywords : PKH, AHP, consistency ratio, Aceh Regency, Priority, SPK

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“SISTEM INFORMASI PENYALURAN BANTUAN DANA DESA (PKH) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS)* (STUDI KASUS : KABUPATEN ACEH UTARA).”** Tugas Akhir ini merupakan persyaratan sebagai penulisan laporan tugas akhir pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh Lhokseumawe.

Kemudian, tidak lupa penulis mengucapkan ribuan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Herman Fithra., ST., MT., IPM., ASEAN.Eng, selaku Rektor Universitas Malikussaleh.
2. Bapak Dr. Muhammad., ST., M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Rizky Putra Fhonna., ST., M.Kom, selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh.
4. Bapak Sayed Fachrurrazi, S.Si., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang dengan tulus ikhlas telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, dan bimbingan selama menyusun tugas akhir ini.
5. Ibu Ananda Faridhatul Ulva S.Kom.,M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dan ikhlas membimbing penulis untuk memberikan pengarahan dalam menyusun tugas akhir ini.
6. Bapak penguji, selaku Dosen penguji I dan Dosen Penguji II yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini..
7. Bapak dan Ibu Dosen-dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu selama duduk di bangku perkuliahan.
8. Orang tua, DRH.FAJRI IDRIS dan ELLIANUR.AMd. Terima kasih atas segala doa dan segala usaha serta dukungan yang tiada henti diberikan kepada Anaknya.

9. Pasangan, Yordaniati. Terimakasih atas support, dukungan, dan kasih sayang yang tak hentinya kepada penulis sehingga penulis bisa tetap berjuang meskipun dalam kondisi yang tidak baik-baik saja sampai detik ini.
10. Teman-teman, yang telah memberikan dukungan saran dan kritikan kepada penulis.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Sebagai penulis tugas akhir ini, penulis tidak luput dari kesalahan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi penulis dan pembaca. Terima Kasih.

Lhokseumawe, 17 Maret 2023

Penulis

FERDIANSYAH_QUDRAH

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	i
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Informasi	5
2.2 Dana Bantuan Desa	5
2.3 Program Keluarga Harapan (PKH)	6
2.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)	7
2.5 <i>United Markup Language</i> (UML).....	13
2.6 Basis Data (Database).....	16
2.7 Pengertian Website	16
2.8 Pengertian PHP	16
2.9 Pengertian MySQL.....	17
2.10 Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Tempat dan Jadwal Penelitian.....	20
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.3 Teknik Pengumpulan data	21
3.4 Alat dan bahan	21
3.5 Tahapan Penelitian	22

3.6 Model Pengembangan Sistem.....	23
3.7 Skema Sistem Secara Keseluruhan	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Analisis Data Kriteria	26
4.2 Perhitungan Analytic Hierarchy Process (AHP).....	27
4.3 Perhitungan Analytic Hierarchy Process (AHP) subkriteria	29
4.4 Hasil perhitungan penyaluran bantuan dana desa (PKH)	37
4.5 Perancangan sistem	38
4.6 Data Base	44
4.7 Implementasi <i>User Interface</i>	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hierarki AHP.....	10
Gambar 3. 1 Model Waterfall.....	23
Gambar 3. 2 Skema Sistem Secara Keseluruhan.....	24
Gambar 4.1 Use case diagram	39
Gambar 4.2 Aktiviti diagram Login.....	40
Gambar 4.3 Activity diagram kriteria	40
Gambar 4.4 Activity diagram alternatif	41
Gambar 4.5 Aktiviti diagram AHP	41
Gambar 4.6 Sequence diagram login	42
Gambar 4.7 Sequence diagram pimpinan	42
Gambar 4.8 Sequence diagram admin	43
Gambar 4.9 Sequence diagram user	43
Gambar 4.10 Halaman login	46
Gambar 4.11 halaman beranda	47
Gambar 4.12 Halaman daftar kriteria	48
Gambar 4.13 Halaman edit kriteria.....	48
Gambar 4.14 Halaman edit intensitas kriteria	48
Gambar 4.15 Halaman lihat kriteria	49
Gambar 4.16 Halaman lihat sub kriteria	49
Gambar 4.17 Halaman edit subkriteria	50
Gambar 4.18 Halaman daftar alternatif.....	50
Gambar 4.19 Halaman edit alternatif.....	51
Gambar 4.20 Halaman tambaj alternatif	51
Gambar 4.21 Halaman AHP	52
Gambar 4.22 Halaman AHP 2.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Penilaian AHP	10
Tabel 2. 2 Daftar Indeks Random Konsistensi (IR)	13
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Use Case Diagram	14
Tabel 2. 4 Simbol-simbol Activity Diagram	15
Tabel 2. 5 Simbol-simbol Class Diagram	15
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 4.1 Penerima Bantuan dana desa (PKH)	26
Tabel 4.2 Perbandingan kriteria.....	27
Tabel 4.3 Nilai kriteria	28
Tabel 4.4 Nilai vektor	28
Tabel 4.5 Bobot dan eigen.....	28
Tabel 4.6 perbandingan subkriteria C1	29
Tabel 4.7 nilai kriteria C1	30
Tabel 4.8 Nilai vector C1	30
Tabel 4.9 Bobot dan eigen C1	30
Tabel 4.10 perbandingan subkriteria C2	31
Tabel 4.11 Nilai kriteria C2.....	31
Tabel 4.12 Nilai vector C2	32
Tabel 4.13 Bobot dan eigen C2	32
Tabel 4.14 perbandingan subkriteria C3	33
Tabel 4.15 Nilai kriteria C3.....	33
Tabel 4.16 Nilai vector C3	33
Tabel 4.17 Bobot dan eigen C3	33
Tabel 4.18 perbandingan subkriteria C4	34
Tabel 4.19 Nilai kriteria C4.....	34
Tabel 4.20 Nilai vector C4	34
Tabel 4.21 Bobot dan eigen C4	35
Tabel 4.22 perbandingan subkriteria C5	35
Tabel 4.23 Nilai kriteria C5.....	36

Tabel 4.24 Nilai vector C5	36
Tabel 4.25 Bobot dan eigen C5	36
Tabel 4.26 Hasil akhir AHP	37
Tabel 4.27 Use case diagram.....	39
Tabel 4.28 Diskripsi tabel alternatif	44
Tabel 4.29 Diskripsi tabel kriteria	44
Tabel 4.30 Diskripsi tabel intesitas kriteria.....	44
Tabel 4.31 Diskripsi tabel pilihan.....	44
Tabel 4.32 Diskripsi tabel intensitas pilihan	45
Tabel 4.33 Diskripsi tabel users	45
Tabel 4.34 Diskripsi tabel warga	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program perlindungan sosial yang memberikan bantuan tunai kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) dan bagi anggota keluarga Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) diwajibkan melaksanakan persyaratan dan ketentuan yang telah ditetapkan. Program ini dalam jangka pendek bertujuan mengurangi beban Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) dan dalam jangka panjang diharapkan dapat memutus mata rantai kemiskinan antar generasi, sehingga generasi berikutnya dapat keluar dari perangkap kemiskinan. Pelaksanaan Program Keluarga Harapan (PKH) juga mendukung upaya pencapaian tujuan pembangunan millennium.

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program pemberian uang tunai kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) berdasarkan persyaratan dan ketentuan yang telah ditetapkan dengan melaksanakan kewajibannya. Program semacam ini secara internasional dikenal sebagai program conditional cash transfers (CCT) atau program bantuan tunai bersyarat. Persyaratan tersebut dapat berupa kehadiran di fasilitas pendidikan (misalnya bagi anak usia sekolah), ataupun kehadiran di fasilitas kesehatan (misalnya bagi anak balita dan bagi ibu hamil) dan bantuan lansia.

Sejak tahun 2007 pemerintah Indonesia telah melaksanakan Program Keluarga Harapan (PKH). Program ini dilaksanakan karena banyaknya jumlah Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) yang semakin meningkat menjadi masalah bagi pemerintah. Pemerintah membantuk Unit Pelaksanaan Program Keluarga Harapan (UPPKH) untuk melaksanakan Program Keluarga Harapan (PKH) dalam rangka percepatan penanggulangan kemiskinan sekaligus pengembangan kebijakan dibidang perlindungan sosial.

Dalam melaksanakan pengolahan data peserta PKH dikabupaten Aceh Utara saat ini masih belum menggunakan sistem informasi penyaluran dana desa Program Keluarga Harapan (PKH). Dalam penyaluran dana warga miskin, pengolahan data yang belum terkomputerisasi, hal ini akan mengakibatkan informasi yang disajikan terlambat dan tidak akurat. Data tentang banyaknya masyarakat yang menerima bantuan di setiap desa kurang terpublikasi di setiap pendamping dan pengurus, sehingga pengurus dan pendamping kesulitan dalam melakukan pencarian dan melihat data peserta yang menerima bantuan.

Dalam penerimaan bantuan sering terjadi kesalahan pengisian data penerima, sehingga banyaknya terdapat nama penerima bantuan masuk ke desa lain. Dalam melakukan pengumpulan berkas sering terjadi kehilangan berkas peserta karena sering kali berkas itu dipindah-pindahkan. Pada saat menerima bantuan, peserta dan pendamping tidak tahu golongan bantuan apa yang didapat peserta.

Maka Diperlukan penerapan sebuah sistem komputerisasi yang lebih baik pada Kabupaten Aceh Utara dalam penyaluran dana desa warga miskin untuk Penerimaan Dana Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) yang diharapkan dapat lebih menunjang kegiatan Staff dan pegawai dalam mengolah data peserta Program Keluarga Harapan (PKH), serta pemerintah dan masyarakat mudah dalam melihat informasi tentang peserta penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) untuk setiap desa pada Kabupaten Aceh Utara.

Maka berdasarkan latar belakang di atas penulis mengangkat judul Tugas Akhir: **“SISTEM INFORMASI PENYALURAN BANTUAN DANA DESA (PKH) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) (STUDI KASUS : KABUPATEN ACEH UTARA)”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis uraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahannya antara lain :

1. Bagaimana membuat sistem informasi penyaluran bantuan dana desa yang dapat mempermudah pengelolaan dan penyaluran bantuan dana desa (PKH)
2. Bagaimana merancang aplikasi web sistem informasi penyaluran dana desa untuk lebih transparansi lagi dalam penyaluran PKH ?
3. Bagaimana membangun aplikasi web sistem informasi penyaluran dana desa (PKH) ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah tersebut di atas, penulis membatasi permasalahan menjadi :

1. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ibu mengandung/memiliki anak 0-6 thn, jml anak yang sedang bersekolah, jml disabilitas dalam keluarga, lansia dalam anggota keluarga, pengidap penyakit
2. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode AHP.
3. Platform yang digunakan untuk aplikasi ini adalah Website.
4. Bahasa pemograman menggunakan PHP dan Database menggunakan MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penyaluran dan pertanggung jawaban menghasilkan sebuah sistem informasi penyaluran bantuan dana desa yang lebih cepat, tepat guna, efektif dan efisien pada kantor Dinas Sosial Aceh Utara.
2. Memudahkan proses Penyaluran Dana Desa (PKH)

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Secara Teoritis
Secara teoritis, hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan teknologi informasi dan menambah kajian

teknologi informasi khususnya sistem informasi penyaluran bantuan Dana Desa (PKH) di Dinas Sosial Aceh Utara.

2. Secara Praktis

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan dapat Mempermudah pihak kantor Dinas Sosial Aceh Utara dalam proses penyaluran bantuan Dana Desa (PKH) Pada tahun 2023.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN

Bab ini berisi informasi tentang landasan teori dari masalah yang diteliti. Rumusan yang digunakan dan ditampilkan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tata cara pelaksanaan penelitian sesuai dengan standar yang ada. Bab ini mencakup tahapan penelitian, lokasi penelitian, pengumpulan data dan terakhir analisis dan pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat hasil kajian atau observasi dan analisis yang dilakukan. Analisis dan pembahasan harus sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian atau observasi beserta analisis yang dilakukan. Analisis dan pembahasan harus konsisten dengan tujuan yang telah dilakukan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber yang menjadi rujukan untuk bahan penulisan tugas akhir ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama yaitu software, hardware dan brainware. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain (Hasan dan Muhammad 2020).

2.2.2 Pengertian Informasi

Pengertian informasi adalah kumpulan atau himpunan data yang telah diolah menjadi sesuatu yang memiliki arti dan manfaat yang lebih banyak dan lebih luas. Dapat disimpulkan dari pendapat para ahli di atas bahwa informasi adalah sekumpulan data yang bersumber dari fakta-fakta dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi lebih bermanfaat bagi yang menggunakannya (Dewi, Raharjo, dan Adhitya 2020).

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas input dan output (Dewi, Raharjo, dan Adhitya 2020).

2.2 Dana Bantuan Desa

Menurut Buku Saku Dana Desa yang dikeluarkan oleh Kementerian Keuangan (2017) Pengertian Dana Desa adalah dana Anggaran Pendapatan Belanja Negara yang digunakan untuk Desa yang dikirim untuk pelaksanaan pembangunan dan pemberdayaan masyarakat melalui Anggaran Pendapatan Belanja Daerah kabupaten/kota (Boedijono dkk . 2019).

2.3 Program Keluarga Harapan (PKH)

2.3.1 Program Keluarga Harapan

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah sebuah kebijakan program yang dirumuskan oleh Pemerintah untuk mengatasi masalah kemiskinan penduduk di Indonesia. Secara umum, konsep kebijakan hampir selalu dikaitkan dengan keputusan tetap yang bersifat konsisten dan merupakan pengulangan tingkah laku dari yang membuat dan dari mereka yang mematuhi keputusan tersebut (Gultom, Kindangen, dan Kawung 2020).

Program Keluarga Harapan (PKH) berupa program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) sejak tahun 2007. Program ini diberikan melalui bantuan tunai kepada keluarga sangat miskin berdasarkan persyaratan dan ketentuan yang telah ditetapkan. Program Perlindungan Sosial ini diberikan melalui konsep Conditional Cash Transfers (CCT) dan dianggap cukup berhasil dalam menanggulangi kemiskinan yang dihadapi berbagai negara, terutama masalah kemiskinan kronis (Sofianto 2020)

Program keluarga Harapan memberi manfaat jangka pendek dan juga jangka panjang. Untuk jangka pendek, Program Keluarga Harapan akan memberikan income effect kepada rumah tangga sangat miskin (RTSM) melalui pengurangan beban pengeluaran rumah tangga. Sedangkan untuk jangka panjang program ini diharapkan mampu memutus rantai kemiskinan antar generasi melalui peningkatan kualitas kesehatan, pendidikan dan kapasitas pendapatan anak miskin di masa depan serta memberikan kepastian kepada si anak akan masa depannya kelak (Sofianto 2020).

2.3.2 Kriteria Peserta PKH

Berdasarkan Panduan Umum PKH disebutkan kriteria peserta PKH adalah RTSM/KSM yang memenuhi satu atau beberapa kriteria (Sofianto 2020) yaitu sebagai berikut:

- a. Ada bagian yaitu anak usia 0-6 tahun, ibu hamil dan menyusui.
- b. Mencakup komponen pendidikan usia anak sekolah untuk siswa SD/MI, SMP/MTS, dan SMA/MA sederajat.
- c. Memiliki bagian yang cacat berat dalam keluarga anggota (PKH).
Penyandang disabilitas berat adalah orang yang memiliki gangguan mental,

fisik, intelektual atau sensorik permanen yang kecacatannya tidak dapat disembuhkan, yang tidak dapat menjalani kehidupan sehari-harinya dengan bantuan orang lain selama sisa hidupnya, yang tidak dapat mencari nafkah dan tidak dapat bertahan hidup, tidak dapat berpartisipasi secara penuh dan efektif dalam masyarakat secara setara dengan orang lain berdasarkan nilai.

- d. Memiliki komponen kesejahteraan sosial lanjut usia untuk usia 70 tahun keatas didalam keluarga peserta PKH.
- e. Memiliki komponen penyakit TBC

2.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)

2.4.1 Pengertian Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada tahun 1970-an, Thomas L. Saaty mengembangkan suatu metode yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini adalah salah satu metode pengambilan keputusan suatu masalah yang kompleks. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki

Hierarki diartikan sebagai sebuah pandangan dari suatu permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur banyak level dimana level awal merupakan tujuan, yang kemudian diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir hingga ke alternatif. Dengan penyusunan hierarki, suatu masalah yang kompleks dapat terurai ke dalam kelompok-kelompok tertentu lalu diatur menjadi suatu bentuk hierarki sehingga permasalahan akan seperti lebih sistematis dan terstruktur (Safira and Susanty 2021).

2.4.2 Kelebihan AHP dan kekurangan AHP

Kelebihan dan Kekurangan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebagai berikut (Novira, Mubarok, dan Shofa 2020):

1. Kesatuan (*Unity*)

AHP mengonversikan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur menjadi model yang luwes dan mudah dipahami.

2. Kompleksitas (*Complexity*)

AHP menyelesaikan masalah yang rumit melalui pendekatan dan integrasi sistem deduktif.

3. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*)

AHP tidak bergantung satu sama lain dan dapat diaplikasikan dengan elemen sistem yang tidak perlu hubungan lebih dari satu.

4. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)

AHP merepresentasikan cara berpikir natural yang condong mengkategorikan elemen-elemen sistem ke dalam level yang berbeda-beda, dengan setiap level mengandung elemen yang serupa.

5. Pengukuran (*Measurement*)

AHP menyediakan ukuran dan metode untuk memperoleh prioritas.

6. Konsistensi (*Consistency*)

AHP membangun konsistensi logis ke dalam skor yang digunakan untuk menentukan prioritas.

7. Sintesis (*Synthesis*)

AHP membuat penilaian menyeluruh tentang seberapa diinginkan setiap alternatif.

8. *Trade Off*

AHP mempertimbangkan *prioritas relatif* faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

9. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)

AHP membuat penilaian menyeluruh tentang seberapa diinginkan setiap alternatif.

10. Pengulangan Proses (*Process Repetition*)

AHP memungkinkan pengguna untuk memfilter masalah dan menguraikan penilaian dan pemahaman melalui proses iteratif.

Sedangkan kekurangan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli. Selain itu, model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

2.4.3 Prinsip Dasar AHP (Analytical Hierarchy Process)

Analytic Hierarchy Process (AHP) didasarkan atas 3 prinsip dasar yaitu (Pujiastuti dkk. 2022):

1. Dekomposisi

Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian secara hierarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan, kriteria dan level alternatif. Tiap himpunan alternatif mungkin akan dibagi lebih jauh menjadi tingkatan yang lebih detail, mencakup lebih banyak kriteria yang lain. Level paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen. Level berikutnya mungkin mengandung beberapa elemen, di mana elemen- elemen tersebut bisa dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan level yang baru.

2. Perbandingan

Penilaian/pertimbangan (comparative judgments). Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas.

3. Sintesa Prioritas

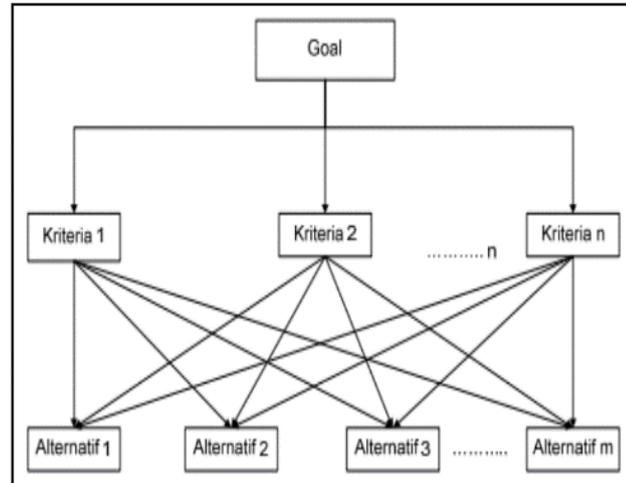
Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkannya ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memoboti prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

2.4.4 Langkah-langkah Metode AHP

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa Langkah-langkah yang harus dilakukan (Pujiastuti dkk. 2022), diantaranya adalah:

1. Membuat hierarki

Membuat bagian secara hierarki dengan membagi sebuah permasalahan kompleks menjadi bagian lebih kecil supaya dapat dimengerti dengan mudah. Berikut dapat dilihat pada gambar:



Gambar 2. 1 Hierarki AHP

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Penilaian kriteria dan alternatif dilakukan untuk mengevaluasi kriteria dan alternatif, skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat adalah skala 1 sampai 9. Tabel analisis dipakai untuk mengukur bobot serta arti pendapat kuantitatif dari skala perbandingan yang dapat digunakan, antara lain:

Table 2. 1 Skala Penilaian AHP

Intensitas kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada yang lainnya
5	Elemen yang satu sedikit sangat dari pada yang lainnya
7	Elemen yang satu jelas lebih penting dari pada yang lainnya

9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dari pada yang lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara dua pertimbangan yang berdekatan
kebalikan	Jika untuk aktifitas I mendapatkan 1 angka dibandingkan dengan suatu aktifitas j, maka j merupakan nilai kebalikan bila dibandingkan dengan aktifitas i

3. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Perbandingan berpasangan harus dibuat untuk setiap kriteria dan opsi. Tolak ukur relatif dari semua kriteria alternatif dapat disesuaikan menurut peringkat yang telah ditetapkan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau menyelesaikan persamaan matematika.

4. *Logical Consistency*

Konsistensi memiliki dua arti. Pertama, objek yang mirip dapat dikelompokkan berdasarkan kesamaan dan kepentingan. Kedua, tentang tingkat hubungan antar objek berdasarkan kriteria tertentu.

Selain itu AHP juga memiliki beberapa prosedur. Prosedur atau langkah langkah dalam metode AHP meliputi (Pujiastuti dkk. 2022) :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

3. Sintesis

Dalam mendapatkan keseluruhan prioritas dilakukan pertimbangan perbandingan berpasangan dengan proses sintesis. Beberapa hal dalam langkah ini antara lain:

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
- b. normalisasi matriks yang diperoleh dari masing-masing bobot dari kolom dibagi jumlah kolom yang sesuai.
- c. Untuk mendapatkan bobot rata-rata dilakukan penjumlahan bobot dari masing-masing baris untuk dibagi dengan jumlah elemen.

4. Mengukur konsistensi

Mengetahui seberapa baik konsistensi saat mengambil keputusan itu penting karena kita tidak ingin membuat keputusan berdasarkan konsistensi yang buruk. Pada titik ini hal-hal yang harus dilakukan:

- a. Masing-masing bobot pada kolom dengan prioritas relatif elemen yang urutannya sama dengan kolom dikalikan sampai seterusnya Jumlahkan setiap baris
- b. Masing-masing baris dijumlahkan.
- c. Lakukan pembagian antara hasil baris yang dijumlahkan dengan elemen prioritas relatif yang sesuai.
- d. *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n-1} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana

n : banyaknya elemen

- e. Maks : Rasio Konsistensi / *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana

CR : Consistency Ratio

CI : Consistency Index

IR : Index Random Consistency

Berikut ini adalah daftar indeks konsistensi acak (IR) :

Tabel 2. 2 Daftar Indeks Random Konsistensi (IR)

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

f. Memeriksa konsistensi hierarkis.

Jika nilainya lebih dari 10%, estimasi pada data evaluasi harus diperbaiki. Namun, jika rasio konsistensi lebih kecil atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan dapat dinyatakan benar.

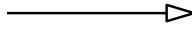
2.5 *United Markup Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan Bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung (Irfandi, Safaruddin, dan Ismi 2023).

2.5.1 *Use Case Diagram*

use case diagram adalah gambaran sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Irfandi, Safaruddin, dan Ismi 2023). *use case diagram* menggunakan simbol-simbol yang ditunjukkan pada tabel 2.3

Tabel 2. 3 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

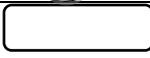
No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan yang pengguna mainkan pada waktu berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2.		<i>Dependency</i>	Hubungan perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri dan akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>)
3.		<i>Generalization</i>	Hubungan antara objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk
4.	<<include>>	<i>Include</i>	Mempesifikasikan <i>use case</i> di diagram sumber secara eksplisit
5.	<<extend>>	<i>Exclude</i>	Mempesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan
6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.5.2 *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Irfandi, Safaruddin, dan Ismi 2023). Yang perlu

diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. *activity diagram* menggunakan simbol-simbol yang ditunjukkan pada tabel 2.4

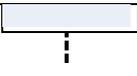
Tabel 2. 4 Simbol-simbol *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Action</i>	<i>Start Point</i> , menunjukkan permulaan pada suatu sistem.
2.		<i>Initial Node</i>	<i>End Point</i> , menunjukkan penutup pada sistem.
3.		<i>Final Node</i>	<i>Activity</i> , untuk menjelaskan sesuatu yang dikerjakan pada sistem.
4.		<i>Decision</i>	<i>Decision Points</i> , menunjukkan keadaan pada suatu proses.

2.5.3 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *Use Case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dengan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Irfandi, Safaruddin, dan Ismi 2023). *Sequence Diagram* menggunakan simbol-simbol yang ditunjukkan pada Tabel 2.5

Tabel 2. 5 Simbol-simbol *Squence diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Lifeline</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi antara satu sama lain.
2.		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek, dan memuat informasi tentang aktivitas yang terjadi.
3.		<i>Activation</i>	Menyatakan waktu aktif.
4.		<i>Self Message</i>	Menunjukkan bahwa relasi ini akan memanggil dirinya sendiri.

2.6 Basis Data (Database)

Basis data (database) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya (Jamiat dan Amelia 2022).

2.7 Pengertian Website

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut juga *web page* dan *link* dalam website memungkinkan pengguna dapat berpindah dari satu *page* ke *page* yang lain (*hyper text*), baik diantara *page* yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Pages diakses dan dibaca melalui browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome dan aplikasi browser lainnya. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut Hyperlink, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut Hypertext (Jamiat dan Amelia 2022).

2.8 Pengertian PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan *script* yang ditempatkan dalam server dan dieksekusi di dalam untuk selanjutnya ditransfer dan di baca oleh *client*. PHP juga bisa disisipkan dalam bahasa HTML. PHP juga merupakan bahasa web *serverside* yang bersifat *open source*. Bahasa PHP menyatu dengan script HTML yang sepenuhnya dijalankan pada server (Jamiat dan Amelia 2022). PHP pertama kali diciptakan oleh seorang pria berkewarganegaraan Denmark yang bernama Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Banyak programmer yang tertarik untuk mengembangkan PHP karena bersifat *Open Source*. Pada awal peluncurannya, PHP hanya dibuat untuk diintegrasikan dengan peluncurannya *Web Server* Apache. Namun sekarang, PHP juga dapat bekerja dengan *Web Server* seperti PWS atau *Personal Web Server*, IIS atau *Internet Information Server*, dan Xitami. PHP sendiri tidak bisa lepas dari database MySQL. Oleh karena itu, dalam membuat suatu website dengan bahasa pemrograman PHP membutuhkan *Web Server*. PHP juga dikenal sebagai bahasa pemrograman yang sangat populer untuk membuat aplikasi web yang memungkinkan koneksi ke *database server*, tetapi tetap dapat menjaga kerahasiaan terhadap pemakai

aplikasi. Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu situs menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *script* PHP (Jamiat dan Amelia 2022).

2.9 Pengertian MySQL

MySQL (My Structured Query Language) adalah sebuah program pembuatan dan pengelola database atau yang sering disebut dengan DBMS (Database Management System). MySQL merupakan software *open source* yang berarti *free* untuk digunakan. Selain di lingkungan Linux, MySQL juga tersedia di lingkungan windows (Jamiat dan Amelia 2022).

2.10 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Heni Ayu Septilia, dan Styawati	2020	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN DANA BANTUAN MENGUNAKAN METODE AHP	Hasil kajian didasarkan untuk mengetahui apakah masyarakat berhak eksis di Desa Sukabumi dengan cara meneruskan dana kepada fakir miskin atau dikenal dengan PKH di kantor Desa Sukabumi, terkait dengan lamanya pengiriman data ke setiap RT dan membuat laporan pendataan. Selain itu, dalam

				mendefinisikan fundraising for the poor karena metode perhitungannya tidak disimulasikan
2	Bambang Suprpto, dan Ahmad Sujorni	2019	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN CALON PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)	Dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan <i>Microsoftexcel</i> 2010 dapat diperoleh informasi yang diinginkan yaitu urutan informasi penerima manfaat PKH, jika diperlukan pilihan misalnya dari 200 kemungkinan nama penerima maka diambil 120 kemungkinan penerima sehingga dapat diputuskan 120 calon terbaik adalah calon yang secara definitif lolos seleksi penerima bantuan PKH.
3	Harlinda, dan Nasir.	2020	PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	Peneliti yang mengembangkan aplikasi insentif ini, nilai insentif untuk

			DALAM PENGALOKASIAN DANA BANTUAN SOSIAL DI KABUPATEN PINRANG DENGAN MENGUNAKAN METODE AHP	karyawan biasa dihitung dengan cepat dan dilaporkan ke manajemen untuk keperluan pelaporan.
4	Eko Darmanto, Noor Latifah, dan Nanik Susanti.	2017	PENERAPAN METODE AHP (<i>ANALYTIC HIERARCHY PROCESS</i>) UNTUK MENENTUKAN KUALITAS GULA TUMBU	Aplikasi SPK untuk menentukan kualitas gula tumbu sudah dapat melakukan perhitungan dengan metode AHP lebih cepat dari perhitungan manual sehingga lebih efisien dan akurasi informasinya hampir sempurna.
5	Ahmad Abdul Chamid, dan Alif Catur Murti.	2017	KOMBINASI METODE AHP DAN TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	Dari hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa ahli yang benar-benar memahami subjek penelitian harus dikonsultasikan dalam fokus.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Jadwal Penelitian

Tempat dan jadwal penelitian bertempat di Dinas Sosial Aceh Utara dan penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu 5 (lima) bulan dengan rincian sebagai berikut:

Table 3. 1 Jadwal Penelitian 2022 - 2023

Kegiatan	Agustus				November				Januari				Februari				Maret			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penyusunan Proposal	■	■	■	■																
Seminar					■															
Pengumpulan data						■	■													
Perancangan sistem									■	■	■									
Pembuatan sistem											■	■	■	■						
Perbaikan sistem												■	■	■	■					
Penyusunan laporan TA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Sidang																			■	
Revisi TA																		■	■	■

3.2 Metode Penelitian

Penelitian deskriptif adalah yang berorientasikan pemecahan masalah, ciri dari penelitian dekriptif pelaksanaan penelitian dilakukan setelah kejadian berlangsung. Jenis penelitian deskriptif sendiri dapat dikelompokkan dalam tiga kelompok yaitu :

- a. Apabila hanya mendeskripsikan data apa adanya dan menjelaskan data atau dengan kalimat-kalimat penjelasan secara kualitatif maka disebut penelitian deskriptif.
- b. Apabila dilakukan analisis data dengan menghubungkan antara suatu variabel dengan variabel yang lain maka disebut deksriptif asosiatif.
- c. Apabila dalam analisis data dilakukan perbandingan maka disebut dekriptif komparatif.

3.3 Teknik Pengumpulan data

Metode pengumpulan data didefinisikan sebagai teknik untuk memperoleh data secara fisik untuk analisis dalam studi penelitian.

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data. Data yang digunakan yaitu:

1. Data Primer adalah data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan data secara langsung pada subjek penelitian:
 - a. Metode Observasi

Yang dilakukan dalam hal ini adalah melihat masalah dan mempelajarinya tentang Sistem Informasi Penyaluran Bantuan Dana Desa (PKH) Berbasis Web Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus : Kabupaten Aceh Utara)
2. Data Sekunder adalah data dari beberapa tinjauan literature tentang topik dan masalah penelitian:
 - a. Metode Studi Pustaka

Caranya ialah dengan mencari materi yang mendukung definisi masalah melalui buku, internet, majalah, tesis yang erat hubungannya dengan pokok masalah.

3.4 Alat dan bahan

Alat & bahan yang dipakai pada penelitian untuk Sistem Informasi Penyaluran Dana Desa (PKH) Berbasis Web Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus : Kabupaten Aceh Utara):

1. Alat

Laptop Toshiba dengan spesifikasi sebagai berikut:

 - a. Processor : Intel Celeron CPU 100 5M @1.90 GHz (2CPUs)
 - b. Graphics : AMD Radeon Graphics

- c. Memory : 2 GB
- d. Storage : HDD 500 GB

2. Bahan

Bahan yang di gunakan dalam penelitian berupa *software* pendukung dalam pembuatan aplikasi yaitu:

- a. OS : Windows 7
- b. Text Editor : Sublime Text
- c. Bahasa Pemograman : PHP
- d. Basis Data : MySQL
- e. Localhost : XAMPP

3.5 Tahapan Penelitian

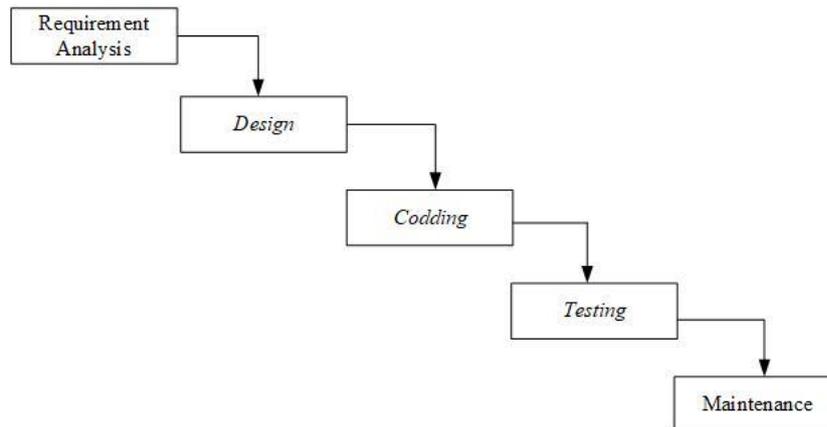
Rangkaian penelitian ini sketsa dari proses penelitian yang akan ditempuh dan menggambarkan penelitian secara keseluruhan. Beberapa tahap yang akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tahapan penelitian yang akan dilakukan yakni :

1. Persiapan.
Langkah ini yakni langkah awal dalam membuat rencana penelitian.
2. Tinjauan Kepustakaan.
Saat meneliti literatur, literatur yang relevan dengan penelitian tentang topik tersebut ditinjau dan disaring.
3. Pengumpulan data.
Akumulasi data dilakukan melalui observasi
4. Pengolahan data.
Pemrosesan data dilakukan sesuai dengan metode yang ingin kita uji, yaitu dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)
5. Hasil dan Pembahasan
Pandangan pada tahap ini menjelaskan hasil dan proses implementasi yang dilakukan dengan metode tersebut.
6. Kesimpulan dan saran.
Menarik kesimpulan dari hasil penelitian dan memberikan saran untuk pihak terkait dalam penyaluran dana (PKH) agar selalu transparansi dalam penyaluran dana.

3.6 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistematis yang digunakan penulis adalah waterfall. Waterfall merupakan pilihan dalam pengembangan sistem. Pengembangan waterfall dilakukan secara terstruktur, jika tahap 1 tidak selesai, tahap 2 tidak dapat diselesaikan, dst. Semua langkah terkait dan masing-masing harus disiapkan secara rinci.



Gambar 3.1 Model Waterfall

1. Requirement

Selama fase ini, pengembang perlu mengetahui semua informasi tentang persyaratan perangkat lunak, seperti kegunaan perangkat lunak yang diinginkan pengguna dan keterbatasan perangkat lunak. Informasi ini biasanya diperoleh dari wawancara, survei, atau diskusi. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan informasi lengkap tentang kebutuhan pengguna terkait perangkat lunak yang kami kembangkan.

2. Design

Level selanjutnya adalah desain. Desain terjadi sebelum proses pengkodean dimulai. Tujuannya adalah untuk memahami sepenuhnya apa yang perlu dilakukan dan seperti apa sistem yang diinginkan. Ini juga mendefinisikan arsitektur sistem yang dibangun secara keseluruhan untuk menentukan perangkat keras dan persyaratan sistem.

3. Coding

Tahap ini merupakan proses coding. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil dan dirakit dalam langkah-langkah berikut.

Pada titik ini, modul yang telah selesai juga diperiksa secara detail untuk menentukan apakah fungsionalitas yang diinginkan terpenuhi.

4. Testing

Pada langkah keempat ini, modul-modul yang dibuat sebelumnya disatukan dan diuji untuk melihat apakah perangkat lunak sesuai dengan desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan.

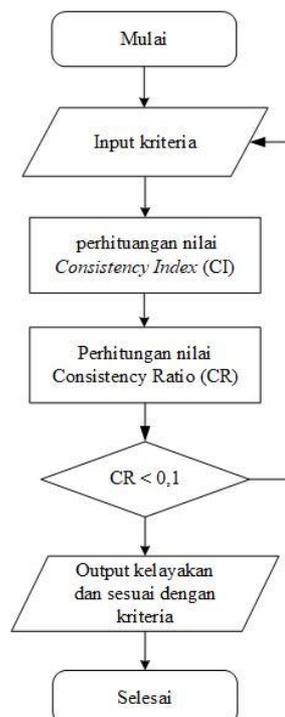
5. Maintenance

Pemeliharaan adalah fase terakhir dari metodologi pengembangan air terjun. Di sini, perangkat lunak siap pakai digunakan atau digunakan oleh penggunanya. Selain itu, pekerjaan pemeliharaan juga dilakukan:

- a. Perombakan kesalahan
- b. Pemulihan implementasi unit sistem
- c. Pembaruan jasa sistem sesuai kebutuhan baru.

3.7 Skema Sistem Secara Keseluruhan

Skema sistem penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses dalam pengolahan data sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan. Berikut tahapan skema sistem yang akan dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 2 Skema Sistem Secara Keseluruhan

Keterangan tahap yang dilakukan pada sistem:

1. Saat aplikasi web dijalankan langsung dibawa pada tampilan menu login yang nantinya akan berisikan tampilan lainnya.
2. Setelah itu admin dapat melihat skala preferensi, alternatif, kriteria dan user.
3. Lalu user menginput data penerima bantuan dana desa (PKH) berdasarkan kriteria Pekerjaan, Pendidikan dan Penghasilan
4. Terakhir lalu muncul hasil perhitungan secara sistem untuk menentukan siapa yang layak mendapatkan bantuan dan yang tidak layak mendapatkan bantuan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data Kriteria

Aplikasi penyaluran bantuan dana desa (PKH) akan dikembangkan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada metode ini akan dilakukan pemilihan kriteria sesuai dengan aturan-aturan penerimaan bantuan PKH. Ada pun kriteria yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. sedang mengandung/memiliki anak 0-6 tahun
2. jumlah anak sedang bersekolah
3. disabilitas dalam keluarga
4. lansia dalam anggota keluarga
5. pengidap penyakit

urutan setiap kriteria-kriteria yang telah dijabarkan merupakan prioritas berdasarkan urutan dalam aplikasi penyaluran bantuan dana desa (PKH).

Untuk data yang telah peneliti peroleh sebagai sampel untuk penyaluran bantuan dana (PKH) adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Penerima Bantuan dana desa (PKH)

No.	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Salfiyana	0	0	1	1	1
2	Fauziah	2	3	0	2	0
3	Asmawati	2	2	1	0	2
4	Nursiah Hasyim	0	1	1	1	2
5	Latifah	2	3	2	2	0
6	Maryani Muhammad	0	3	0	1	2
7	M. Yusuf Usman	0	1	0	2	1
8	Ruhamah	3	3	0	1	0
9	Nurjannah	3	2	2	0	2
10	Juhari	2	3	1	0	0
11	Maulizar	0	3	2	0	1
12	Saibah	0	2	2	1	1
...
999	Rafasah	3	3	1	0	0
1000	Jamilah	0	1	0	0	1

Keterangan :

C1 : Sedang mengandung/memiliki anak 0-6 tahun

C2 : jumlah anak sedang bersekolah

C3 : disabilitas dalam keluarga

C4 : lansia dalam anggota keluarga

C5 : pengidap penyakit

4.2 Perhitungan Analytic Hierarchy Process (AHP)

Hasil yang akan didapat merupakan pengambilan keputusan dalam proses penyaluran bantuan dana desa (PKH) dengan data yang telah didapat sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan.

4.3.1 Matrik perbandingan kriteria

Pada tahap ini akan dilakukan perbandingan pada setiap kriteria yang telah ditentukan dan akan di tentukan pula yang manakah kriteria yang sangat prioritas dalam proses penyaluran bantuan dana desa (PKH). Aturan dalam proses perbandingan dapat dilihat pada tabel 2.1, berikut adalah hasilnya

Tabel 4.2 Perbandingan kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	3	5	7	9
C2	0,33	1	3	5	7
C3	0,20	0,33	1	3	5
C4	0,14	0,20	0,33	1	3
C5	0,11	0,14	0,20	0,33	1
jumlah	1,787	4,676	9,533	16,333	25

Sesuai dengan aturan pada tabel 2.1 dapat diartikan bahwa :

1. Nilai 1 pada baris C1 dan C1 memiliki elemen sama sama diprioritaskan
2. Nilai 3 pada baris C1 dan C2, C1 memiliki elemen sedikit lebih penting dari pada elemen C2
3. Nilai 5 padaha baris C1 dan C3, C1 memiliki elemen yang sangat penting dari pada elemen C3
4. Nilai 7 pada baris C1 dan C4, C1 memiliki elemen jelas lebih penting dari pada elemen C4

5. Nilai 9 pada baris C1 dan C5, C1 memiliki elemen mutlak lebih pentih dari pada elemen C5
6. Nilai 0,33 pada kolom C1 dan C2 merupakan perbandingan baris C1 dan C2
7. Nilai 0,2 pada kolom C1 dan C3 merupakan perbandingan baris C1 dan C3
8. Nilai 0,14 pada kolom C1 dan C4 merupakan perbandingan baris C1 dan C4
9. Nilai 0,11 pada kolom C1 dan C5 merupakan perbandingan baris C1 dan C5
10. Angka-angka setiap kolom dan baris diperoleh dengan cara yang sama

4.3.2 Matriks nilai kriteria

matriks ini di peroleh dengan cara jumlah kolom dari setiap kriteria dibagi dengan hasil jumlah dari setiap kolom. Berikut adalah hasilnya

Tabel 4.3 Nilai kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0,5595	0,6415	0,5245	0,4286	0,3600
C2	0,1865	0,2138	0,3147	0,3061	0,2800
C3	0,1119	0,0713	0,1049	0,1837	0,2000
C4	0,0799	0,0428	0,0350	0,0612	0,1200
C5	0,0622	0,0305	0,0210	0,0204	0,0400

Selanjutnya adalah menjumlahkan nilai setiap baris pada nilai kriteria untuk mencari nilai vector.

Tabel 4.4 Nilai vektor

	C1	C2	C3	C4	C5	vektor
C1	0,5595	0,6415	0,5245	0,4286	0,3600	2,5141
C2	0,1865	0,2138	0,3147	0,3061	0,2800	1,3012
C3	0,1119	0,0713	0,1049	0,1837	0,2000	0,6718
C4	0,0799	0,0428	0,0350	0,0612	0,1200	0,3389
C5	0,0622	0,0305	0,0210	0,0204	0,0400	0,1741

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot dengan mengkalikan nilai vector terhadap jumlah kriteria. Nilai bobot akan dikalikan jumlah kolom dari setiap kriteria untuk mencari nilai dari eigen. Berikut adalah hasilnya

Tabel 4.5 Bobot dan eigen

	Bobot	Eigen
C1	0,502819	0,8986901
C2	0,260232	1,2168925
C3	0,13435	1,2808075
C4	0,067778	1,1070352
C5	0,034821	0,8705202

Jlh	1,0000	5,3739
-----	--------	--------

4.3.3 *Consistency Index (CI)* dan *Consistency Ratio (CR)*

Untuk rumus dari CI dan CR dapat dilihat pada rumus 1 dan 2 pada bab 2, untuk hasil dari penjumlahan nilai tersebut sebagai berikut :

$$CI = (5,3739-5)/(5-1)$$

$$CI = 0,093486$$

Untuk nilai CR dapat membagikan antara nilai IR dan CI, ketentuan dari nilai IR dapat dilihat pada tabel 2.2.

$$CR = 0,093486 / 1,12$$

$$CR = 0,08347$$

Nilai $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dapat diterima.

4.3 Perhitungan Analytic Hierarchy Process (AHP) subkriteria

Pada tahapan ini akan dilakukan perhitungan AHP dari setiap kriteria yang ada seperti pada langkah-langkah perhitungan AHP pada kriteria. berikut adalah hasilnya :

4.3.1 sedang mengandung/memiliki anak 0-6 (C1)

untuk subkriteria C1 adalah sebagai berikut

1. 0 orang
2. 1 orang
3. 2 orang
4. 3 orang
5. > 3 orang

4.3.2 Matriks perbandingan kriteria C1

Tabel 4.6 perbandingan subkriteria C1

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	0,33	0,20	0,14	0,11
C2	3	1	0,500	0,250	0,143
C3	5	2	1	0,50	0,20
C4	7	4	2	1	0,33

C5	9	7	5	3	1
jumlah	25	14,333	8,700	4,893	1,787

4.3.3 Matriks nilai kriteria C1

Tabel 4.7 nilai kriteria C1

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0,0400	0,0233	0,0230	0,0292	0,0622
C2	0,1200	0,0698	0,0575	0,0511	0,0799
C3	0,2000	0,1395	0,1149	0,1022	0,1119
C4	0,2800	0,2791	0,2299	0,2044	0,1865
C5	0,3600	0,4884	0,5747	0,6131	0,5595

Selanjutnya adalah menjumlahkan nilai setiap baris pada nilai kriteria untuk mencari nilai vector.

Tabel 4.8 Nilai vector C1

	C1	C2	C3	C4	C5	vektor
C1	0,0400	0,0233	0,0230	0,0292	0,0622	0,1776
C2	0,1200	0,0698	0,0575	0,0511	0,0799	0,3783
C3	0,2000	0,1395	0,1149	0,1022	0,1119	0,6686
C4	0,2800	0,2791	0,2299	0,2044	0,1865	1,1798
C5	0,3600	0,4884	0,5747	0,6131	0,5595	2,5957

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot dengan mengkalikan nilai vector terhadap jumlah kriteria. Nilai bobot akan dikalikan jumlah kolom dari setiap kriteria untuk mencari nilai dari eigen. Berikut adalah hasilnya

tabel 4.9 Bobot dan eigen C1

	Bobot	Eigen
C1	0,035521673	0,888041813
C2	0,07565251	1,08435264
C3	0,133713545	1,163307844
C4	0,235967055	1,154553091
C5	0,519145217	0,927869071
jlh	1,0000	5,2181

4.3.4 Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR)

Untuk hasil dari penjumlahan nilai CI sebagai berikut :

$$CI = (5,2181-5)/(5-1)$$

$$CI = 0,054531115$$

Untuk nilai CR dapat membagikan antara nilai IR dan CI, ketentuan dari nilai IR dapat dilihat pada tabel 2.2.

$$CR = 0,054531115 / 1,12$$

$$CR = 0,048688495$$

Nilai $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dapat diterima.

4.3.4 Jumlah anak sedang bersekolah (C2)

untuk kriteria C2 adalah sebagai berikut

1. 0 orang
2. 1 orang
3. 2 orang
4. 3 orang
5. > 3 orang

4.3.5 Matriks perbandingan kriteria C2

Tabel 4.10 perbandingan subkriteria C2

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	0,33	0,20	0,14	0,11
C2	3	1	0,333	0,200	0,143
C3	5	3	1	0,33	0,20
C4	7	5	3	1	0,33
C5	9	7	5	3	1
jumlah	25	16,333	9,533	4,676	1,787

4.3.6 Matriks nilai kriteria C2

Tabel 4.11 Nilai kriteria C2

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0,0400	0,0204	0,0210	0,0305	0,0622
C2	0,1200	0,0612	0,0350	0,0428	0,0799
C3	0,2000	0,1837	0,1049	0,0713	0,1119
C4	0,2800	0,3061	0,3147	0,2138	0,1865
C5	0,3600	0,4286	0,5245	0,6415	0,5595

Selanjutnya adalah menjumlahkan nilai setiap baris pada nilai kriteria untuk mencari nilai vector.

Tabel 4.12 Nilai vector C2

	C1	C2	C3	C4	C5	vektor
C1	0,0400	0,0204	0,0210	0,0305	0,0622	0,1741
C2	0,1200	0,0612	0,0350	0,0428	0,0799	0,3389
C3	0,2000	0,1837	0,1049	0,0713	0,1119	0,6718
C4	0,2800	0,3061	0,3147	0,2138	0,1865	1,3012
C5	0,3600	0,4286	0,5245	0,6415	0,5595	2,5141

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot dengan mengkalikan nilai vector terhadap jumlah kriteria. Nilai bobot akan dikalikan jumlah kolom dari setiap kriteria untuk mencari nilai dari eigen. Berikut adalah hasilnya

Tabel 4.13 Bobot dan eigen C2

	Bobot	Eigen
C1	0,034820809	0,870520226
C2	0,067777667	1,107035225
C3	0,134350441	1,280807533
C4	0,260231588	1,216892472
C5	0,502819496	0,898690083
jlh	1	5,37394554

4.3.5 Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR)

Untuk hasil dari penjumlahan nilai CI sebagai berikut :

$$CI = (5,37394554-5)/(5-1)$$

$$CI = 0,093486385$$

Untuk nilai CR dapat membagikan antara nilai IR dan CI, ketentuan dari nilai IR dapat dilihat pada tabel 2.2.

$$CR = 0,093486385/ 1,12$$

$$CR = 0,083469987$$

Nilai CR < 0,1 maka rasio konsistensi dapat diterima.

4.3.7 Disabilitas dalam keluarga (C3)

untuk kriteria C3 adalah sebagai berikut

1. 0 orang
2. 1 orang
3. ≥ 2 orang

4.3.8 Matriks perbandingan kriteria C3

Tabel 4.14 perbandingan subkriteria C3

	C1	C2	C3
C1	1	0,33	0,20
C2	3	1	0,33
C3	5	3	1
jumlah	9,00	4,33	1,53

4.3.9 Matriks nilai kriteria C3

Tabel 4.15 Nilai kriteria C3

	C1	C2	C3
C1	0,1111	0,0769	0,1304
C2	0,3333	0,2308	0,2174
C3	0,5556	0,6923	0,6522

Selanjutnya adalah menjumlahkan nilai setiap baris pada nilai kriteria untuk mencari nilai vector.

Tabel 4.16 Nilai vector C3

	C1	C2	C3	vektor
C1	0,1111	0,0769	0,1304	0,3185
C2	0,3333	0,2308	0,2174	0,7815
C3	0,5556	0,6923	0,6522	1,9000

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot dengan mengkalikan nilai vector terhadap jumlah kriteria. Nilai bobot akan dikalikan jumlah kolom dari setiap kriteria untuk mencari nilai dari eigen. Berikut adalah hasilnya

Tabel 4.17 Bobot dan eigen C3

	Bobot	Eigen
C1	0,106156324	0,955406912
C2	0,260497956	1,128824477

C3	0,63334572	0,971130104
jlh	1,0000	3,0554

4.3.6 Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR)

Untuk hasil dari penjumlahan nilai CI sebagai berikut :

$$CI = (3,0554-3)/(3-1)$$

$$CI = 0,027680747$$

Untuk nilai CR dapat membagikan antara nilai IR dan CI, ketentuan dari nilai IR dapat dilihat pada tabel 2.2.

$$CR = 0,027680747/ 0,58$$

$$CR = 0,047725425$$

Nilai $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dapat diterima.

4.3.10 Lansia dalam keluarga (C4)

untuk kriteria C4 adalah sebagai berikut

4. 0 orang
5. 1 orang
6. ≥ 2 orang

4.3.11 Matriks perbandingan kriteria C4

Tabel 4.18 perbandingan subkriteria C4

	C1	C2	C3
C1	1	0,33	0,17
C2	3	1	0,33
C3	6	3	1
jumlah	10,00	4,33	1,50

4.3.12 Matriks nilai kriteria C4

Tabel 4.19 Nilai kriteria C4

	C1	C2	C3
C1	0,1000	0,0769	0,1111
C2	0,3000	0,2308	0,2222
C3	0,6000	0,6923	0,6667

Selanjutnya adalah menjumlahkan nilai setiap baris pada nilai kriteria untuk mencari nilai vector.

Tabel 4.20 Nilai vector C4

	C1	C2	C3	vektor
C1	0,1000	0,0769	0,1111	0,2880
C2	0,3000	0,2308	0,2222	0,7530
C3	0,6000	0,6923	0,6667	1,9590

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot dengan mengkalikan nilai vector terhadap jumlah kriteria. Nilai bobot akan dikalikan jumlah kolom dari setiap kriteria untuk mencari nilai dari eigen. Berikut adalah hasilnya

Tabel 4.21 Bobot dan eigen C4

	Bobot	Eigen
C1	0,096011396	0,96011396
C2	0,250997151	1,087654321
C3	0,652991453	0,979487179
jlh	1,0000	3,0273

4.3.13 Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR)

Untuk hasil dari penjumlahan nilai CI sebagai berikut :

$$CI = (3,0273-3)/(3-1)$$

$$CI = 0,01362773$$

Untuk nilai CR dapat membagikan antara nilai IR dan CI, ketentuan dari nilai IR dapat dilihat pada tabel 2.2.

$$CR = 0,01362773/ 0,58$$

$$CR = 0,023496087$$

Nilai $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dapat diterima.

4.3.14 Lansia dalam keluarga (C5)

untuk kriteria C5 adalah sebagai berikut

1. 0 orang
2. 1 Orang
3. ≥ 2 orang

4.3.15 Matriks perbandingan kriteria C5

Tabel 4.22 perbandingan subkriteria C5

	C1	C2	C3
C1	1	0,50	0,20
C2	2	1	0,33

C3	5	3	1
jumlah	10,00	4,33	1,50

4.3.16 Matriks nilai kriteria C5

Tabel 4.23 Nilai kriteria C5

	C1	C2	C3
C1	0,1250	0,1111	0,1304
C2	0,2500	0,2222	0,2174
C3	0,6250	0,6667	0,6522

Selanjutnya adalah menjumlahkan nilai setiap baris pada nilai kriteria untuk mencari nilai vector.

Tabel 4.24 Nilai vector C5

	C1	C2	C3	vektor
C1	0,1250	0,1111	0,1304	0,3665
C2	0,2500	0,2222	0,2174	0,6896
C3	0,6250	0,6667	0,6522	1,9438

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot dengan mengkalikan nilai vector terhadap jumlah kriteria. Nilai bobot akan dikalikan jumlah kolom dari setiap kriteria untuk mencari nilai dari eigen. Berikut adalah hasilnya

Tabel 4.25 Bobot dan eigen C5

	Bobot	Eigen
C1	0,122181965	0,977455717
C2	0,229871176	1,03442029
C3	0,64794686	0,993518519
jlh	1,0000	3,0054

4.3.17 Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR)

Untuk hasil dari penjumlahan nilai CI sebagai berikut :

$$CI = (3,0054-3)/(3-1)$$

$$CI = 0,002697262$$

Untuk nilai CR dapat membagikan antara nilai IR dan CI, ketentuan dari nilai IR dapat dilihat pada tabel 2.2.

$$CR = 0,002697262 / 0,58$$

$$CR = 0,004650453$$

Nilai CR < 0,1 maka rasio konsistensi dapat diterima.

4.4 Hasil perhitungan penyaluran bantuan dana desa (PKH)

Pada tahapan ini akan mendapatkan hasil akhir berupa perankingan terhadap data-data penerima bantuan dana desa (PKH) dengan cara mengalikan bobot pada kriteria terhadap bobot subkriteria sesuai data yang ada kemudian menjumlahkan keseluruhannya. Nilai tertinggi akan menjadi prioritas utama atau mendapatkan rekomendasi tertinggi. Berikut adalah hasil lengkapnya :

Tabel 4.26 Hasil akhir AHP

No.	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Salfiyana	0	0	1	1	1
2	Fauziah	2	3	0	2	0
3	Asmawati	2	2	1	0	2
4	Nursiah Hasyim	0	1	1	1	2
5	Latifah	2	3	2	2	0
6	Maryani Muhammad	0	3	0	1	2
7	M. Yusuf Usman	0	1	0	2	1
8	Ruhamah	3	3	0	1	0
9	Nurjannah	3	2	2	0	2
10	Juhari	2	3	1	0	0
11	Maulizar	0	3	2	0	1
12	Saibah	0	2	2	1	1
...
999	Rafasah	3	3	1	0	0
1000	Jamilah	0	1	0	0	1

Sambungan tabel 4.25 hasil akhir AHP

No.	C1 x C1	C2 x C2	C3 x C3	C4 x C4
1	0,017860989	0,009061474	0,034998015	0,017012001
2	0,067233777	0,067720479	0,014262149	0,044258237
3	0,067233777	0,034962228	0,034998015	0,006507428
4	0,017860989	0,01763789	0,034998015	0,017012001
5	0,067233777	0,067720479	0,085090277	0,044258237
6	0,017860989	0,067720479	0,014262149	0,017012001
7	0,017860989	0,01763789	0,014262149	0,044258237

8	0,118648836	0,067720479	0,014262149	0,017012001
9	0,118648836	0,034962228	0,085090277	0,006507428
10	0,067233777	0,067720479	0,034998015	0,006507428
11	0,017860989	0,067720479	0,085090277	0,006507428
12	0,017860989	0,034962228	0,085090277	0,017012001
...
999	0,118648836	0,067720479	0,034998015	0,006507428
1000	0,017860989	0,01763789	0,014262149	0,006507428

Sambungan tabel 4.25 hasil akhir AHP

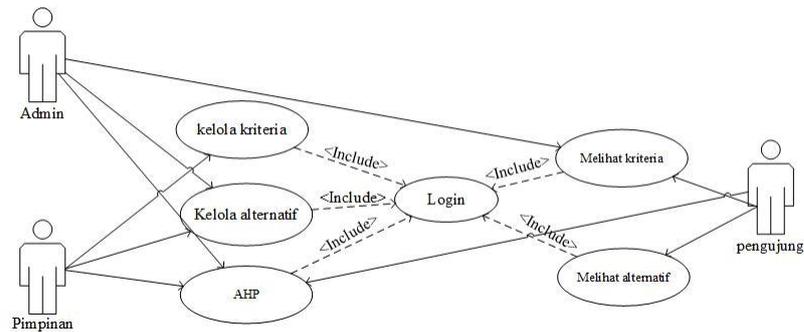
No.	C5 x C5	total	Ranking
1	0,0080043	0,086936781	967
2	0,004254475	0,197729118	359
3	0,022562034	0,166263483	543
4	0,022562034	0,11007093	894
5	0,004254475	0,268557245	80
6	0,022562034	0,139417653	731
7	0,0080043	0,102023566	917
8	0,004254475	0,22189794	230
9	0,022562034	0,267770803	82
10	0,004254475	0,180714175	471
11	0,0080043	0,185183474	445
12	0,0080043	0,162929796	566
...
999	0,004254475	0,232129233	193
1000	0,0080043	0,064272757	992

4.5 Perancangan sistem

Perangan sistem akan menjelaskan bagaimana mekanisme atau alur dari sistem akan dijalankan agar dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.5.1 Use case diagram

Use case diagram akan menjelaskan bagaimana interaksi antara pengguna terhadap sistem yang akan dibangun. Pada *use case diagram* juga menjelaskan hak akses setiap pengguna jika ingin menggunakan sistem



Gambar 4.1 Use case diagram

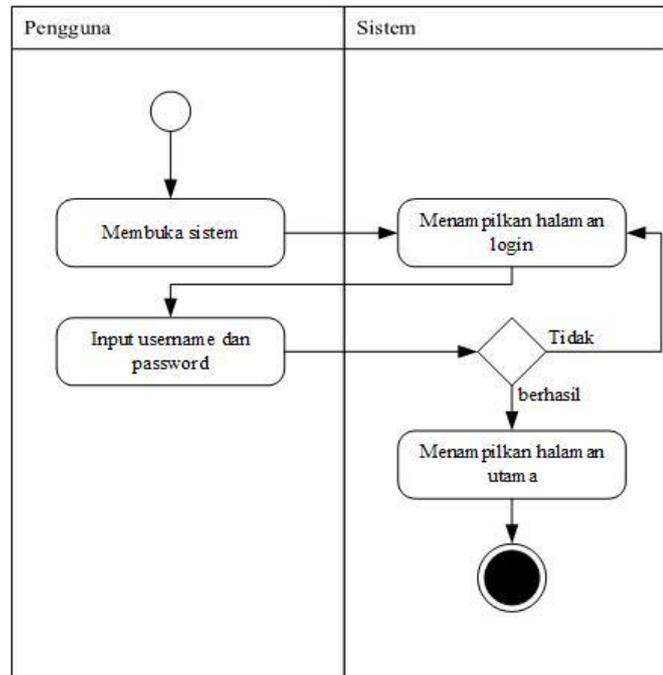
Berikut adalah penjelasan dari *Use case diagram* yang telah dirancang :

Tabel 4.27 Use case diagram

No.	Use case	Deskripsi
1	Login	Tahapan awal Ketika ingin masuk kedalam sistem
1	Kelola kriteria	Menggambarkan <i>actor</i> untuk menambahkan, menghapus dan mengedit kriteria yang diperlukan
2	Kelola alternatif	Menggambarkan <i>actor</i> untuk menambahkan, menghapus dan mengedit alternatif yang diperlukan
3	AHP	Hasil akhir untuk penyaluran bantuan dana desa (PKH)

4.5.2 Activity diagram

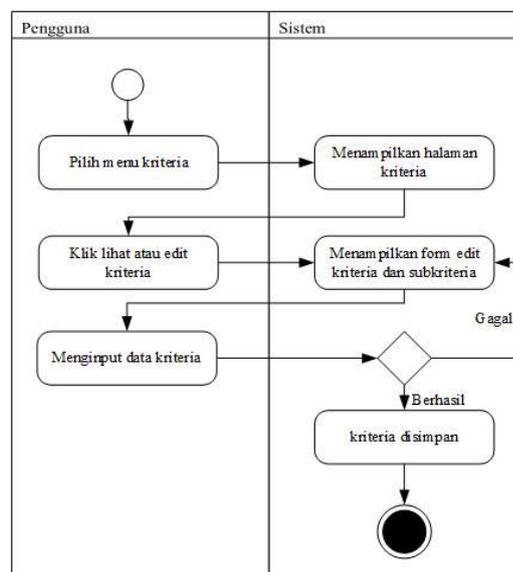
a. Login



Gambar 4.2 Activity diagram Login

Pada tahapan ini pengguna akan melakukan proses login, dengan menginput *username* dan *password*. Jika *username* dan *password* benar maka selanjutnya sistem akan menampilkan halaman beranda.

b. Halaman Kriteria

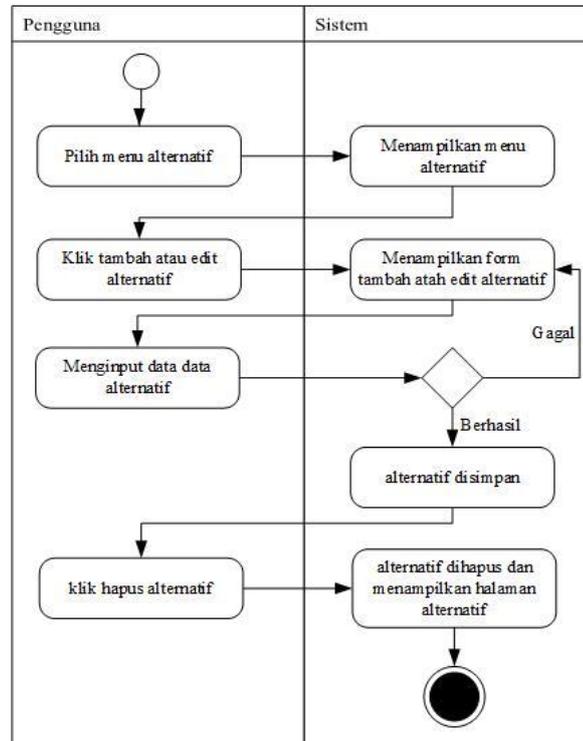


Gambar 4.3 Activity diagram kriteria

Pada halaman ini sistem akan menampilkan kriteria-kriteria yang diperlukan dalam proses penyaluran bantuan dana desa (PKH). Pada halaman ini

pengguna dapat mengelola kriteria. Setiap kriteria yang sudah dikelola akan disimpan di data base dan akan di tampilkan pada halaman kriteria

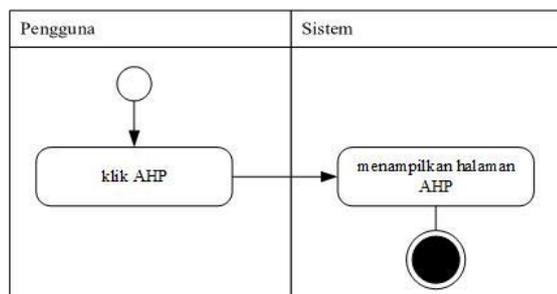
c. Halaman Alternatif



Gambar 4.4 Activity diagram alternatif

Pada proses ini pengguna akan menambahkan alternatif yang diperlukan dalam proses perhitungan AHP. Alternatif yang berhasil ditambahkan akan disimpan pada data base sistem dan akan di tampilkan di halaman alternatif. Selain itu, pengguna juga dapat mengedit dan menghapus alternatif yang berhasil ditambahkan

d. Halaman AHP

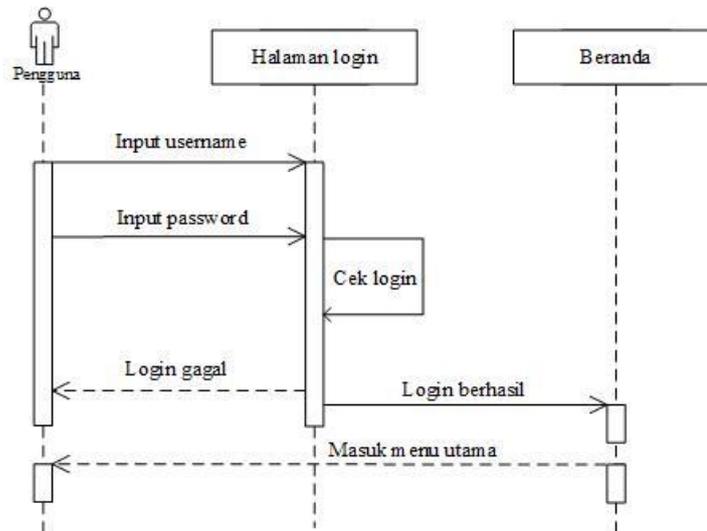


Gambar 4.5 Aktiviti diagram AHP

Ini merupakan proses akhir pada sistem yang akan dibangun. Kriteria dan alternatif yang berhasil di tambahkan akan diproses pada halaman ini sebagai alat pengambilan keputusan. Pada halaman ini akan menghasilkan hasil dari perhitungan AHP dan sebagai rekomendasi dalam proses penyaluran bantuan dana desa (PKH).

4.5.3 Sequence diagram

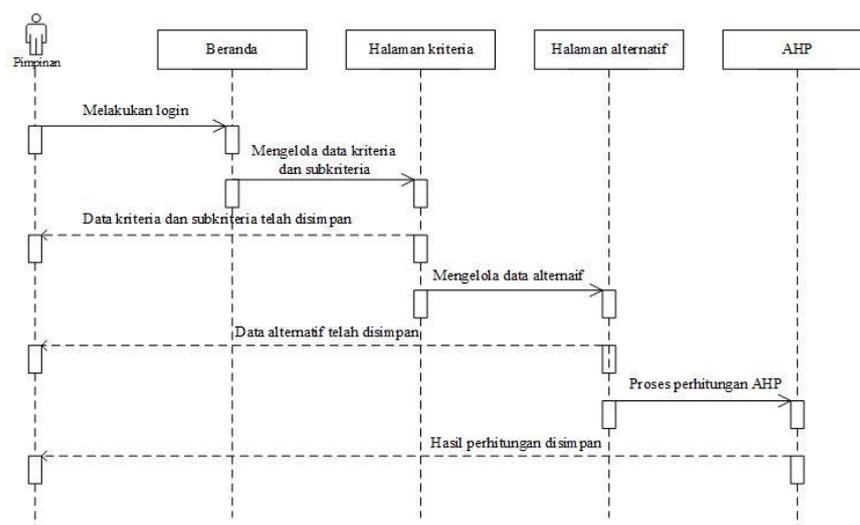
a. Sequence diagram login



Gambar 4.6 Sequence diagram login

Pada gambar 4.6 menjelaskan bagaimana urutan dari proses pengguna akan masuk kedalam sebuah sistem yang akan di bangun

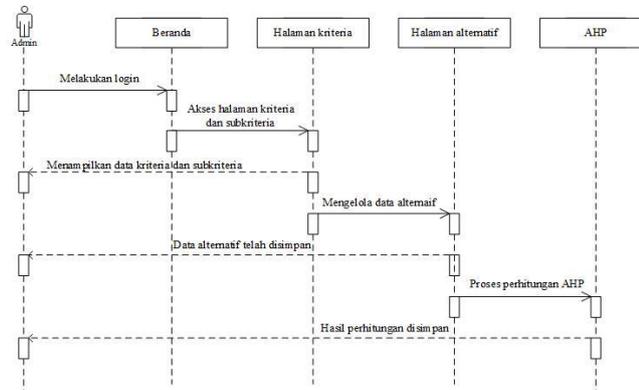
b. Pimpinan



Gambar 4.7 Sequence diagram pimpinan

Pada gambar 4.7 menjelaskan bagaimana urutan dari proses pimpinan akan menjalankan sistem yang akan dibangun

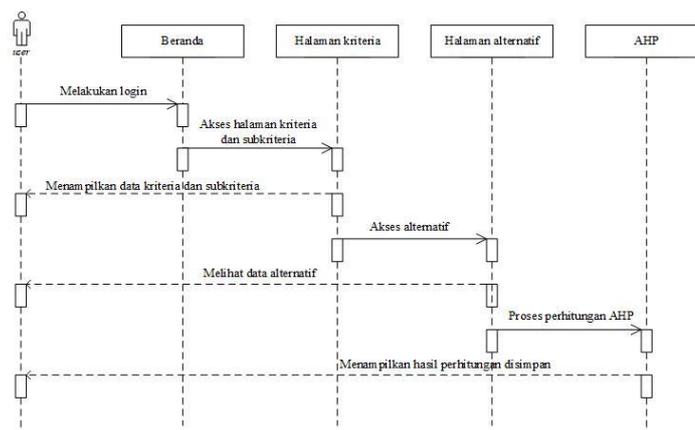
c. Admin



Gambar 4.8 Sequence diagram admin

Pada gambar 4.8 menjelaskan bagaimana urutan dari proses admin akan menjalankan sistem yang akan dibangun

d. User



Gambar 4.9 Sequence diagram user

Pada gambar 4.9 menjelaskan bagaimana urutan dari proses *user* akan menjalankan sistem yang akan dibangun

4.6 Data Base

Data base berfungsi untuk menyimpan data yang dibutuhkan selama proses pembuatan sistem penyaluran bantuan dana desa (PKH). Berikut ini deskripsi dari data base yang telah dirancang :

4.6.1 Tabel alternatif

Tabel 4.28 Diskripsi tabel alternatif

Nama	Type	Value	Keterangan
Id	Bigint	20	Primary Key
Warga_id	Bigint	20	Foreign Key
Pilihan_id	Bigint	20	Foreign Key

4.6.2 Tabel kriteria

Tabel 4.29 Diskripsi tabel kriteria

Nama	Type	Value	Keterangan
Id	Bigint	20	Primary Key
Kode	Varchar	255	Kode Kriteria
Nama	Varchar	255	Nama Kriteria

4.6.3 Tabel intensitas kriteria

Tabel 4.30 Diskripsi tabel intensitas kriteria

Nama	Type	Value	Keterangan
Id	Bigint	20	Primary Key
Kepentingan	Tinyint	3	-
Asal_kriteria_id	Bigint	20	Foreign Key
Perbandingan_kriteria_id	Bigint	20	Foreign Key

4.6.4 Tabel pilihan

Tabel 4.31 Diskripsi tabel pilihan

Nama	Type	Value	Keterangan
-------------	-------------	--------------	-------------------

Id	Bigint	20	Primary Key
Nama	Varchar	255	-
Kriteria_id	Bigint	20	Foreign Key

4.6.5 Tabel intensitas pilihan

Tabel 4.32 Diskripsi tabel intensitas pilihan

Nama	Type	Value	Keterangan
Id	Bigint	20	Primary Key
Kepentingan	Tinyint	3	-
Asal_pilihan_id	Bigint	20	Foreign Key
Perbandingan_pilihan_id	Bigint	20	Foreign Key

4.6.6 Users

Tabel 4.33 Diskripsi tabel users

Nama	Type	Value	Keterangan
Id	Bigint	20	Primary Key
Name	Varchar	255	-
Username	Varchar	255	
Password	Varchar	255	
Level	Tinyint	3	

4.6.7 Warga

Tabel 4.34 Diskripsi tabel warga

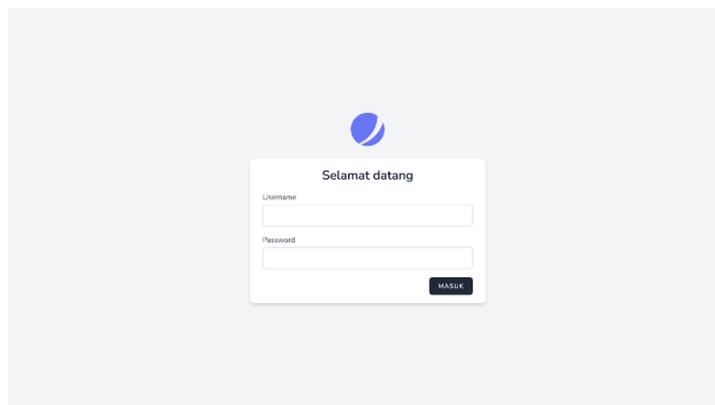
Nama	Type	Value	Keterangan
Id	Bigint	20	Primary Key
Kode	Varchar	255	-
Nama	Varchar	255	

4.7 Implementasi *User Interface*

Dengan menerapkan metode AHP dan perancangan yang telah disusun. Selanjutnya sistem telah berhasil dikembangkan. Berikut adalah tampilan dari setiap *UI* yang telah dikembangkan.

4.6.1 Halaman *Login*

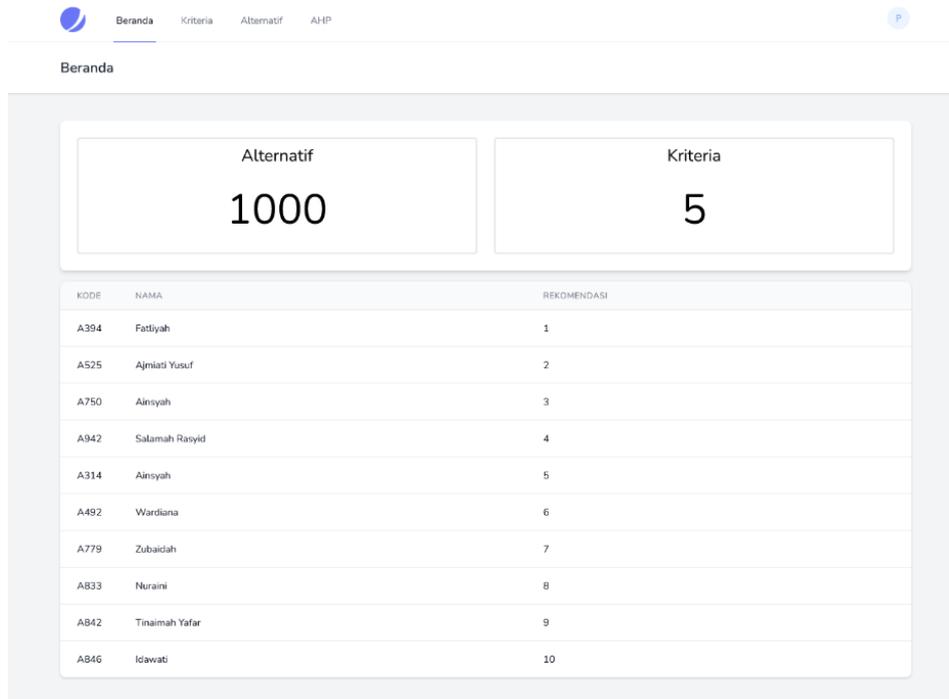
Halaman ini merupakan halaman pertama Ketika pengguna menggunakan sistem yang telah dikembangkan. Di halaman in pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Kemudia sistem akan memvalidasi untuk masuk ke halaman beranda



Gambar 4.10 Halaman login

4.6.2 Halaman beranda

Halaman beranda merupakan halaman yang akan ditampilkan setelah sistem berhasil memvalidasi *username* dan *password* yang telah diinput pada halaman login.



KODE	NAMA	REKOMENDASI
A394	Fatmiah	1
A525	Ajmiati Yusuf	2
A750	Ainsyah	3
A942	Salamah Rasyid	4
A314	Ainsyah	5
A492	Wardiana	6
A779	Zubaidah	7
AB33	Nuraini	8
AB42	Tinimah Yafar	9
AB46	Idawati	10

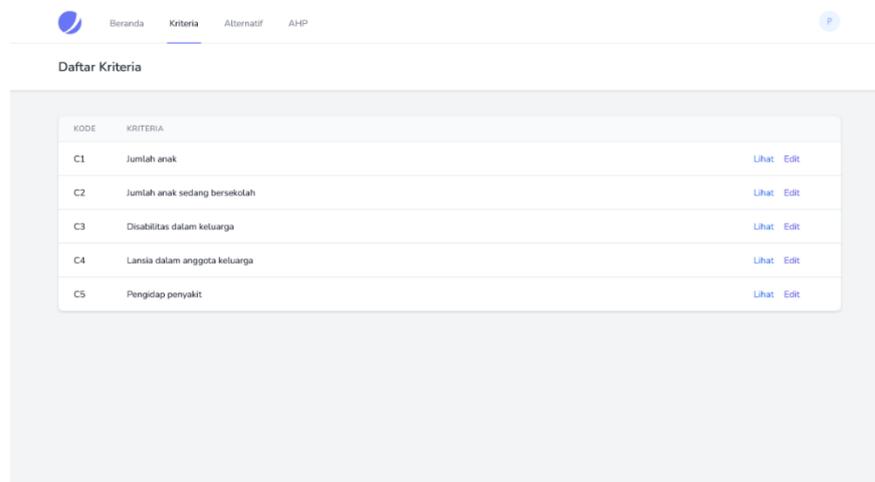
Gambar 4.11 halaman beranda

4.6.3 Halaman Kriteria

Pada halan kriteria terdapat beberapa halaman. Berikut adalah halaman yang terdapat pada halaman kriteria :

a. Daftar kriteria

Halaman ini menampilkan daftar kriteria yang digunakan dalam proses penyaluran bantuan dana desa (PKH). Pada halaman ini juga pengguna dapat melihat dan mengedit kriteria sesuai dengan kebutuhan sistem.



KODE	KRITERIA	Lihat	Edit
C1	Jumlah anak	Lihat	Edit
C2	Jumlah anak sedang bersekolah	Lihat	Edit
C3	Disabilitas dalam keluarga	Lihat	Edit
C4	Lansia dalam anggota keluarga	Lihat	Edit
C5	Pengidap penyakit	Lihat	Edit

Gambar 4.12 Halaman daftar kriteria

b. Edit kriteria

Pada halaman ini pengguna dapat mengubah kriteria sesuai dengan kebutuhan pengguna.

The screenshot shows a web interface for editing a criterion. At the top, there is a navigation bar with 'Beranda', 'Kriteria', 'Alternatif', and 'AHP'. The page title is 'Edit Kriteria 'Jumlah Anak'' and there is a 'KEMBALI' button. The main form has two input fields: 'Kode' with the value 'C1' and 'Nama' with the value 'Jumlah anak'. A 'SIMPAN' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 4.13 Halaman edit kriteria

c. Edit intensitas kriteria

Pada halaman ini pengguna dapat mengubah nilai dari setiap kriteria yang sebelumnya telah disimpan

The screenshot shows a web interface for editing the intensity of a criterion. At the top, there is a navigation bar with 'Beranda', 'Kriteria', 'Alternatif', and 'AHP'. The page title is 'Edit intensitas kepentingan kriteria 'Jumlah Anak'' and there is a 'KEMBALI' button. The main form has four input fields with numerical values: 'Jumlah anak sedang bersekolah' (3), 'Disabilitas dalam keluarga' (5), 'Lansia dalam anggota keluarga' (7), and 'Pengidap penyakit' (9). A 'SIMPAN' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 4.14 Halaman edit intensitas kriteria

d. Lihat kriteria

Pada halaman ini pengguna dapat melihat lebih detail nilai dari setiap kriteria yang ada. Pada halaman ini juga memiliki bagian sebagai berikut :

Kriteria 'Jumlah Anak'

KEMBALI

Kode: C1 Nama: Jumlah anak

EDIT KRITERIA

NO.	PILIHAN	Lihat Edit
1.	0	Lihat Edit
2.	1	Lihat Edit
3.	2	Lihat Edit
4.	3	Lihat Edit
5.	>3	Lihat Edit

C1

C2 3

C3 5

C4 7

C5 9

EDIT PERBANDINGAN

Gambar 4.15 Halaman lihat kriteria

1. Lihat sub kriteria

Pada halaman ini pengguna akan melihat nilai dari setiap sub kriteria yang telah disimpan. Pada halaman ini juga terdapat tombol edit subkriteria untuk mengubah insentitas dari subkriteria.

Pilihan untuk kriteria 'Jumlah Anak'

KEMBALI

Nama: 0

EDIT PILIHAN

NO.	PILIHAN	Lihat Edit
0		
1	3	
2	5	
3	7	
>3	9	

0

3

5

7

9

EDIT PERBANDINGAN

Gambar 4.16 Halaman lihat sub kriteria

2. Edit insentitas subkriteria

Pada halaman ini pengguna dapat mengubah insentitas dari subkriteria sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1
3

2
5

3
7

>3
9

KEMBALI

SIMPAN

Gambar 4.17 Halaman edit subkriteria

4.6.4 Halaman Alternatif

Pada halaman alternatif juga memiliki beberapa halaman. Berikut halaman yang terdapat pada halaman alternatif

a. Daftar alternatif

Pada halaman ini memuat seluruh data alternatif yang telah berhasil di tambahkan dan disimpan pada data base. Pada halam ini juga pengguna dapat menghapus, edit dan menambahkan aternatif

Daftar Alternatif

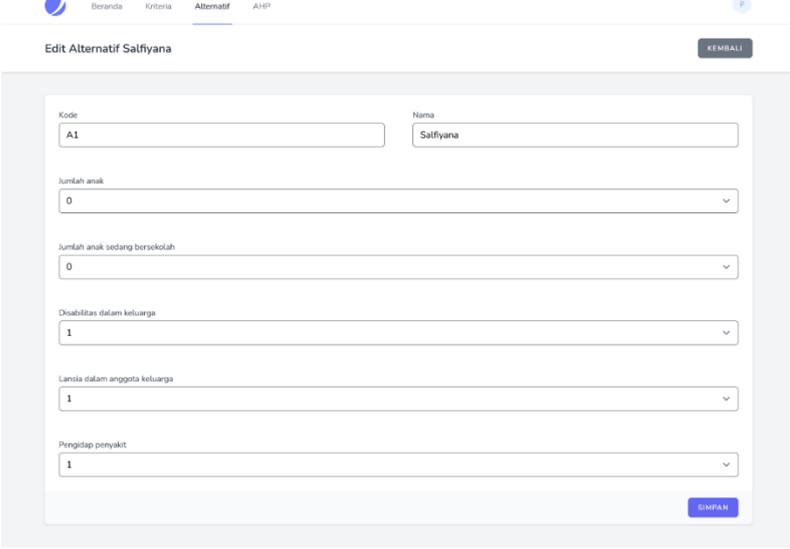
TAMBAH

KODE	NAMA	C1	C2	C3	C4	C5	
A1	Salfiyana	0	0	1	1	1	Edit Hapus
A2	Fauziah	2	3	0	2	0	Edit Hapus
A3	Asmawati	2	2	1	0	2	Edit Hapus
A4	Nursiah Hasyim	0	1	1	1	2	Edit Hapus
A5	Latifah	2	3	2	2	0	Edit Hapus
A6	Maryani Muhammad	0	3	0	1	2	Edit Hapus
A7	M. Yusuf Usman	0	1	0	2	1	Edit Hapus
A8	Ruhamah	3	3	0	1	0	Edit Hapus
A9	Nurjannah	3	2	2	0	2	Edit Hapus
A10	Juhari	2	3	1	0	0	Edit Hapus

Gambar 4.18 Halaman daftar alternatif

b. Edit alternatif

Halaman ini merupakan halaman yang berfungsi untuk mengubah alternatif yang telah disimpan.



The screenshot shows a web interface for editing an alternative. The page title is "Edit Alternatif Salfiyana". The form contains the following fields:

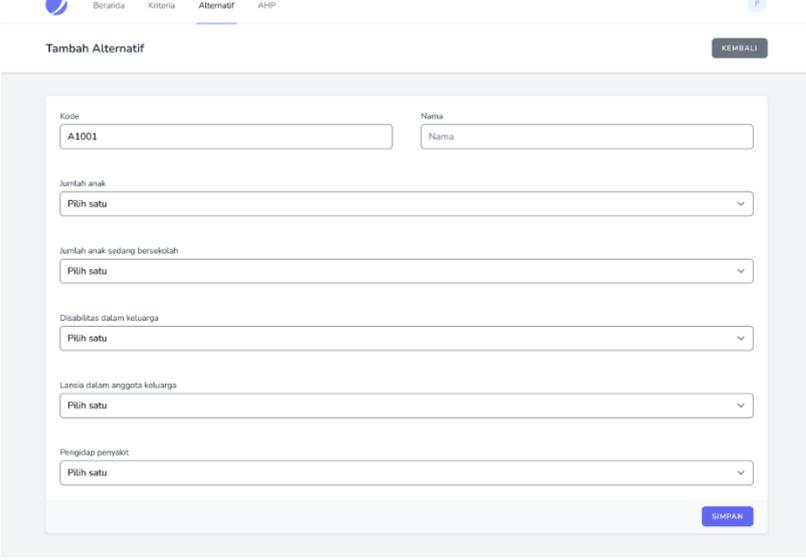
- Kode: A1
- Nama: Salfiyana
- Jumlah anak: 0
- Jumlah anak sedang bersekolah: 0
- Disabilitas dalam keluarga: 1
- Lansia dalam anggota keluarga: 1
- Pengidap penyakit: 1

There is a "KEMBALI" button in the top right and a "SIMPAN" button in the bottom right of the form.

Gambar 4.19 Halaman edit alternatif

c. Tambah alternatif

Halaman ini berisi form untuk menambahkan data alternatif. Ketika data berhasil disimpan maka alternatif akan ditampilkan pada halaman daftar alternatif (lihat pada gambar 4.18)



The screenshot shows a web interface for adding a new alternative. The page title is "Tambah Alternatif". The form contains the following fields:

- Kode: A1001
- Nama: Nama
- Jumlah anak: Pilih satu
- Jumlah anak sedang bersekolah: Pilih satu
- Disabilitas dalam keluarga: Pilih satu
- Lansia dalam anggota keluarga: Pilih satu
- Pengidap penyakit: Pilih satu

There is a "KEMBALI" button in the top right and a "SIMPAN" button in the bottom right of the form.

Gambar 4.20 Halaman tambah alternatif

4.6.5 Halaman AHP

Halaman ini menampilkan hasil perhitungan AHP. Halaman ini membuat hasil akhir sebagai pengambilan keputusan dalam penyaluran bantuan dana desa (PKH)

The screenshot shows the AHP results page with the following data:

KRITERIA	C1	C2	C3	C4
C1	1	3	5	7
C2	0.3333333333333333	1	3	5
C3	0.2	0.3333333333333333	1	3
C4	0.14285714285714	0.2	0.3333333333333333	1
C5	0.1111111111111111	0.14285714285714	0.2	0.3333333333333333
Pilihan	1.7873015873016	4.6761904761905	9.533333333333333	16.333333333333333

	C1	C2	C3	C4	C5	VEKTOR	BOBO
C1	0.5595026642964	0.64154786150713	0.52447552447552	0.42857142857143	0.36	2.5140974788525	0.502
C2	0.18650088809947	0.21384928716904	0.31468531468531	0.30612244897959	0.28	1.3011579389334	0.260
C3	0.11190053285968	0.071283095723014	0.1048951048951	0.18367346938776	0.2	0.67175220286555	0.134

Gambar 4.21 Halaman AHP

KODE	NAMA	REKOMENDASI	C1	C2	C3	C4	C5
A394	Fatmiah	1	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A525	Ajmiati Yusuf	2	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A750	Ainsyah	3	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A942	Salamah Rasyid	4	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A314	Ainsyah	5	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A492	Wardiana	6	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A779	Zubaidah	7	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A833	Nuraini	8	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A842	Tinaimah Yafar	9	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A846	Idawati	10	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A949	Malawati	11	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.044258237155105	0.01
A270	Maryati	12	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.017012001279951	0.01
A365	Nurhayati	13	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.017012001279951	0.01
A409	Mariani Basyah	14	0.11864883561922	0.067720479281978	0.0850902765577	0.017012001279951	0.01

Gambar 4.22 Halaman AHP 2

Berdasarkan pada gambar 4.22 sesuai dengan urutan atau perankingan, nama dengan nomor urut 1 dan seterusnya merupakan nama yang paling direkomendasikan sebagai penerima bantuan dana desa (PKH). Ini bisa

disesuaikan dengan kebutuhan pihak terkait dalam proses penyaluran dana desa di Kabupaten Aceh Utara.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian penyaluran bantuan dana desa (PKH) berbasis web menggunakan metode *ahp* (*analytical hierarchy process*) (studi kasus: kabupaten aceh utara) maka berhasil menarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Terdapat 5 kriteria sebagai alat bantu dalam proses perhitungan AHP, yaitu sedang mengandung/memiliki anak 0-6 tahun, jumlah anak sedang bersekolah, disabilitas dalam keluarga, lansia dalam anggota keluarga dan pengidap penyakit
2. Nilai bobot pada sedang mengandung/memiliki anak 0-6 tahun adalah tertinggi dengan nilai 0,502819 diikuti jumlah anak sedang bersekolah, disabilitas dalam keluarga, lansia dalam anggota keluarga dan pengidap penyakit dengan nilai bobot 0,260232, 0,13435, 0,067778 dan 0,034821.
3. Nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,08347 dapat dikatakan konsistensi diterima
4. Dari 1000 alternatif yang diolah, didapat hasil perankingan dengan nilai tertinggi sebagai prioritas dalam penyaluran bantuan dana desa (PKH).
5. Yang di priorotaskan mendapatkan bantuan PKH tersebut ialah Fatliyah, Ajmiati Yusuf, Ainsyah, Salamah Rasyid, Ainsyah, Wardiana, Zubaidah, Nuraini, Tinaimah Yafar dan Idawati

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh penulis untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah:

1. Dalam pengembangan sistem kedepannya tidak hanya menggunakan metode AHP, tetapi gunakanlah lebih dari 1 metode untuk mengetahui hasil yang terbaik
2. Memaksimalkan setiap kriteria yang ada agar mendapatkan hasil yang maksimal

3. Sistem yang dikembangkan terlalu monoton, diharapkan untuk kedepannya dapat mengembangkan sistem yang lebih interaktif

DAFTAR PUSTAKA

- Boedijono, Galih Wicaksono, Yeni Puspita, Sandhika Cipta Bidhari, Nurcahyaning Dwi Kusumaningrum, dan Venantya Asmandani. 2019. "Efektifitas Pengelolaan Dana Desa Untuk Pembangunan Dan Pemberdayaan Masyarakat Desa Di Kabupaten Bondowoso." *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT* 4(1):9–20. doi: 10.36226/jrmb.v4i1.237.
- Dewi, Bella Regita, Sugeng Raharjo, dan Eki Adhitya. 2020. "Perancangan Sistem Informasi Puskesmas Berbasis Web." *Jurnal IKRA-ITH Informatika* 4(103):12–19.
- Gultom, Helvine, Paulus Kindangen, dan George M. V. Kawung. 2020. "Analisis Pengaruh Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dan Program Keluarga Harapan (PKH) Terhadap Kemiskinan Di Kabupaten Minahasa Tenggara." *Jurnal Pembangunan Ekonomi Dan Keuangan Daerah* 21(01):39–53.
- Hasan, Syahril, dan Nurlaila Muhammad. 2020. "Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Berbasis Web Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara." *IJIS - Indonesian Journal On Information System* 5(1):44. doi: 10.36549/ijis.v5i1.66.
- Irfandi, M. harun, Safaruddin, dan Achmad Ismi. 2023. "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Pada PT Semen Baturaja (Persero) Tbk M." *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam* 01:260–73.
- Jamiat, Mohamad, dan Ria Rizki Amelia. 2022. "Perancangan Sistem Informasi Rekrutmen Relawan Pmi Kabupaten Kebumen Berbasis Online." *Jurnal Sinkom* 2(2):95–109.
- Novira, Sinta Tri, Husni Mubarak, dan Rahmi Nur Shofa. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Weighted Product (Studi Kasus: SMK Al-Khoeriyah Kota Tasikmalaya)." *SAIS Scientific Articles of Informatics Students* 3(2):111–22.
- Pujiastuti, Endang, Lia Mazia, Annissa Mareti, Ade Apriliana, dan Anggita Ayu Nandasari. 2022. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bahasa Pemrograman Dengan Metode Analytical Hierarchy Process." *IJIS Indonesian Journal on Information System* 7(April):35–48.
- Safira, Elsa, dan Aries Susanty. 2021. "Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pada Bahan Penolong Kardus (Studi Kasus PT. XYZ)." *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC* B13.1-B13.8.

Sofianto, Arif. 2020. "Implementasi Program Keluarga Harapan (PKH) Di Provinsi Jawa Tengah." *Sosio Konsepsia* 10(1):14–31. doi: 10.33007/ska.v10i1.2091.