



**IMPLEMENTASI METODE *TOPSIS* DALAM SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PENDISTRIBUSIAN ZAKAT PADA BADAN AMIL
ZAKAT DI LINGKUNGAN V TANAH MERAH
BINJAI SELATAN**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : SUCI WULANDARI
NPM : 1514370658
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

ABSTRAK

SUCI WULANDARI

Implementasi Metode *Topsis* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Zakat Pada Badan Amil Zakat Di Lingkungan V Tanah Merah Binjai Selatan

2020

Zakat adalah salah satu dari rukun islam yang merupakan harta yang dikeluarkan setiap muslim yang telah memenuhi syarat dan wajib diberikan kepada golongan tertentu untuk menerimanya atau mustahik. Zakat termasuk ibadah seperti halnya shalat, puasa dan lainnya. Selain itu, zakat juga merupakan amal sosial karena membantu yang lainnya bagi yang membutuhkan. Masalah yang terjadi pada Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan ialah banyaknya penduduk yang menetap membuat badan amil zakat sering bekerja ekstra untuk mendata siapa yang berhak dan tidak berhak menerima zakat karena seringkali cepatnya pertumbuhan dan perubahan penduduk membuat data dari tahun ke tahun menjadi berubah, yang dulunya berstatus fakir sekarang tidak fakir (mapan), yang dulunya fisabilillah sekarang sudah tidak menetap lagi dan yang dulunya tidak muslim menjadi muallaf. Dengan menggunakan metode *TOPSIS* dan sistem teknologi web, penulis akan membantu Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan dalam proses pendistribusian zakat.

Kata Kunci : Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan, *TOPSIS*, Zakat.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4.Tujuan Penelitian	4
1.5.Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Kecerdasan Buasan (<i>Artificial Intelligence</i>)	5
2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.1.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	11
2.1.4 Metode <i>TOPSIS</i>	13
2.2 Pengertian Zakat.....	17
2.2.1 Dasar Hukum Zakat	19
2.2.2 Kedudukan Zakat Dalam Islam.....	21
2.3 UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	23
2.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	24
2.3.2 <i>Class Diagram</i>	25
2.3.3 <i>Object Diagram</i>	26
2.3.4 <i>State Machine Diagram</i>	27
2.3.5 <i>Composize Structure Diagram</i>	28
2.3.6 <i>Sequence Diagram</i>	29
2.3.7 <i>Communication Diagram</i>	29
2.3.8 <i>Interaction Overview Diagram</i>	30
2.3.9 <i>Componen Diagram</i>	31
2.3.10 <i>Package Diagram</i>	32
2.3.11 <i>Deployment Diagram</i>	32
2.3.12 <i>Timing Diagram</i>	33
2.3.13 <i>Activity Diagram</i>	33
2.4 <i>Web (WWW)</i>	35
2.5 <i>XAMPP</i>	36

2.6 PHP	37
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Tahapan Penelitian	39
3.2 Metode Pengumpulan Data	41
a. Studi Pustaka	41
b. Studi Lapangan.....	41
3.3 Analisa Sistem.....	42
3.3.1 Analisa Sistem Yang Berjalan	43
3.3.2 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan	44
3.4 Rancangan Penelitian	47
3.4.1 Analisa Sistem Usulan	47
3.4.1.1 Evaluasi Sistem Yang Diusulkan	49
3.4.2 Rancangan Sistem Secara Global	49
3.4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	49
3.4.2.2 <i>Class Diagram</i>	50
3.4.3 Analisa Sistem Secara Detail	52
3.4.3.1 <i>Activity Diagram Login</i>	52
3.4.3.2 <i>Activity Diagram</i> halaman <i>Home</i>	53
3.4.3.3 <i>Activity Diagram</i> Input Data Alternatif Warga.....	54
3.4.3.4 <i>Activity Diagram</i> Analisa Data Warga.....	55
3.4.3.5 <i>Sequence Diagram Login</i>	56
3.4.3.6 <i>Sequence Diagram</i> Halaman <i>Home</i>	56
3.4.3.7 <i>Sequence Diagram</i> Input Data Alternatif Warga.....	57
3.4.3.8 <i>Sequence Diagram</i> Analisa Data	58
3.4.4 Desain Tabel <i>Database</i>	58
a. Tabel <i>User</i>	59
b. Tabel Data Alternatif.....	59
3.5 Perhitungan Metode <i>TOPSIS</i>	60
a. Kriteria.....	61
b. Bobot kriteria.....	61
c. Alternatif.....	62
d. Penilaian Kriteria.....	63
e. Keterangan Setiap Kriteria	63
f. Nilai Alternatif Pada Tiap Kriteria.....	64
g. Normalisasi.....	65
h. Normalisasi Terbobot	66
i. Matriks Solusi Ideal	67
j. Total Perhitungan	68
3.6 Perancangan Antar Muka	69
1. Rancangan Tampilan <i>Login</i>	70
2. Rancangan Tampilan <i>Home</i>	70
3. Rancangan Tampilan Input Data Alternatif Warga.....	71
4. Rancangan Tampilan Hasil Analisa	72
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	74

4.1 Implementasi Sistem	74
4.2 Hasil Tampilan Sistem	75
1. Tampilan Halaman <i>Login</i>	75
2. Tampilan Halaman <i>Home</i>	76
3. Tampilan Halaman <i>Upload Data Warga</i>	76
4. Tampilan Halaman <i>List Data Warga</i>	77
5. Tampilan Halaman Penilaian Kriteria	78
6. Tampilan Halaman Proses Analisa Data	78
7. Tampilan Halaman Hasil Analisa.....	79
8. Tampilan Halaman Tentang Aplikasi.....	80
4.2 Pengujian Sistem.....	80
4.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem	82
BAB V PENUTUP	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zakat adalah salah satu dari rukun islam yang merupakan harta yang dikeluarkan setiap muslim yang telah memenuhi syarat dan wajib diberikan kepada golongan tertentu untuk menerimanya atau mustahik. Zakat termasuk ibadah seperti halnya shalat, puasa dan lainnya. Selain itu, zakat juga merupakan amal sosial karena membantu yang lainnya bagi yang membutuhkan (Iswara, Santoso, & Rahayudi, 2018).

Masalah yang terjadi pada Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan ialah banyaknya penduduk yang menetap membuat badan amil zakat sering bekerja ekstra untuk mendata siapa yang berhak dan tidak berhak menerima zakat karena seringkali cepatnya pertumbuhan dan perubahan penduduk membuat data dari tahun ke tahun menjadi berubah, yang dulunya berstatus fakir sekarang tidak fakir (mapan), yang dulunya fisabilillah sekarang sudah tidak menetap lagi dan yang dulunya tidak muslim menjadi muallaf. Hal ini membuat badan amil harus teliti dalam mendata setiap orang yang berhak menerima zakat tersebut karena zakat merupakan rukun islam yang harus dipenuhi dan harus tepat pada sasarannya sehingga semua yang berhak dapat menerima zakat secara adil.

Menurut Al-Qur'an Surah At Taubah ayat 60 yang berbunyi "sesungguhnya zakat-zakat itu, hanyalah untuk orang-orang fakir, orang-orang miskin, amil zakat, para mu'allaf yang dibujuk hatinya, untuk (memerdekakan) budak, orang-orang

yang terlilit utang, untuk jalan Allah dan untuk mereka yang sedang dalam perjalanan, sebagai suatu ketetapan yang diwajibkan Allah, dan Allah Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana”. Ayat tersebut menjelaskan bahwa terdapat beberapa golongan yang diwajibkan untuk menerima zakat diantaranya yaitu fakir, miskin, riqab, gharim, muallaf, *fisabilillah*, ibnu sabil dan amil zakat.

Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan, yang mana dalam menghasilkan sebuah keputusan akan memilih alternatif yang tidak hanya paling mendekati solusi ideal positif, akan tetapi juga paling jauh dari solusi ideal negatif (Santiary, Ciptayani, Saptarini, & Swardika, 2018).

Dengan memanfaatkan metode *TOPSIS*, penulis akan membangun suatu sistem yang dapat menganalisa pihak yang berhak diutamakan dalam pendistribusian zakat. Dalam sistem ini badan amil zakat dapat menyimpan seluruh data penerima zakat sehingga setiap tahunnya tidak perlu lagi mendata penerima zakat. Berdasarkan masalah di atas maka penulis mengambil judul yaitu **“IMPLEMENTASI METODE *TOPSIS* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENDISTRIBUSIAN ZAKAT PADA BADAN AMIL ZAKAT DI LINGKUNGAN V TANAH MERAH BINJAI SELATAN”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana menerapkan metode *TOPSIS* dalam sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat?
- b. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat pada Badan Amil Zakat di Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan berbasis web?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka batasan masalah dalam penulisan ini adalah :

- a. Sistem yang akan penulis buat akan menggunakan perhitungan yang berasal dari metode *TOPSIS*.
- b. *Platform* (sistem) yang akan dibuat yaitu berbasis web.
- c. Untuk bahasa pemrograman yang dipakai, penulis akan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* untuk membuat sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat.
- d. Sistem ini hanya digunakan di masjid Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan yang membutuhkan bantuan untuk pendistribusian zakat.
- e. Golongan yang berhak menerima zakat yaitu fakir, miskin, riqab, gharim, muallaf, *fisabilillah*, ibnu sabil dan amil zakat.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, berikut merupakan tujuan penelitian dari penulisan skripsi ini yaitu :

- a. Menerapkan metode *TOPSIS* dalam sistem pendukung keputusan untuk pendistribusian zakat pada Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan.
- b. Merancang sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat yang dapat digunakan oleh Badan Amil Zakat di Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan dan penelitian pada skripsi ini yaitu :

- a. Untuk menambah pengetahuan terhadap konsep dan cara kerja dari metode *TOPSIS*.
- b. Untuk merancang suatu sistem yang dapat digunakan dalam proses pendistribusian zakat sehingga penerimaan zakat lebih tepat.
- c. Untuk membantu Badan Amil Zakat Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan dalam pendistribusian zakat.
- d. Untuk memperluas referensi kepada siapapun yang ingin mengembangkan sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat kepada yang berhak menerima.
- e. Untuk membuat proses pendistribusian zakat menjadi lebih cepat sehingga mengurangi beban kerja dari Badan Amil Zakat Lk. V Tanah Merah Binjai Selatan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

(Hutahaean, 2016) Kecerdasan Buatan berasal dari bahasa Inggris “*Artificial Intelligence*” atau disingkat AI, yaitu *Intelligence* adalah kata sifat yang berarti cerdas, sedangkan *Artificial* artinya buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud di sini merujuk pada mesin yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia

Artificial Intelligence (AI) atau Kecerdasan Buatan merupakan cabang dari ilmu komputer yang koncern dengan pengautomatisasi tingkah laku cerdas. Pernyataan tersebut juga dapat dijadikan definisi dari AI. Definisi ini menunjukkan bahwa AI adalah bagian dari komputer sehingga harus didasarkan pada *sound theoretical* (teori suara) dan prinsip-prinsip aplikasi dari bidangnya. Prinsip-prinsip ini meliputi struktur data yang digunakan dalam representasi pengetahuan, algoritma yang diperlukan untuk mengaplikasikan pengetahuan tersebut, serta bahasa dan teknik pemrograman yang digunakan dalam mengimplementasikannya. Teknologi kecerdasan buatan dipelajari dalam bidang-bidang seperti robotika, penglihatan komputer, jaringan saraf tiruan, pengolahan bahasa alami, pengenalan suara, dan sistem pakar.

(Ramadhan, Noertjahjono, & Irawan, 2019) Kecerdasan Buatan adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan berhubungan dengan pemanfaatan mesin untuk memecahkan persoalan yang rumit dengancara yang lebih manusiawi. Hal Ini

biasanya dilakukan dengan mengikuti/mencontoh karakteristik dan analogi berpikir dari kecerdasan/Inteligensia manusia, dan menerapkannya sebagai algoritma yang dikenal oleh komputer. Dengan suatu pendekatan yang kurang lebih fleksibel dan efisien dapat diambil tergantung dari keperluan, yang mempengaruhi bagaimana wujud dari perilaku kecerdasan buatan. AI biasanya dihubungkan dengan ilmu komputer, akan tetapi juga terkait erat dengan bidang lain seperti Matematika, Psikologi, Pengamatan, Biologi, Filosofi, dan yang lainnya. Kemampuan untuk mengkombinasikan pengetahuan dari semua bidang ini pada akhirnya akan bermanfaat bagi kemajuan dalam upaya menciptakan suatu kecerdasan buatan.

(Ramadhan et al., 2019) Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence* atau *AI*) didefinisikan sebagai kecerdasan yang ditunjukkan oleh suatu entitas buatan. Sistem seperti ini umumnya dianggap komputer. Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan kedalam suatu mesin (komputer) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia. *AI* adalah bidang studi berdasarkan pada premis bahwa pikiran cerdas dapat dianggap sebagai bentuk perhitungan

2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

(Riyanto & Haryanti, 2017) Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung

keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang

DSS ini bisa berbentuk sistem manual maupun sistem terkomputerisasi. Namun dalam buku ini ditekankan pada sistem penunjang keputusan yang pelaksanaannya berbasis pada komputer. Dari definisi di atas bisa disimpulkan bahwa tujuan DSS dalam proses pengambilan keputusan adalah:

- a. Membantu menjawab masalah semi-terstruktur
- b. Membantu manajer dalam mengambil keputusan, bukan menggantikannya
- c. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan seorang manajer dari pada efisiensinya.

(Riyanto & Haryanti, 2017) Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

(Dian & Permana, 2015) SPK juga dapat didefinisikan sebagai “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur”. SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahap mengidentifikasi masalah, memilih data yang

relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan, sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif.

(Sriani & Putri, 2018) Sistem Informasi SPK dapat didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer intraktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur. SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahap mengidentifikasi masalah, memilih data relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan, sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif. Sistem Informasi juga mampu mendukung para pengelola dan staff perusahaan untuk menganalisis perusahaan, memvisualisasikan ikhtisar analisa melalui grafik-grafik dan tabel-tabel, serta memungkinkan terciptanya produk serta layanan yang baru.

Sistem informasi yang baik tentu memiliki sistematika yang jelas, ringkas, dan sederhana. Mulai dari tahap pemasukan data, pengolahan dengan prosedur yang ditentukan, penyajian informasi yang akurat, interpretasi yang tepat dan distribusinya. Dalam membangun sistem informasi, juga dibutuhkan sistem manajemen data yang efektif, sehingga data yang terkumpul dapat diolah, dieksplorasi tepat agar sistem dapat bekerja dengan maksimal tanpa terbebani oleh data yang kadaluarsa.

Agar sistem informasi tersebut dapat beroperasi secara optimal, maka dibutuhkan teknik informasi yang telah terbukti memiliki kinerja yang sangat unggul. Digunakan teknik informasi sebagai basis pembangunan akan memberi jaminan lancarnya aliran data dan informasi serta akuratnya hasil pengolahan data.

Apalagi bila implementasi teknik informasi diikuti dengan instansi jaringan, maka distribusi informasi akan berlangsung secara cepat dan dinamis. Sistem informasi harus memiliki keunggulan kompetitif seperti singkatnya prosedur, kecepatan respon, kemudahan transaksi dan kemudahan untuk diperbaharui baik prosedur, data maupun model penyajian.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa, sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat menghasilkan alternatif terbaik yang telah ditentukan berdasarkan kriteria- kriteria tertentu untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan keputusan secara objektif.

2.1.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

(Sriani & Putri, 2018) Beberapa karakteristik yang membedakan Sistem Pendukung Keputusan dengan sistem informasi lainnya menurut yaitu :

- a. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
- b. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan model-model analisis dengan teknik pemasukan dan konvensional secara fungsi-fungsi pencarian informasi.
- c. Sistem Pendukung Keputusan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoprasisan komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.

- d. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi pada kebutuhan pemakai.

Dari karakter yang telah disebutkan, maka sistem pendukung keputusan mampu memberikan manfaat bagi penggunanya. Kemampuan yang dimaksud diantaranya adalah :

- a. Dapat menangani masalah semiterstruktur dan tidak terstruktur.
- b. Dapat membantu pengambilan keputusan pada semua level manajerial.
- c. Sistem pendukung keputusan dapat menunjang pengambilan keputusan yang sifatnya kelompok ataupun perorangan.
- d. Memiliki kemampuan pemodelan dan analisis pembuatan keputusan.
- e. Dapat beradaptasi dan bersifat fleksibel terhadap kebutuhan.
- f. Mudah melakukan interaksi dan digunakan pada pemakai akhir.
- g. Dapat meningkatkan efektifitas dalam pembuatan keputusan, namun bukan efisiensi.
- h. Sistem pendukung keputusan mudah melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.
- i. Dapat diimplementasikan sebagai aplikasi yang berdiri sendiri ataupun terdistribusi.
- j. Model secara umum digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.

- k. Pengambil keputusan memiliki kendali penuh pada proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah

2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

(Sriani & Putri, 2018) Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari empat subsistem utama, yaitu :

a. Subsistem Manajemen Data

Pada subsistem manajemen data terdapat basis data yang berisikan data-data yang relevan dengan situasi yang ada dan dikelola menggunakan perangkat lunak yang disebut *database management system (DBMS)*. Biasanya data disimpan dan diakses melalui suatu *database web server*. Kemampuan yang dibutuhkan dari manajemen basis data dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Kemampuan untuk mengkombinasikan berbagai variasi data melalui pengambilan dan ekstraksi data.
- 2) Kemampuan untuk menambahkan sumber data secara cepat dan mudah.
- 3) Kemampuan untuk menggambarkan struktur data logikal sesuai dengan pengertian pemakai.
- 4) Kemampuan menangani data secara personal, sehingga pemakai dapat mencoba berbagai alternatif penanganan data.
- 5) Kemampuan mengelola berbagai variasi data.

b. Subsistem Antarmuka Pengguna

Fleksibilitas dan kekuatan karakteristik SPK ialah adanya kemampuan berinteraksi antara sistem dan pemakai, yang dinamakan subsistem *user interface* (antarmuka pengguna). Subsistem ini dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu:

- 1) Bahasa aksi, meliputi apa yang dapat digunakan oleh pemakai dalam berkomunikasi dengan sistem.
- 2) Bahasa tampilan dan presentasi, meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai.
- 3) Basis pengetahuan, meliputi apa yang harus diketahui pemakai agar penggunaan sistem pendukung keputusan bisa efektif.

Kemampuan yang harus dimiliki oleh subsistem pendukung keputusan ini meliputi:

- 1) Kemampuan menangani versi dialog, sesuai kondisi pemakai.
- 2) Kemampuan mengakomodasi tindakan pemakai dengan berbagai alat masukan.
- 3) Kemampuan menampilkan data dengan berbagai variasi format dan alat keluaran.
- 4) Kemampuan untuk mendukung dan mengetahui basis pengetahuan pemakai.

c. Subsistem Basis Pengetahuan

Subsistem basis pengetahuan adalah subsistem yang sifatnya opsional, namun akan sangat menguntungkan apabila digunakan untuk menunjang

tiga subsistem utama. Subsistem ini menggunakan kecerdasan buatan sehingga sistem dapat mengambil tindakan secara otomatis sesuai dengan keinginan pengguna.

2.1.4 Metode *TOPSIS (Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution)*

(Sriani & Putri, 2018) *TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)* didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif . Metode *TOPSIS* adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah *MADM*. Metode *TOPSIS* didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model *MADM* untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis.

(Sriani & Putri, 2018) *TOPSIS* merupakan salah satu metode penyelesaian permasalahan pengambilan keputusan multi kriteria yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif . Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Maka dari itu, *TOPSIS* mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode

TOPSIS didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. *TOPSIS* akan merangking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif-alternatif yang telah dirangking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan

Secara umum, prosedur *TOPSIS* mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

(Muzakkir, 2017) *TOPSIS* adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau alternatif pilihan yang merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean*. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Maka dari itu, *TOPSIS* mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode *TOPSIS* didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. *TOPSIS* akan merangking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif-alternatif

yang telah diranking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan (Siagian, Informasi, & Utara, 2018).

Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. *TOPSIS* mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan. *TOPSIS* banyak digunakan dengan alasan :

- a. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami.
- b. Komputasinya efisien.
- c. Memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

(Putri et al., 2018) Permasalahan pengambilan keputusan merupakan proses pencarian opsi terbaik dari seluruh alternative fisibel. *Multiple Criteria Decision Making* merupakan bagian dari problem pengambilan keputusan yang relatif kompleks, yang mengikutsertakan beberapa orang pengambil keputusan, dengan sejumlah berhingga kriteria yang beragam yang harus dipertimbangkan, dan

masing-masing kriteria itu memiliki nilai bobot tertentu, dengan tujuan untuk mendapatkan solusi optimal atas suatu permasalahan. Salah satu metode yang digunakan untuk menangani permasalahan ini, adalah *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

TOPSIS telah digunakan dalam banyak aplikasi termasuk keputusan investasi keuangan, perbandingan performansi dari perusahaan, pebandingan dalam suatu industri khusus, pemilihan sistem operasi, evaluasi pelanggan, dan perancangan robot.

Langkah penyelesaian metode *TOPSIS* adalah sebagai berikut :

- a. Membangun sebuah matriks keputusan

Matriks keputusan X mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria. Matriks keputusan X dapat dilihat sebagai berikut :

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & \cdot & \cdot & x_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ a_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{31} & \cdot & \cdot & x_{n1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & \cdot & \cdot & x_{n2} \\ x_{13} & x_{32} & x_{33} & \cdot & \cdot & x_{n3} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \cdot & \cdot & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Gambar 2.1 Matriks Keputusan

Sumber : Irvan Muzakkir (2017)

keterangan:

$a_i = (i = 1, 2, 3, \dots, m)$ adalah alternatif-alternatif yang mungkin,

$x_j = (j = 1, 2, 3, \dots, n)$ adalah atribut dimana performansi alternatif diukur,

x_{ij} adalah performansi alternatif a_i dengan acuan atribut x_j

- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen x_{ij}

- c. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
 d. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
 e. Menghitung separasi.
 f. Menghitung kedekatan terhadap solusi ideal positif.
 g. Merangking alternatif.

Alternatif diurutkan dari nilai C^+ terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai C^+ terbesar merupakan solusi terbaik

2.2 Pengertian Zakat

(Asminar, 2017) Menurut bahasa, zakat berarti pengembangan dan pensucian. Harta berkembang melalui zakat, tanpa disadari. Dari sisi lain mensucikan pelakunya dari dosa. Disebut zakat didalam syariat karena adanya pengertian etimologis, yaitu karena zakat dapat membersihkan pelakunya dari dosa dan menunjukkan kebenaran imannya. Adapun caranya adalah dengan memberikan harta yang telah mencapai nisab tahunan kepada fakir miskin dan lainnya yang berhak untuk menerimanya. Ibnu Arabi mengatakan: “Zakat diartikan sebagai sedekah wajib atau sedekah sunnah atau nafkah, hak”.

(Asminar, 2017) Zakat secara etimologi dalam kitab Mu’jam Wasit seperti yang dikutip oleh Dr. Yusuf Qardawi, adalah kata dasar yang berarti berkah, tumbuh, bersih, dan baik. Bahwa sesuatu itu dikatakan zaka, yang berarti tumbuh

dan berkembang, dan seorang itu dapat dikatakan zaka, yang berarti bahwa orang tersebut baik. Mengutip pendapat Sulaiman Rasjid bahwa zakat secara terminologi adalah kadar harta yang tertentu, yang diberikan kepada yang berhak menerimanya, dengan beberapa syarat. Setiap muslim diwajibkan mengeluarkan zakat apabila telah cukup memenuhi syarat wajib zakat yang kemudian diserahkan kepada *mustahiq*.

(Asminar, 2017) Ditinjau dari segi bahasa, kata zakat merupakan kata dasar (*masdar*), kata zakat mempunyai beberapa arti yaitu al-barkatu yang berarti keberkahan, *al-namaa'* pertumbuhan, *ath- thaharotu* kesucian dan *ash-shalahu* kebesaran. Sesuatu itu *zaka*, berarti tumbuh dan berkembang, dan seorang itu *zaka*, berarti orang itu baik. Menurut lisan Al-Arab arti sudut bahasa, adalah suci, tumbuh, berkah, dan terpuji, semuanya digunakan di dalam Qur'an dan hadist. Tetapi yang terkuat, kata dasar *zaka* berarti bertumbuh dan tumbuh, sehingga bisa dikatakan tanaman itu zaka, artinya tumbuh, sedangkan tiap sesuatu yang bertambah disebut zaka artinya bertambah. Bila satu tanaman tumbuh tanpa cacat, maka kata *zaka* disini berarti bersih.

Menurut pengertian *syar'i*, zakat adalah bagian tertentu, dari harta tertentu, di waktu tertentu dan ditasarufkan kepada pihak-pihak tertentu. Jumlah yang dikeluarkan dari kekayaan itu disebut zakat karena yang dikeluarkan itu bisa membuat harta orang yang membayarnya menambah banyak, membuat lebih berarti, dan melindungi kekayaan itu dari kebinasaan.

Hubungan antara makna bahasa dan istilah ini berkaitan erat sekali, yaitu bahwa setiap harta yang telah dikeluarkan zakatnya akan menjadi suci, bersih,

baik, berkah dan berkembang. Dalam penggunaannya selain untuk kekayaan, tumbuh dan suci disifatkan untuk jiwa orang yang telah menunaikan zakat. Hal ini sebagaimana tertuang dalam Quran surat A-Taubah ayat 103 :Artinya : *“Ambillah zakat dari sebagian harta mereka, dengan zakat itu kamu membersihkan dan mensucikan mereka dan mendoalah untuk mereka. Sesungguhnya doa kamu itu (menjadi) ketenteraman jiwa bagi mereka. dan Allah Maha mendengar lagi Maha mengetahui.”*

Hal ini senada dengan pasal 1 ayat 2 Undang-Undang Nomer 23 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Zakat yaitu : *“Zakat adalah harta yang wajib dikeluarkan oleh seorang muslim atau badan usaha untuk diberikan kepada yang berhak menerimanya sesuai dengan syariat Islam.”*

Dari uraian diatas jelaslah bahwa zakat menurut terminologi fuqoha dan pakar tersebut dimaksudkan sebagai penunaian, yakni penunaian hak yang wajib yang terdapat dalam harta.

2.2.1 Dasar Hukum Zakat

(Asminar, 2017) adapun mengenai dasar hukum, banyak termaktub didalam Al-Qur'an dan hadist Nabi, salah satunya adalah yang dibawah ini yang artinya: *“Dan dirikanlah sholat, tunaikanlah zakat,dan taatlah kepada Rasul, supaya kamu diberi rahmat”*(An-Nur:56). Pada ayat lain, Allah berfirman yang artinya: *“Dan dirikanlah sholat, tunaikanlah zakat dan apa yang kamu usahakan dari kebaikan bagi dirimu, tentu kamu akan mendapat pahalanya dari sisi Allah.*

Sesungguhnya Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan”. (Q.S.Al-Baqarah : 110).

Selanjutnya terkait dengan penetapan atas zakat penghasilan/profesi disandarkan dari interpretasi Ummar bin Khottob terhadap Quran surat Al-Hasr ayat 7 yang artinya : *“apa saja harta rampasan (fai-i) yang diberikan Allah kepada RasulNya (dari harta benda) yang berasal dari penduduk kota-kota Maka adalah untuk Allah, untuk rasul, kaum kerabat, anak-anak yatim, orang-orang miskin dan orang-orang yang dalam perjalanan, supaya harta itu jangan beredar di antara orang-orang kaya saja di antara kamu. apa yang diberikan Rasul kepadamu, Maka terimalah. dan apa yang dilarangnya bagimu, Maka tinggalkanlah. dan bertakwalah kepada Allah. Sesungguhnya Allah Amat keras hukumannya”*.

Ayat diatas merupakan fakta sejarah bahwa Ummar bin Khattab pernah menetapkan penghasilan dari kharaj (sewa tanah) atas dasar penafsiran ayat tersebut, demikian juga Umar Bin Abdul Aziz menetapkan zakat gaji tentara, honorarium dan hadiah.

Hadits yang diriwayatkan oleh Bukhari dan Muslim dari Abdullah bin Umar Rosulullah bersabda yang artinya : *“Islam itu ditegakkan atas lima pilar: syahadat yang menegaskan bahwa tiada tuhan selain Allah dan Muhammad utusan Allah, mendirikan sholat, membayar zakat, menunaikan haji dan berpuasa pada bulan ramadhan”* (HR Bukahari Muslim)

Hadits yang diriwayatkan oleh Ahmad dan Muslim dari Abu Hurairah yang artinya : *“Seseorang yang menyimpan hartanya tidak dikeluarkan zakatnya akan*

dibakar dalam neraka jahnnam baginya dibuatkan setrika dari api, kemudian disetrikakan ke lambung dan dahinya-Al Hadits”(HR Ahmad dan Muslim)

Di samping landasan yang sharih dan *qath'i* dari Al-Qur'an dan Hadits, kewajiban membayar zakat diperkuat pula dengan dalil *ijma'* para sahabat. Khalifah Abu Bakar, pada awal pemerintahannya dihadapkan dengan satu masalah besar yaitu munculnya golongan yang enggan membayar zakat, sedang mereka mengaku Islam. Berdasarkan ijtihadnya yang didukung sahabat-sahabat lain, maka tanpa ragu beliau mengambil tindakan tegas yaitu memerangi golongan pembangkang tersebut. Dan kewajiban ini terus berlangsung sampai kepada khalifah-khalifah berikutnya.

2.2.2 Kedudukan Zakat Dalam Islam

(Asminar, 2017) Secara umum, zakat dapat dirumuskan sebagai bagian dari harta yang wajib diberikan oleh setiap muslim yang memenuhi syarat kepada orang-orang tertentu dan dengan syarat-syarat tertentu. Syarat-syarat itu adalah Nishab (jumlah minimum harta kekayaan yang wajib dikeluarkan zakatnya), Haul (jangka waktu yang ditentukan bila seseorang wajib mengeluarkan zakat) harta, dan kadarnya (ukuran besarnya zakat yang harus dikeluarkan).

Zakat adalah salah satu rukun Islam yang dalam delapan puluh dua ayat Al-Qur'an disebutkan bersama-sama dengan salat. Dalam hal ini, zakat merupakan media kesalehan individual yang berpotensi untuk kesalehan sosial. Dalam norma agama, zakat merupakan bentuk ketaatan ibadah individu kepada Tuhannya, yang

dalam praktik atau pemanfaatannya senantiasa berkaitan dengan kehidupan sosial (Mustahal & Kelib, 2017)

Secara filsafati, zakat mempunyai beberapa arti penting sebagaimana dikemukakan oleh al-kasani yang dikutip oleh Yusuf Qardhawi, 11 pertama, menunaikan zakat merupakan upaya untuk menolong kaum lemah, membantu orang yang membutuhkan pertolongan dan menopang mereka yang lemah agar mampu melaksanakan apa yang diwajibkan Allah SWT dalam segi tauhid dan ibadah. Menyiapkan sarana untuk melaksanakan kewajiban juga merupakan suatu kewajiban (Mustahal & Kelib, 2017).

Kedua, membayar zakat dapat membersihkan diri pelaku dari berbagai dosa dan menghaluskan budi pekertinya sehingga menjadi orang yang pemurah. Realita menunjukkan bahwa pada umumnya manusia cenderung kikir.

Ketiga, Allah SWT telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kaum berada dengan memberikan harta benda yang melebihi kebutuhan pokok. Dengan demikian, mereka hidup senang di dunia. Sementara itu, mensyukuri nikmat merupakan kewajiban, baik secara akal (*aqli*) maupun hukum Allah (*syar'i*). Secara umum, ada tiga hak yang terkandung, dalam kewajiban zakat, yaitu hak fakir miskin, hak masyarakat, dan hak Allah. Dengan kata lain ada kewajiban dalam harta orang-orang mampu yang harus ditunaikan untuk memenuhi hak-hak pihak lain

2.3 *UML (Unified Modelling Language)*

(Mallu, 2015) *Unified Modelling Language (UML)* adalah sebuah “bahasa” yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system. Notasi *UML* merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Notasi *UML* terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: *Grady Booch OOD (Object-Oriented Design)*, *Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique)*, dan *Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering)*

(Isa & Hartawan, 2017) *Unifed Modeling Language (UML)* adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek.

(Mallu, 2015) *Unified Modelling Language (UML)* adalah sebuah “bahasa” yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Notasi *UML* merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Notasi *UML* terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: *Grady Booch OOD (Object-Oriented Design)*, *JimRumbaugh OMT (Object Modeling Technique)*, dan *Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering)* (Mallu, 2015).

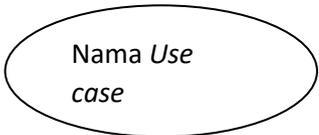
2.3.1 Use Case Diagram

(Isa & Hartawan, 2017) *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*). sehingga pembuatan *use case diagram* lebih dititik beratkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian. Sebuah use case diagram mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

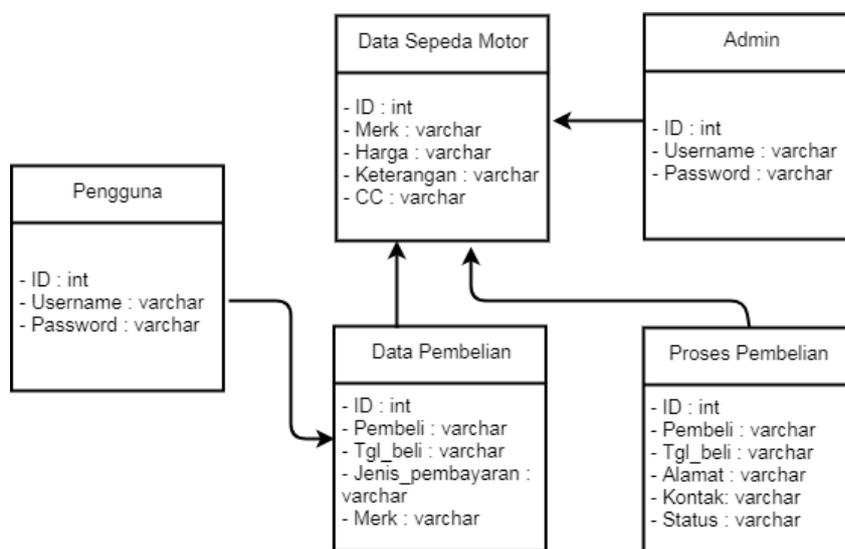
Sedangkan menurut (Munawar, 2018) *Use case* adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan sistem disebut skenario. Setiap skenario mendeskripsikan urutan kejadian. Setiap urutan diinisialisasi oleh orang, sistem yang lain, perangkat keras atau urutan waktu.

(Ade Hendini, 2016) *Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuakn (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

Tabel 2.1 use case diagram

No	Simbol	Deskripsi
1		Gambaran unit yang saling berkaitan antara aktor dengan sistem yang berjalan.

Class diagram menggambarkan atribut, operation dan juga *constraint* yang terjadi pada sistem. *Class* diagram banyak digunakan dalam pemodelan sitem OO karena mereka adalah satu-satunya diagram *UML*, yang dapat dipetakan langsung dengan bahasa berorientasi objek. *Class* diagram menunjukkan koleksi *Class*, antarmuka, asosiasi, kolaborasi, dan *constraint*. *Class* diagram juga dikenal sebagai diagram struktural.



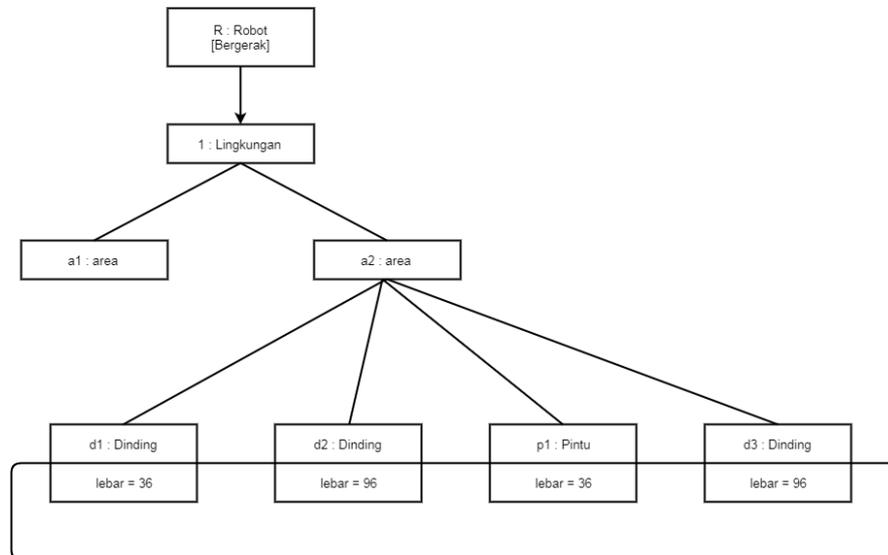
Gambar 2.2 Contoh *Class* Diagram

2.3.3 *Object* Diagram

Menurut (Munawar, 2018) *Object* diagram berasal dari *class* diagram sehingga *object* diagram bergantung pada *class* diagram. *Object* diagram mewakili sebuah *instance* dari *class* diagram. Konsep dasar *class* diagram dan *object* diagram adalah serupa.

Object diagram adalah gambaran objek-objek secara ringkas di sebuah sistem pada suatu waktu. *Object* diagram sering disebut sebagai *instance* diagram karena menunjukkan *instance-instance* dari *class*. *Object* diagram bisa digunakan

untuk menunjukkan hubungan yang mungkin ada di antara objek-objek yang sangat kompleks.



Gambar 2.3 Contoh Objek Diagram

2.3.4 State Machine Diagram

Menurut (Munawar, 2018) *Interactiondiagram* dan *state machine* diagram menampilkan dua pandangan yang saling melengkapi tentang perilaku dinamis sebuah sistem. *interactiondiagram* menunjukkan pesan-pesan yang dilewatkan diantara objek-objek di dalam sistem selama periode waktu yang pendek. Sedangkan *state machine* diagram menelusuri individu-individu objek melalui keseluruhan daur hidupnya, menspesifikasikan semua urutan yang sama dengan tanggapan atas pesan-pesan tersebut.



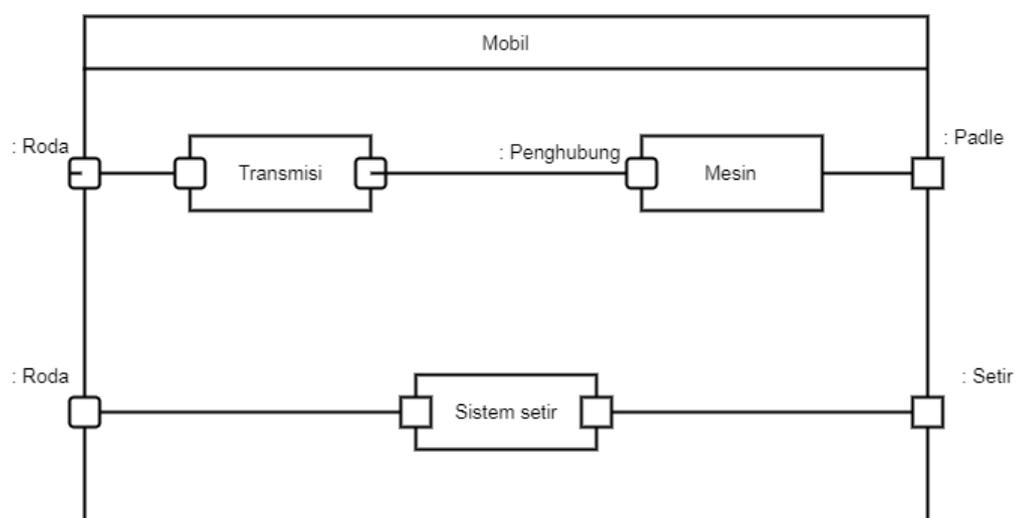
Gambar 2.4 Simbol State Machine Diagram

Simbol *UML* untuk *state machine* diagram adalah segi empat yang tiap pojoknya dibuat *rounded*. Titik awalnya menggunakan lingkaran solid yang diarsir dan diakhiri dengan mata.

2.3.5 Composite Structure Diagram

Menurut (Munawar, 2018) Salah satu dari fitur baru yang paling signifikan di *UML 2* adalah kemampuan untuk mendekompose secara hirarkis sebuah *class* ke sebuah struktur internal. Hal ini memungkinkan untuk memecah objek yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil.

Composite structure diagram dapat mencakup bagian-bagian *internal*, *port* (di mana tiap bagian saling berinteraksi satu sama lain) atau melalui interaksi *class* dengan bagian-bagian dan dengan dunia luar, serta konektor antara bagian atau *port*. *Compositestructure* adalah serangkaian elemen yang saling berhubungan yang berkolaborasi pada saat *runtime* untuk mencapai beberapa tujuan, dimana setiap elemen memiliki peran tertentu dalam kolaborasi.

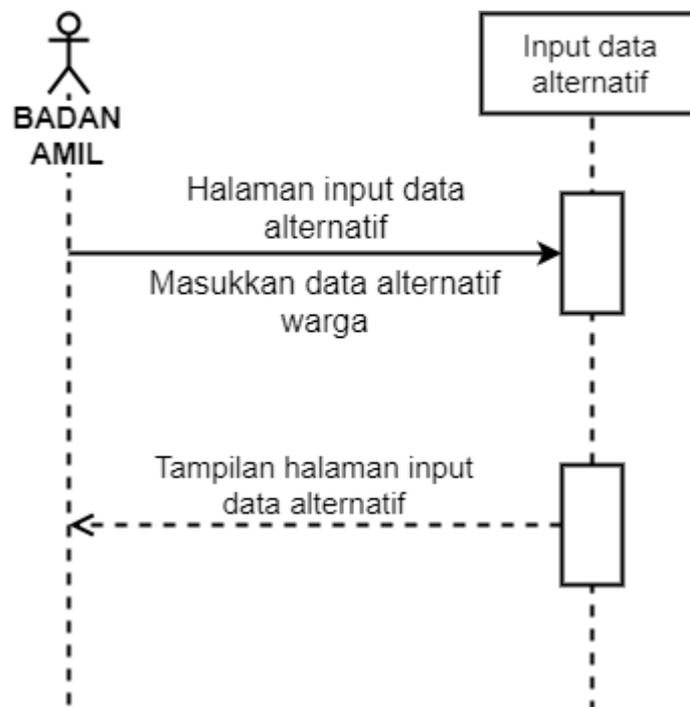


Gambar 2.5 Contoh *Composite Structure* Diagram

2.3.6 Sequence Diagram

Menurut (Munawar, 2018) *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam *use case*.

Komponen utama *sequence* diagram terdiri atas objek-objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama. *Message* diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progress vertikal.

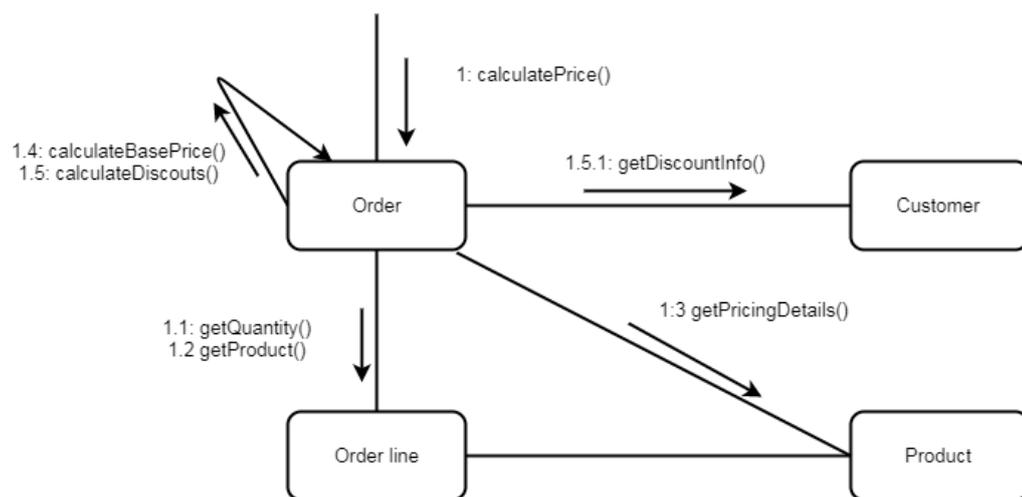


Gambar 2.6 Contoh *Sequence Diagram*

2.3.7 Communication Diagram

Communication diagram (disebut *collaboration diagram* di *UML*) adalah sejenis dengan diagram interaksi *UML* yang menunjukkan interaksi antara objek

dan/atau bagian yang direpresentasikan sebagai *lifeline* menggunakan pesan berurutan dalam pengaturan bentuk yang bebas. *Communication* diagram adalah perluasan dari objek diagram yang menunjukkan *message-message* objek yang dikirimkan satu sama lain. Jadi di *communication* diagram lebih menekankan pada link data diantara bermacam-macam partisipan pada interaksi tersebut (Mallu, 2015).



Gambar 2.7 Contoh *Communication* Diagram

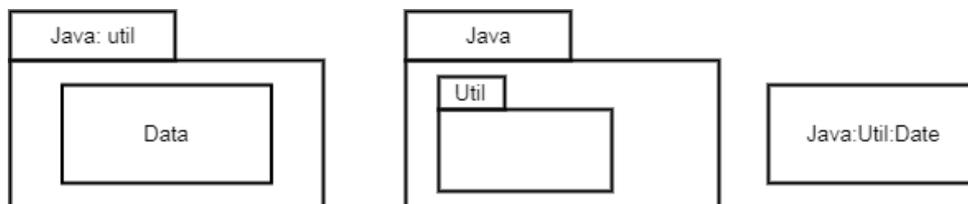
2.3.8 Interaction Overvie Diagram

Menurut (Munawar, 2018) *Interaction overview* diagram adalah pencangkokan secara bersamaan antara *activity* diagram dengan *sequence* diagram. *Interaction overview* diagram bisa dianggap sebagai *activity* diagram dimana semua aktifitas diganti dengan sedikit *sequence* diagram, atau bisa juga dianggap sebagai *sequence* diagram yang dirincikan dengan notasi *activity* diagram yang digunakan untuk menunjukkan aliran pengawasan. Dengan kata lain

Gambar 2.9 Notasi *Component Diagram*

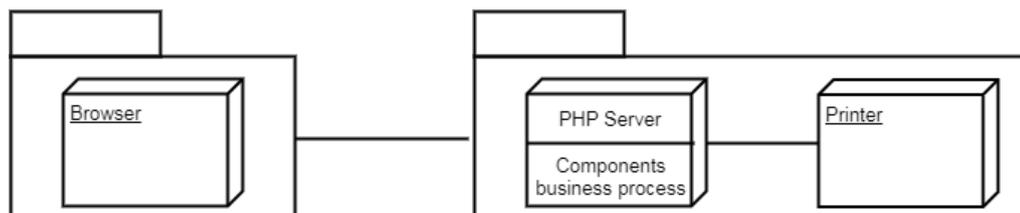
2.3.10 Package Diagram

Menurut (Munawar, 2018) *Package* diagram adalah pengelompokan konstruksi yang memungkinkan untuk mengambil konstruksi tersebut di *UML* dan mengelompokkan elemen-elemen tersebut secara bersama-sama menjadi level yang lebih tinggi. Penggunaan yang umum dilakukan adalah mengelompokkan *class*, meskipun harus tetap diingat bahwa *package* bisa digunakan untuk setiap bit dari *UML*.

Gambar 2.10 Cara Menampilkan *Package Diagram*

2.3.11 Deployment Diagram

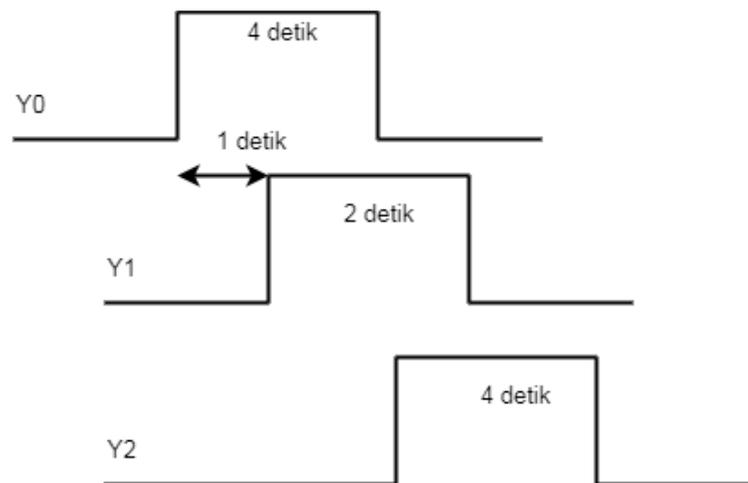
Menurut (Munawar, 2018) *Deployment* diagram menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampilkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*.

Gambar 2.11 Contoh *Deployment Diagram*

2.3.12 Timing Diagram

Menurut (Munawar, 2018) *Timing* diagram sudah dipakai sejak lama di bidang elektronik. *Timing* diagram adalah bentuk lain dari *interaction* diagram, dimana fokus utamanya lebih ke waktu. *Timing* diagram ini bisa dipakai untuk obyek tunggal maupun sekelompok obyek.

Timing diagram bisa digunakan untuk menampilkan perubahan status atas nilai dari satu atau lebih elemen dari waktu ke waktu. *Timing* diagram juga dapat digunakan untuk menunjukkan interaksi dari waktu ke waktu pada suatu durasi tertentu.



Gambar 2.12 Contoh *Timing* Diagram

2.3.13 Activity Diagram

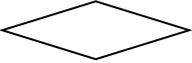
Menurut (Isa & Hartawan, 2017) Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan *work flow* dari suatu aktifitas ke

aktifitas yang lainnya, atau dari aktifitas ke status. Pembuatan *activity* diagram pada awal pemodelan proses dapat membantu memahami keseluruhan proses. *Activity* diagram juga digunakan untuk menggambarkan interaksi antara beberapa *use case*.

Sedangkan menurut (Munawar, 2018) *Activity* diagram adalah bagian penting dari *UML*, yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam *activity* diagram. *Activity* diagram mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity* diagram bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa.

Sedangkan menurut (Hendini, 2016) *Activity* diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity* diagram yaitu:

Tabel 2.2 simbol-simbol *Activity* Diagram

No	Simbol	Deskripsi
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada aktivitas pilihan lebih dari satu.
4	Penggabungan / Join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.

5	Status Akhir 	Tahap akhir dari proses sistem.
---	---	---------------------------------

Sumber : Ade Hendini (2016)

2.4 Web (*World Wide Web*)

Menurut (Rozaq, Lestari, & Handayani, 2015) *World Wide Web (WWW)* adalah sistem dokumen *hypertext* yang saling berhubungan yang diakses melalui internet. Dengan *web browser*, kita dapat melihat halaman *web* yang mungkin berisi teks, gambar, video dan multimedia lainnya. Unsur-unsur dalam *World Wide Web* adalah *DomainName*, *GenericDomain (gTLDs)*, *Country-SpecificDomain (ccTLDs)*, *Hosting*, *DesignWeb*.

Sedangkan menurut (Palit, Rindengan, & Lumenta, 2015) *World Wide Web* atau sering di kenal sebagai *web* adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutan para pemakai komputer yang melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui internet). Keistimewaan inilah yang telah menjadikan *web* sebagai *service* yang paling cepat pertumbuhannya. *Web* mengizinkan pemberian *highlight* (penyorotan atau penggaris bawahan) pada kata-kata atau gambar dalam sebuah dokumen untuk menghubungkan atau menunjuk ke media lain seperti dokumen, *frase*, *movie clip*, atau file suara. *Web* dapat menghubungkan dari sembarang tempat dalam sebuah dokumen atau gambar ke sembarang tempat di dokumen lain. Dengan sebuah browser yang memiliki *Graphical User Interface (GUI)*, link-link

dapat dihubungkan ke tujuannya dengan menunjuk link tersebut dengan mouse dan menekannya.

Sedangkan menurut (Destiningrum & Adrian, 2017) *web* adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menampilkan dokumen-dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui *software* yang terkoneksi dengan internet.

2.5 XAMPP

Menurut (Palit et al., 2015) *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *ApacheHTTPServer*, *MySQLdatabase*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *webserver* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari *web* resminya.

Sedangkan menurut (Safitri, 2018) *XAMPP* merupakan paket *PHP* berbasis *open source*. Informasinya dapat diperoleh di *website* resminya: <http://www.apachefriends.com>. *XAMPP* membantu memudahkan dalam mengembangkan aplikasi berbasis *PHP*. *XAMPP* mengkombinasikan beberapa paket *software* berbeda kedalam satu paket. Adapun lisensi masing-masing paket *software* tersebut dapat ditemukan didirektori `\xampp\licence`.

Sedangkan menurut (Mallu, 2015) *XAMPP* dari *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. *XAMPP* memiliki arti sebagaiberikut:

X: Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS* dan juga *Solaris*.

A: *Apache*, merupakan aplikasi *webserver*. Tugas utama *Apache* adalah menghasilkan halaman *web* kepada user berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat *web*.

M: *MySQL* merupakan aplikasi *database* server, bahasa terstruktur yang digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isinya. Pengguna dapat memanfaatkan *MySQL* untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database*.

P: *PHP*, bahasa pemrograman *web*, bahasa pemrograman *PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *web* yang bersifat *server-sidescripting*.

P : *Perl* adalah bahasa pemrograman untuk segala keperluan, dikembangkan, pertama kali oleh Larry Wall di mesin *Unix*.

2.6 PHP

Menurut (Rozaq et al., 2015) *PHP* sendiri sebenarnya merupakan singkatan dari *HypertextPreprocessor*, yang merupakan sebuah bahasa *scripting* tingkat tinggi yang dipasang dokumen *HTML*. Sebagian besar sintaks dalam *PHP* mirip dengan bahasa *C*, *Java*, dan *Perl*, namun pada *PHP* ada beberapa fungsi yang lebih spesifik. Sedangkan tujuan utama dari penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancangan web yang dinamis dan dapat bekerja secara otomatis.

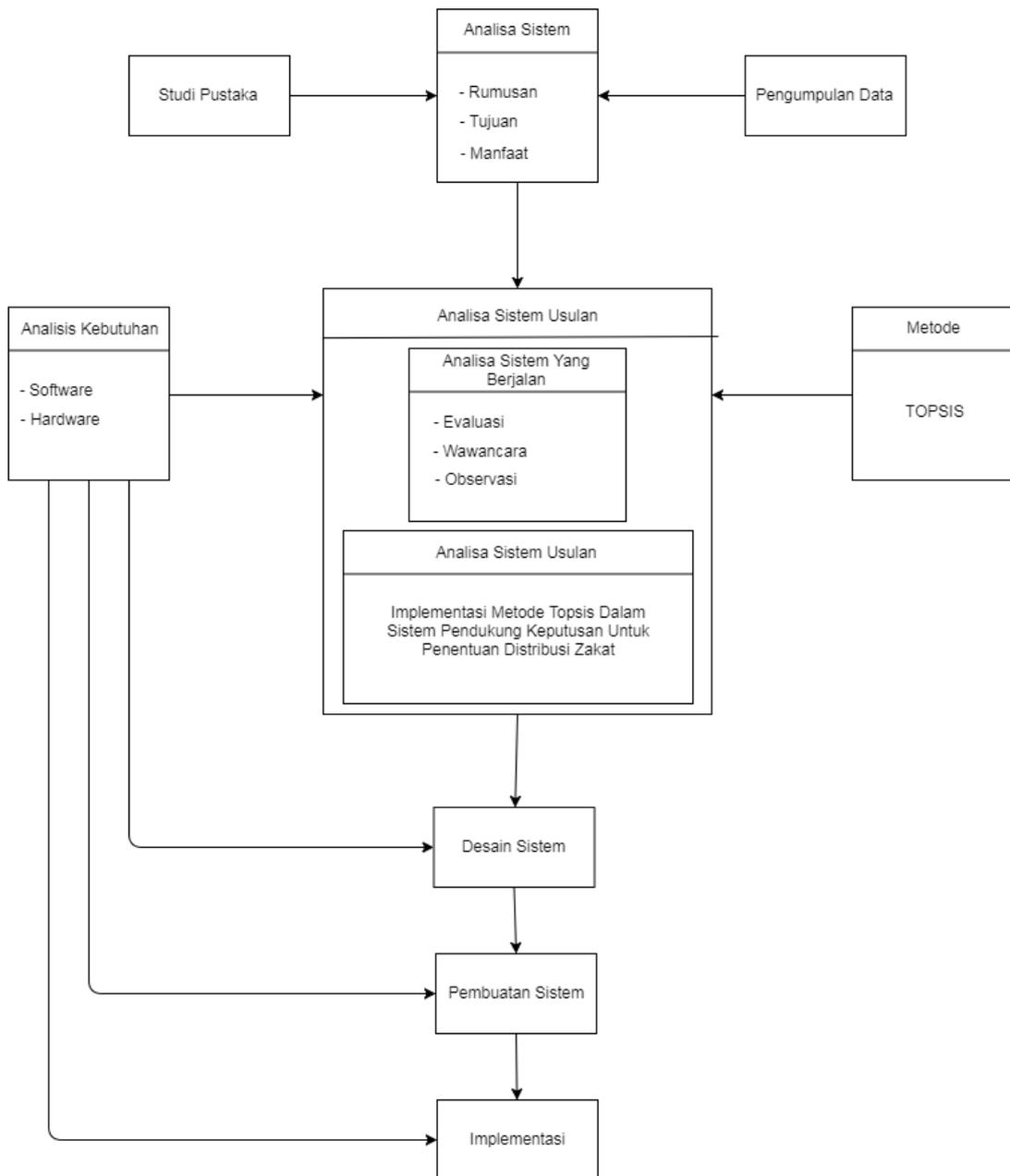
Menurut (Abdulloh, 2017) *PHP(Hypertext Preprocessor)* adalah bahasa *script* yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam *HTML*. *PHP* adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan *web*.

Sedangkan menurut (Harison & Syarif, 2016) *PHP* merupakan jenis bahasa *scripting* yang lazim digunakan di halaman *web*. Artinya, kode ini langsung dimasukkan ke dalam kode *HTML*. Anda menggunakan tag *HTML* untuk membungkus kode *PHP* yang ada di dalam file *HTML*. Cara mengedit kode *PHP* sama seperti cara mengedit *HTML*, yaitu anda perlu menggunakan *software* editor teks seperti *Notpad* atau *Notpad++* dan *Adobe Dreamweaver*

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari gambar tahapan penelitian yang penulis lakukan :

- a. Studi pustaka, dalam skripsi ini penulis ambil dari beberapa sumber seperti jurnal dan buku.
- b. Pengumpulan data, dalam skripsi ini penulis mengumpulkan data melalui studi lapangan dimana penulis bertanya mengenai kriteria-kriteria yang berhak menerima zakat.
- c. Analisa sistem, masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana cara menentukan pihak mana yang berhak menerima zakat dan mana yang tidak berhak menerima zakat.
- d. Analisa sistem usulan, penulis akan mengumpulkan data melalui evaluasi, wawancara dan observasi. Setelah penulis melakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya ialah penulis mengajukan sistem usulan yang berjudul Implementasi Metode *TOPSIS* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Zakat Pada Badan Amil Zakat di Lingkungan V Tanah Merah Binjai Selatan.
- e. Analisa kebutuhan, untuk membuat sistem ini penulis membutuhkan beberapa perangkat keras dan perangkat lunak seperti *software visual studio code* dan laptop.
- f. Metode, metode yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini ialah metode *TOPSIS*.

- g. Desain sistem, penulis memulai proses mendesain sistem dengan menggunakan *UML* dan *flowchart* agar terlihat alur proses dari data murid yang akan dianalisa oleh sistem.
- h. Pembuatan sistem, penulis membuat sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*.
- i. Implementasi, setelah pembuatan sistem selesai, penulis mengimplementasikan sistem dengan cara mencoba dan melakukan evaluasi apakah terdapat kesalahan atau sudah berjalan dengan benar.

3.2 Metode Pengumpulan Data

a. Studi Pustaka

Pengumpulan data-data berupa teori mencari dan mengumpulkan bahan yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan yaitu pengumpulan data secara langsung ke lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1) Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara menanyakan secara langsung ke pihak yang berkaitan dengan penelitian memperoleh informasi yang lebih jelas terkait dengan pihak mana yang berhak menerima zakat.

2) Observasi

Observasi merupakan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke tempat yang dijadikan sebagai objek penelitian. Berikut merupakan foto dari hasil observasi yang penulis lakukan bersama bapak Suraji PA sebagai ketua Badan Amil Zakat di Masjid Baitul Makmur Lk V, Tanah Merah Binjai Selatan.



Gambar 3.2 Wawancara dan Observasi Bersama Bapak Suraji PA

3.3 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah penguraian sistem informasi yang terbagi ke dalam bagian-bagian komponen dengan tujuan untuk mengidentifikasi masalah-masalah dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi sehingga diharapkan atau dapat diusulkan.

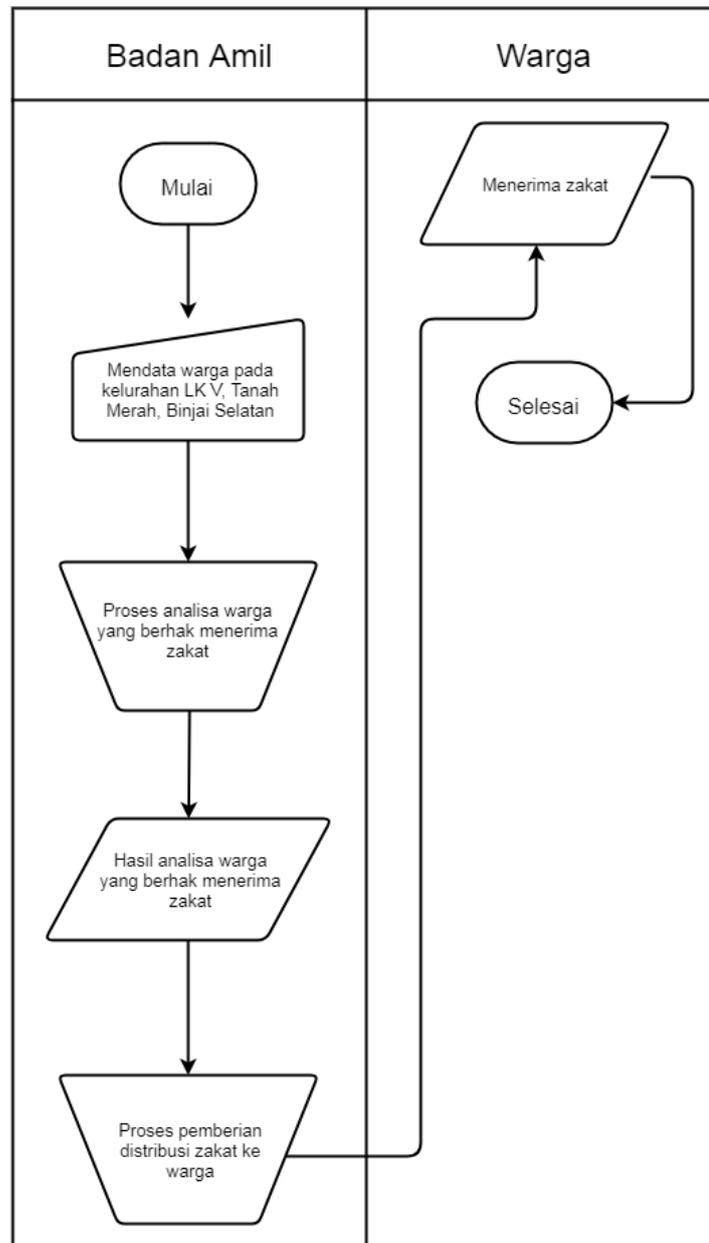
Kegiatan analisa adalah sebuah sistem informasi dengan tujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah yang akan muncul, yang mungkin

akan terjadi dan menjadi kebutuhan yang diharapkan sehingga menjadi kebutuhan yang diharapkan sehingga baik dan sesuai dengan kebutuhan serta perkembangan teknologi.

Saat ini sistem yang sedang berjalan saat ini ialah para amil zakat harus mendata terlebih dahulu seluruh warga. Setelah seluruh warga didata, badan amil akan menentukan warga manakah yang berhak menerima zakat atau tidak. Pada sisi teknologi sendiri, saat ini terdapat beberapa aplikasi pendukung penentuan zakat seperti zakat *pro calculator* (aplikasi android) dan perhitungan zakat (aplikasi android).

3.3.1 Analisa Sistem Yang Berjalan

Gambar dibawah ini merupakan penjelasan dari proses sistem yang sedang berjalan dalam proses distribusi zakat Lk V, Tanah Merah Binjai Selatan. Proses pertama ialah badan amil akan mendata seluruh warga yang bertempat tinggal di Lk V, Tanah Merah. Setelah badan amil melakukan pendataan warga, badan amil akan menentukan pihak mana yang berhak menerima zakat dan mana yang tidak berhak menerima zakat. Proses penentuan inilah yang akan memakan waktu karena badan amil memproses data tersebut secara manual. Setelah proses penentuan zakat berhasil, tahap selanjutnya ialah badan amil akan menyiapkan zakat yang nantinya akan diantarkan ke tiap rumah warga.



Gambar 3.3 *Flow of Document* Sistem Yang Sedang Berjalan

3.3.2 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Setelah penulis mengetahui sistem beserta cara penentuan penerima zakat, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada beberapa proses yang masih dilakukan

secara manual dan proses analisa yang masih dilakukan secara manual diantaranya sebagai berikut :

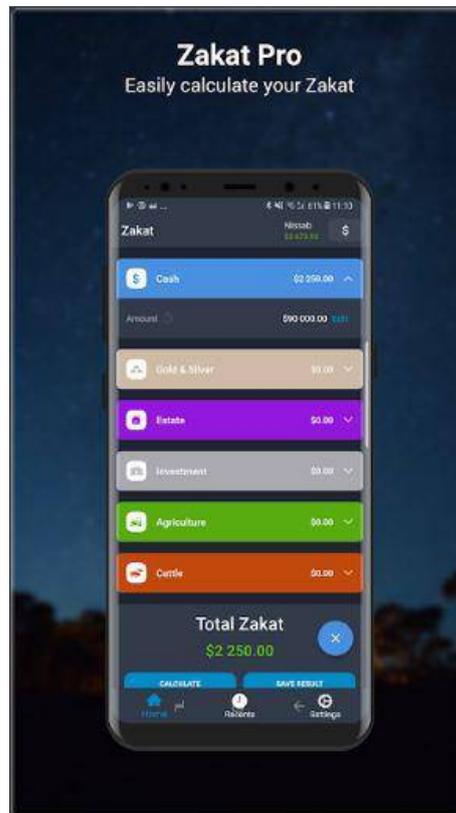
- a. Badan amil masih memproses data warga secara manual yang ditulis kedalam kertas sehingga setiap tahunnya badan amil akan terus mendata berulang-ulang secara manual.
- b. Data analisa penerima zakat masih diproses secara manual dengan cara menulis dan mendata ulang warga mana yang berhak dan tidak berhak.

Berikut merupakan beberapa aplikasi zakat yang sudah ada pada pasar aplikasi android :

a. *Zakat Pro Calculator*

Zakat pro calculator merupakan aplikasi yang membantu pengguna dalam menghitung zakat secara akurat dan menyimpan perhitungan. *Zakat pro calculator* juga memberikan perhitungan berdasarkan nilai Nissab secara otomatis. Berikut merupakan kelemahan dari aplikasi zakat kalkulator pro :

- 1) Aplikasi ini hanya tersedia dalam platform android saja.
- 2) Aplikasi memiliki keterbatasan dalam perhitungan zakat pada negara-negara tertentu.
- 3) Aplikasi tidak memberikan penjelasan siapa saja yang berhak menerima zakat dan yang tidak berhak menerima zakat.



Gambar 3.4 Zakat Pro Calculator

b. Perhitungan Zakat

Perhitungan zakat merupakan aplikasi untuk menghitung zakat fitrah dan zakat harta serta dilengkapi dengan beberapa mengenai tentang zakat.

Berikut merupakan kelemahan dari aplikasi perhitungan zakat :

- 1) Aplikasi hanya tersedia pada platform android saja.
- 2) Tidak terdapat detail perhitungan zakat pada aplikasi.
- 3) Aplikasi tidak menjelaskan tentang siapa yang berhak dan tidak berhak menerima zakat.

Setelah badan amil berhasil memasukkan data-data warga ke dalam sistem, sistem akan secara otomatis menganalisa warga mana yang berhak menerima zakat dan mana yang tidak berhak menerima zakat. Dengan melihat data ini nantinya badan amil akan dengan mudah memproses data warga tersebut untuk dapat dibagikan hak zakatnya.

3.4.1.1 Evaluasi Sistem Yang Diusulkan

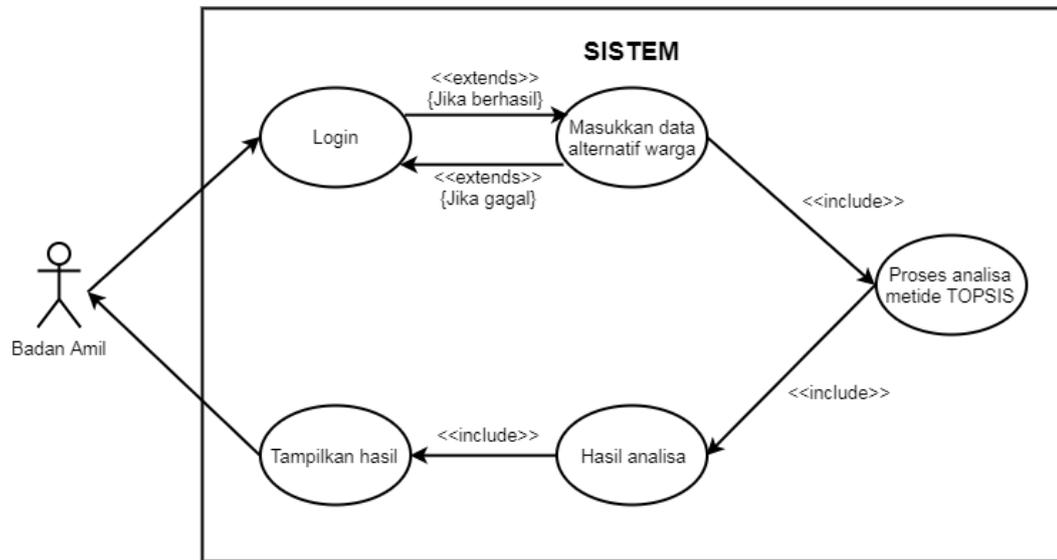
Berdasarkan hasil pengamatan, wawancara dan observasi yang telah penulis lakukan, maka ada beberapa hal yang dianggap penting dalam pembuatan sistem ini diantaranya yaitu proses analisa yang lebih cepat dan mudah serta pengumpulan data yang mudah. Dengan adanya sistem ini, pihak badan amil dapat dengan cepat menganalisa warga yang berhak menerima dan tidak berhak menerima.

- a. Pengguna utama dalam sistem ini ialah pihak badan amil zakat.
- b. Sistem ini dapat digunakan untuk menampung data warga secara menyeluruh sehingga dapat digunakan pada tahun berikutnya.
- c. Sistem ini diharapkan dapat membantu kinerja badan amil sehingga proses distribusi zakat menjadi lebih cepat dan mudah.

3.4.2 Rancangan Sistem Secara Global

3.4.2.1 Use Case Diagram

Berikut merupakan *use case diagram* dari sistem pendukung keputusan untuk penentuan distribusi zakat :

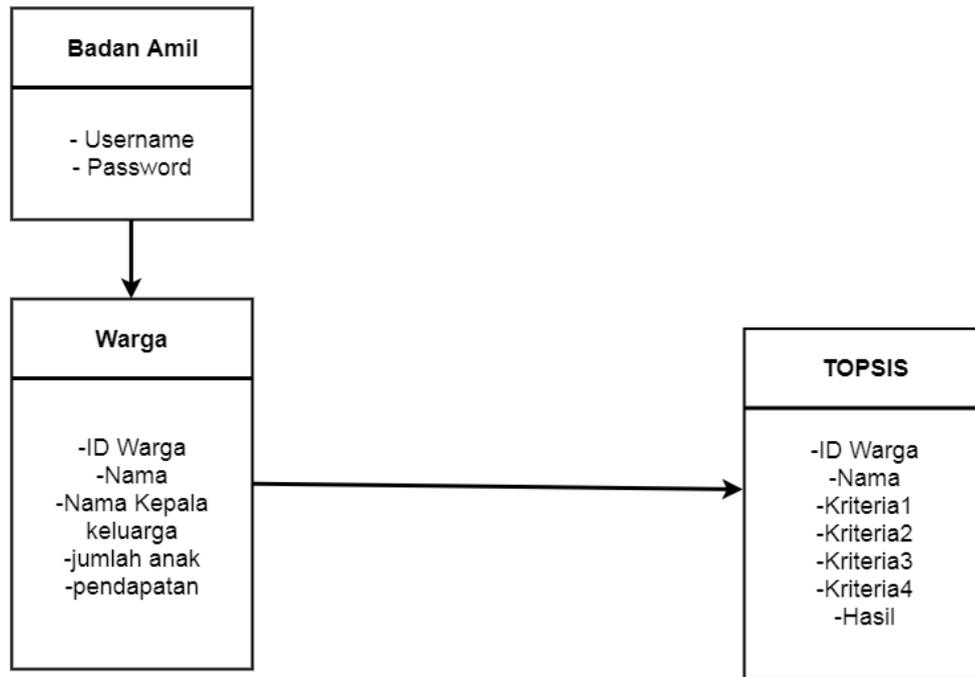


Gambar 3.7 Use Case Diagram Sistem

Gambar diatas merupakan *use case diagram* dari sistem pendukung keputusan penentuan tingkat kedisiplinan siswa. Pada gambar diatas, badan amil merupakan pengguna utama yang akan menggunakan sistem untuk menganalisa berhak zakat warga. Tahap pertama ialah badan amil harus masuk terlebih dahulu ke sistem dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah disediakan. Tahap selanjutnya ialah badan amil memasukkan nama-nama warga yang akan diproses berhak zakatnya. Setelah badan amil selesai memasukkan data-data warga, sistem akan secara otomatis memproses dan menganalisa data warga tersebut dan memberikan hasil detail dari warga mana yang berhak menerima zakat dan mana yang tidak berhak menerima zakat.

3.4.2.2 Class Diagram

Berikut merupakan *class diagram* dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan distribusi zakat :

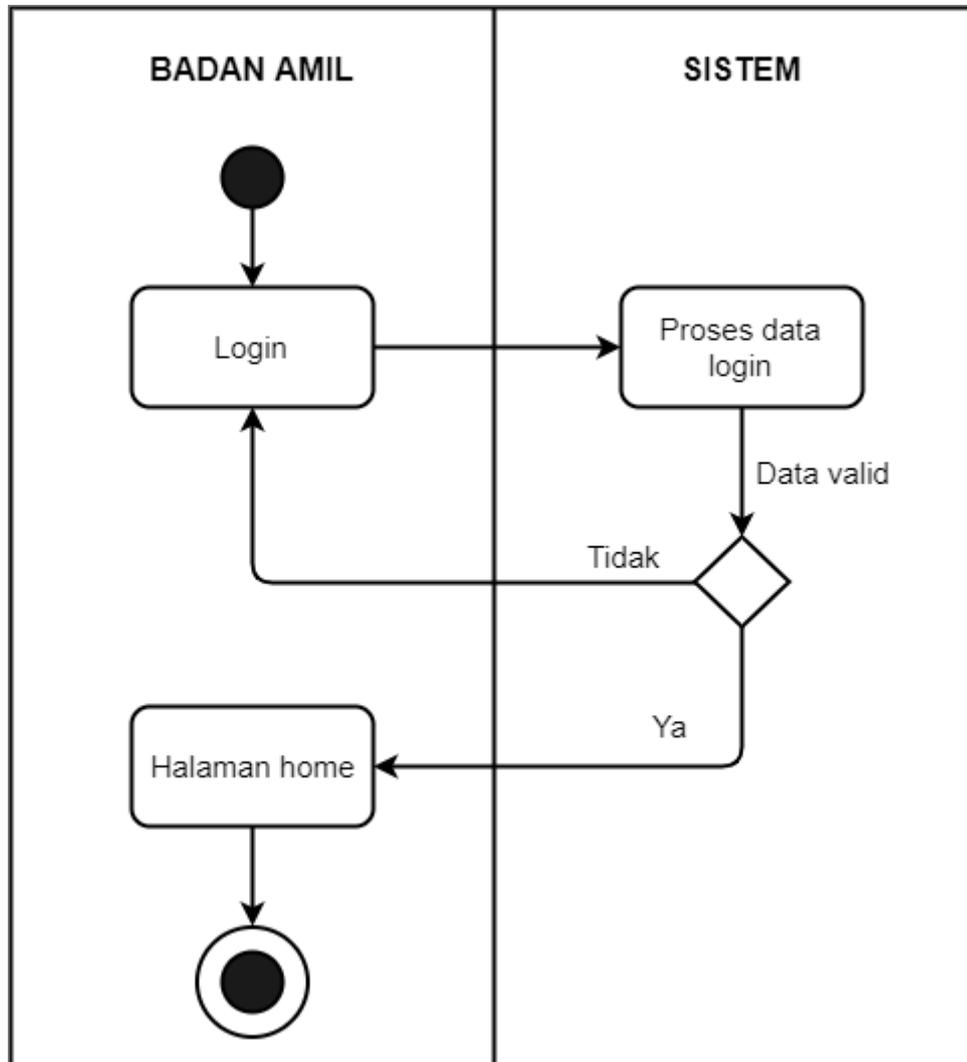


Gambar 3.8 *Class Diagram* Sistem

Gambar diatas merupakan gambaran dari *class diagram* pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan distribusi zakat. *Class diagram* diatas menggambarkan keterkaitan antara data satu dengan yang lainnya. Pada gambar diatas, badan amil merupakan pengguna utama yang akan memasukkan data-data warga sesuai dengan form yang telah disediakan dan nantinya data tersebut akan dianalisa dengan metode *TOPSIS* oleh sistem.

3.4.3 Analisa Sistem Secara Detail

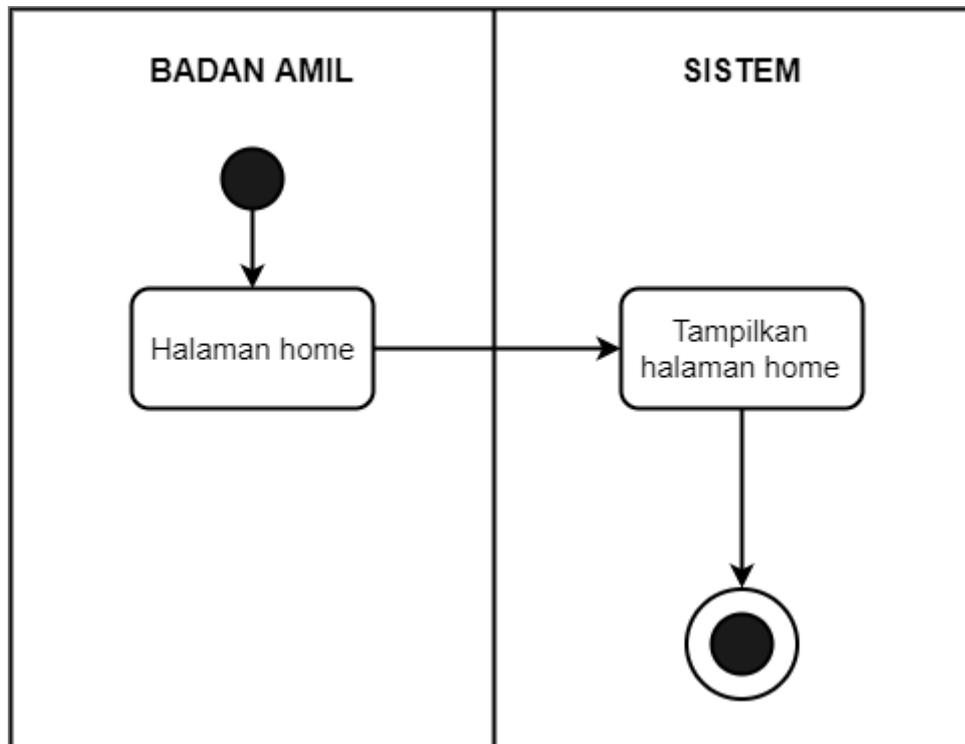
3.4.3.1 Activity Diagram Login



Gambar 3.9 Activity Diagram Login Sistem

Gambar diatas merupakan gamabran dari *activity diagram* halaman *login*. Pada gambar diatas, badan amil akan masuk ke dalam sistem dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah disediakan sebelumnya. Jika *login* berhasil maka admin akan dapat mulai memasukkan data-data warga ke dalam sistem.

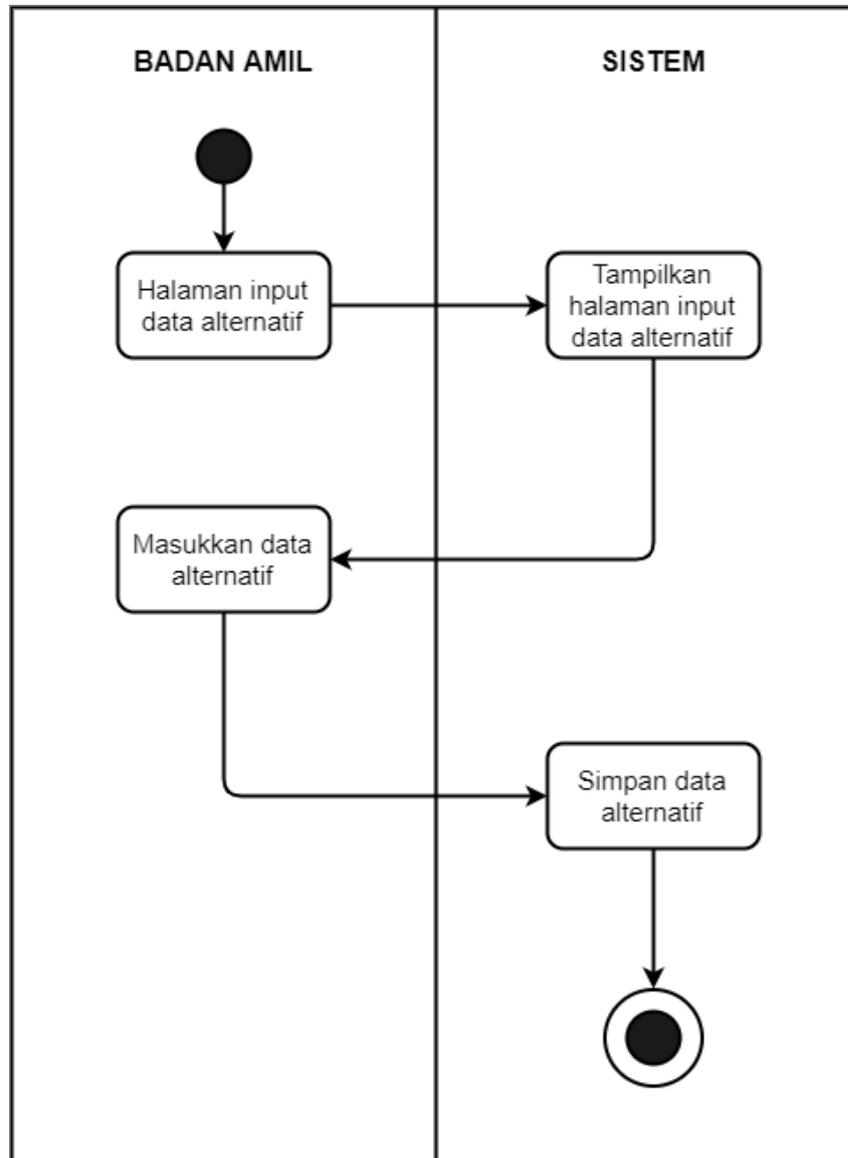
3.4.3.2 Activity Diagram Halaman Home



Gambar 3.10 Activity Diagram Halaman Home

Gambar diatas merupakan gambaran dari *activity diagram* halaman *home*. Pada halaman *home* nantinya badan amil dapat memilih menu-menu yang telah disediakan oleh sistem.

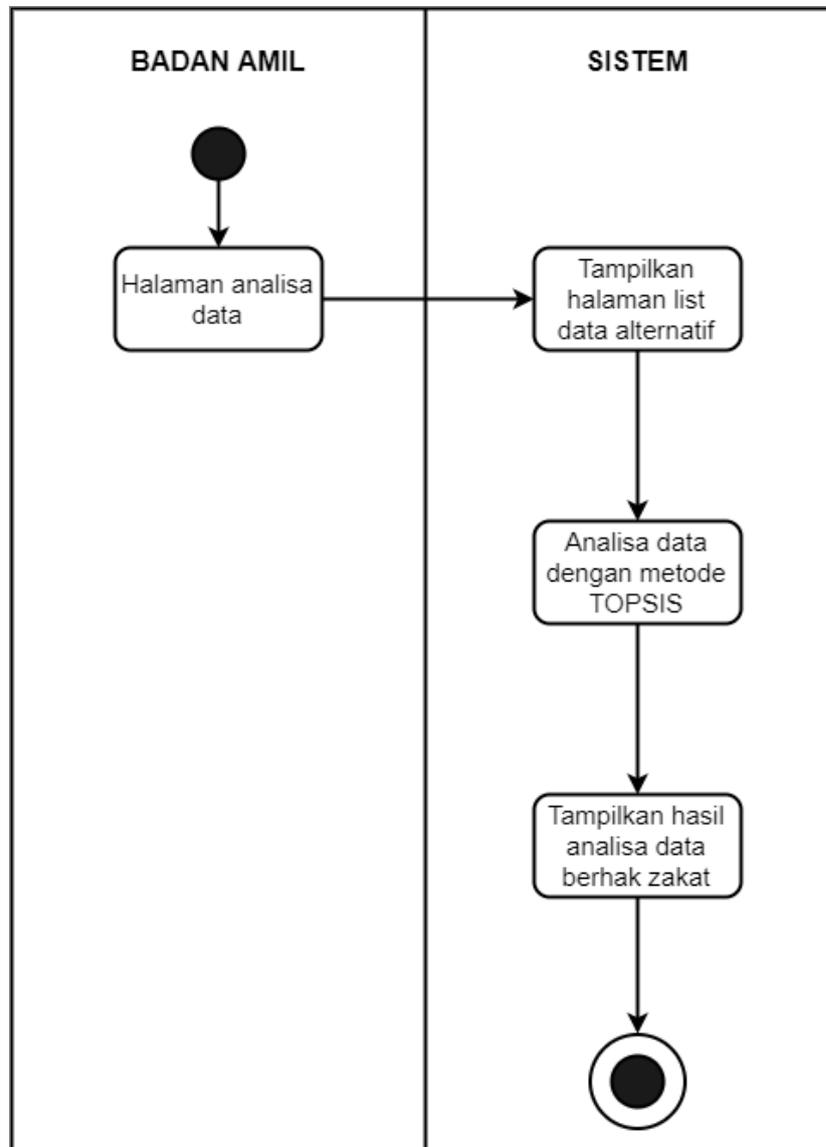
3.4.3.3 Activity diagram Input Data Alternatif Warga



Gambar 3.11 Activity diagram Halaman Input Data Alternatif Warga

Gambar diatas merupakan gambaran dari halaman input data warga. Pada input data warga, badan amil akan memasukkan data-data warga sesuai dengan form yang telah disediakan yang nantinya data tersebut akan dianalisa dan disimpan oleh sistem.

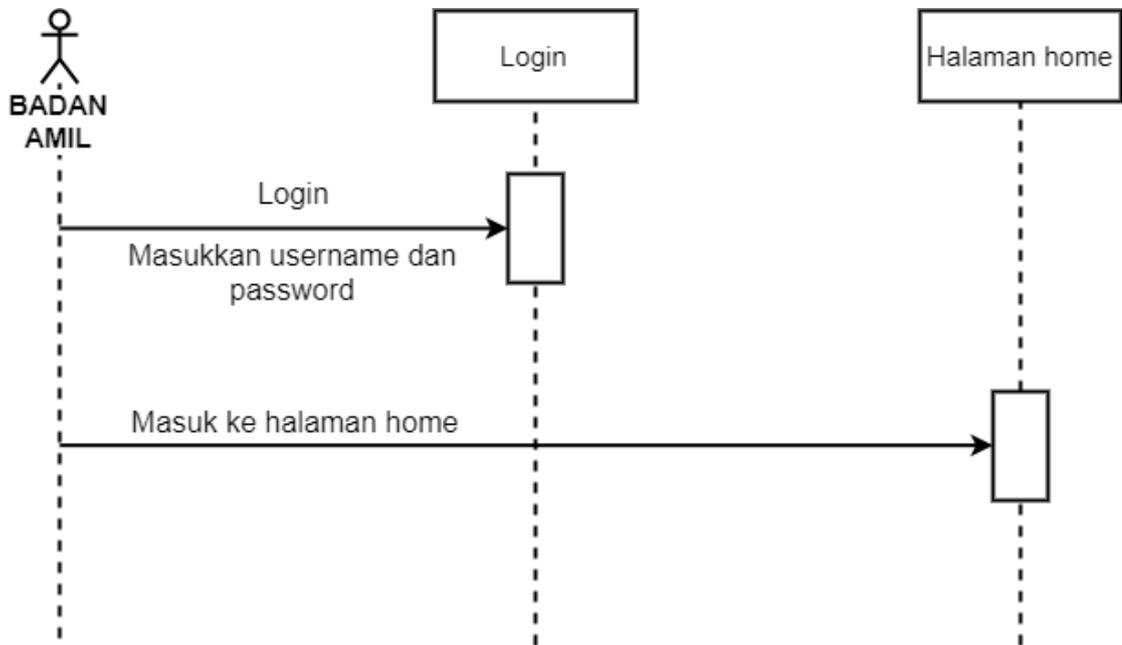
3.4.3.4 Activity Diagram Halaman Analisa Data Warga



Gambar 3.12 Activity Diagram Halaman Analisa Data Warga

Gambar diatas merupakan gambaran dari analisa data warga. Pada analisa warga, sistem akan secara otomatis menganalisa data warga yang telah disimpan sebelumnya oleh badan amil lalu menampilkan hasil analisa tersebut ke badan amil.

3.4.3.5 Sequence Diagram Login

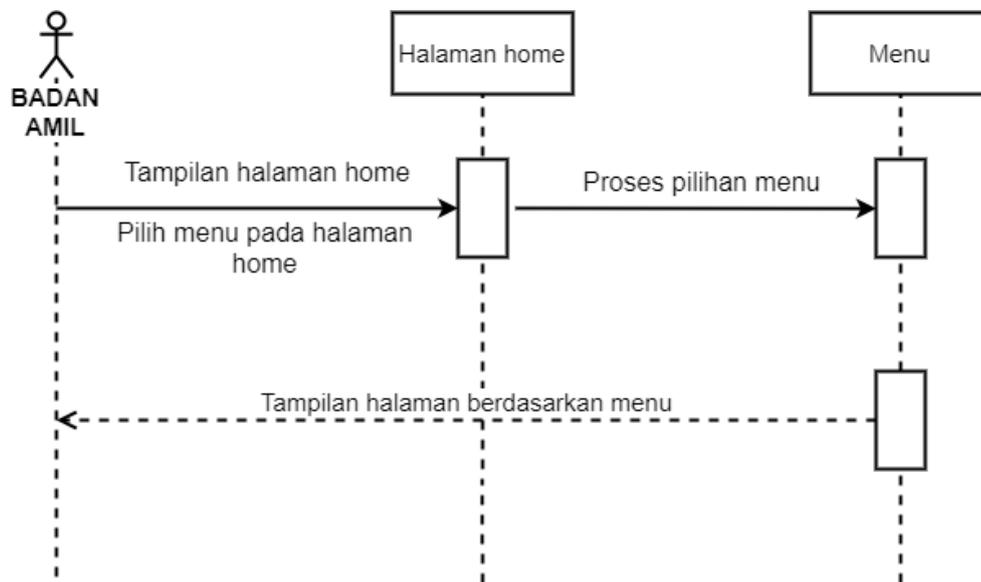


Gambar 3.13 Sequence Diagram Login

Gambar diatas merupakan gambaran dari *sequence diagram* login. Tidak jauh beda dengan *activity diagram* login, badan amil merupakan pengguna utama yang akan masuk kedalam sistem dengan menggunakan username dan password yang telah disediakan sebelumnya.

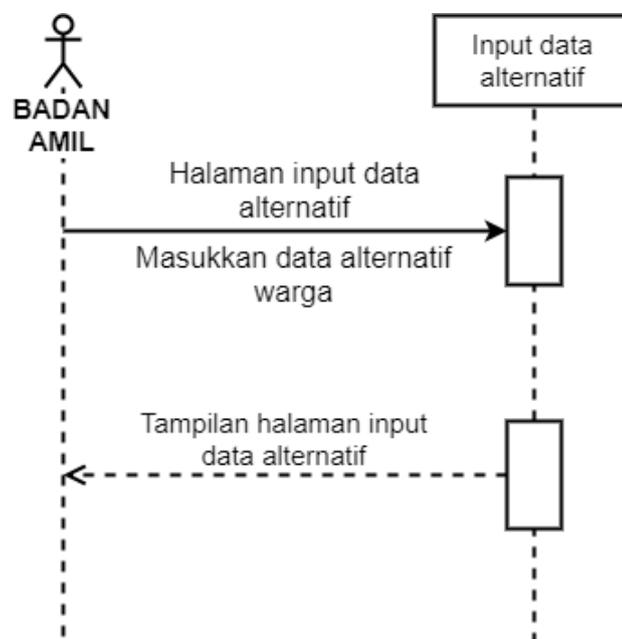
3.4.3.6 Sequence Diagram Halaman Home

Gambar dibawah ini merupakan gambaran dari *sequence diagram* halaman home. Pada seunce diagram home, badan amil dapat memilih menu-menu yang disediakan pada halaman home oleh sistem.



Gambar 3.14 *Sequence diagram* Halaman Home

3.4.3.7 *Sequence Diagram* Input Data Alternatif Warga

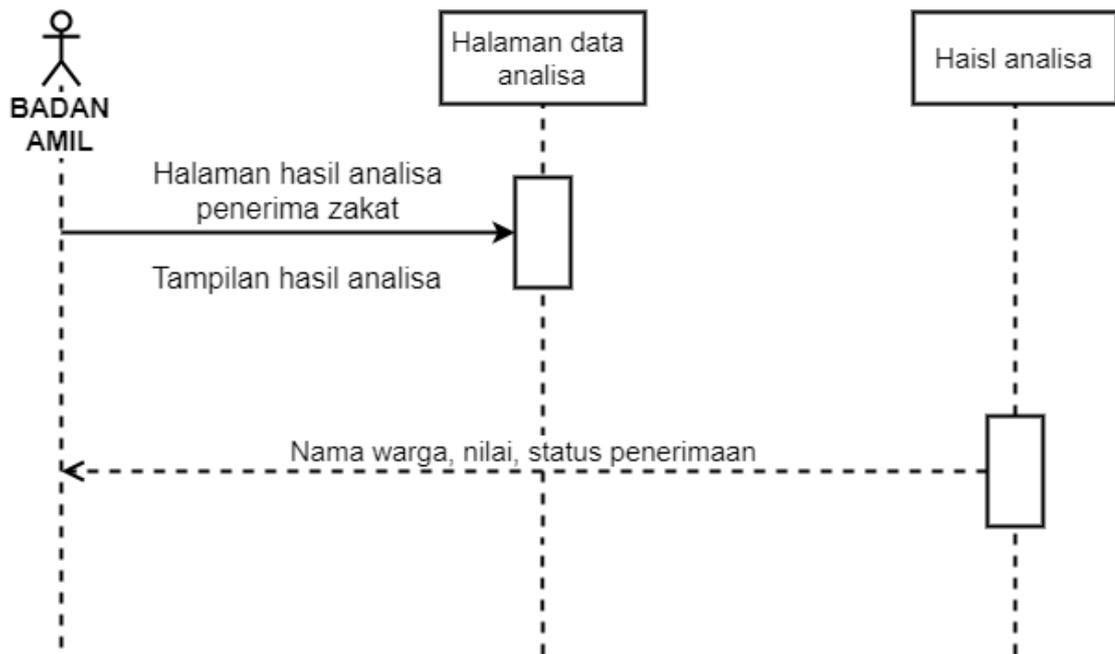


Gambar 3.15 *Sequence Diagram* Input Data Alternatif Warga

Gambar diatas merupakan gambaran dari *sequence diagram* input data alternatif warga. Pada halaman input data, badan amil nantinya dapat

memasukkan data warga ke dalam sistem berdasarkan form yang telah disediakan sebelumnya.

3.4.3.8 Sequence Diagram Analisa Data



Gambar 3.16 Sequence Diagram Analisa Data

Gambar diatas merupakan gambaran dari *sequence diagram* analisa data. Pada analisa data, sistem akan menganalisa data warga yang telah berhasil disimpan dengan menggunakan metode *TOPSIS* yang nantinya hasil analisa tersebut akan ditampilkan pada badan amil.

3.4.4 Desain Tabel Database

Desain tabel merupakan gambaran dari struktur database tabel yang akan dibuat.

Berikut merupakan desain tabel dari sistem yang akan dibuat :

a. Tabel User

Tabel *user* merupakan tabel yang akan menampung data-data akun pengguna (manager). Tabel ini akan digunakan dalam proses login.

Tabel 3.1 Tabel *user*

No	Nama <i>Field</i>	Tipe <i>Field</i>	Panjang	Keterangan
1	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	20	Username badan amil
2	<i>Password</i>	<i>Text</i>	<i>Unlimited</i>	Password badan amil

b. Tabel Data Alternatif

Tabel data alternatif merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data-data warga beserta nilai kriteria dari warga. Tabel ini akan digunakan pada saat proses memasukkan data warga dan menganalisa data warga.

Tabel 3.2 Tabel Data Alternatif

No	Nama <i>Field</i>	Tipe <i>Field</i>	Panjang	Keterangan
1	ID	<i>Int</i>	10	ID warga
2	Nama	<i>Varchar</i>	50	Nama warga
3	Nilai_status_keluarga	<i>Int</i>	10	Nilai status keluarga dari warga

5	Nilai_penghasilan	<i>Int</i>	10	Nilai penghasilan dari warga
6	Nilai_jumlah_tanggungan	<i>Int</i>	10	Nilai jmlah tanggungan warga
7	Nilai_pekerjaan	<i>Int</i>	10	Nilai pekerjaan warga

3.5 Perhitungan Metode *TOPSIS* (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*)

TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria. *TOPSIS* menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal.

Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.

TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif

terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai.

Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan. Berikut merupakan penjabaran dari perhitungan metode topsis pada skripsi ini.

a. Kriteria

Dalam penulisan skripsi ini, terdapat empat kriteria yang menjadi penilaian apakah suatu warga mendapatkan ranking penilaian yang baik atau buruk diantaranya adalah :

Tabel 3.3 Kriteria

Kode	Nama	Keterangan
C1	Status Keluarga	Benefit
C2	Penghasilan Keluarga	Cost
C3	Jumlah Tanggungan	Benefit
C4	Pekerjaan	Benefit

b. Bobot Kriteria

Berikut merupakan bobot dari kriteria-kriteria yang telah dijabarkan diatas diantaranya yaitu :

Tabel 3.4 Bobot Kriteria

Kode	Nama	Keterangan	Bobot
C1	Status Keluarga	Benefit	5
C2	Penghasilan Keluarga	Cost	4
C3	Jumlah Tanggungan	Benefit	4
C4	Pekerjaan	Benefit	5

c. Alternatif

Terdapat enam contoh warga yang akan dihitung penilaian berhak zakatnya diantaranya yaitu :

Tabel 3.5 Alternatif

No	Kode	Nama
1	A1	Warga I
2	A2	Warga II
3	A3	Warga III
4	A4	Warga IV
5	A5	Warga V
6	A6	Warga VI

d. Penilaian Kriteria

Berikut merupakan penilaian ranking dari kriteria yang telah ditentukan diantaranya yaitu :

Tabel 3.6 Penilaian Kriteria

Keterangan	Nilai
Sangat Rendah	1
Rendah	2
Cukup	3
Baik	4
Tinggi	5
Sangat Tinggi	6

e. Keterangan Setiap Kriteria

Berikut merupakan tabel keterangan dari setiap bobot kriteria yang telah ditentukan.

Tabel 3.7 Keterangan Kriteria

No	Bobot Kriteria	Status Keluarga	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Pekerjaan
1	1	Menengah	0 - 1.000.000	1	Tidak Bekerja
2	2	Fakir	1.000.000 - 2.000.000	2	Wiraswasta

3	3	Yatim / Piatu	2.000.000 - 3.000.000	3	PNS
4	4	Muallaf	3.000.000 - 4.000.000	4 - 6	Pegawai Swasta
5	5	Dhuafa	4.000.000 - 5.000.000	7 - 9	Buruh Tani
6	6	Amil Zakat	5.000.000 - 6.000.000	10 - 12	Pembantu Rumah Tangga

f. Nilai Alternatif Pada Tiap Kriteria

Berikut merupakan tabel dari penilaian alternatif yang telah ditentukan pada setiap kriteria.

Tabel 3.8 Nilai Alternatif

No	Nama	Status Keluarga	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Pekerjaan
1	Warga I	1	3	2	3
2	Warga II	1	3	3	4
3	Warga III	1	4	4	2
4	Warga IV	3	3	2	4

5	Warga V	1	3	2	6
6	Warga VI	3	3	3	4

g. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses mengkuadratkan setiap nilai elemen ke dirinya sendiri. Berikut merupakan hasil dari normalisasi.

Tabel 3.9 Proses Normalisasi

No	Nama	Status Keluarga	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Pekerjaan
1	Warga I	1	9	4	9
2	Warga II	1	9	9	16
3	Warga III	1	16	16	4
4	Warga IV	9	9	4	16
5	Warga V	1	9	4	36
6	Warga VI	9	9	9	16
7	Total	22	61	46	97

Setelah mendapat total, proses selanjutnya dari normalisasi dengan cara membagi setiap elemen matriks diatas dengan akar dari total baris yang bersesuaian, hasilnya seperti berikut:

Tabel 3.10 Pembagian setiap elemen dengan akar dari total

No	Nama	Status Keluarga	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Pekerjaan
1	Warga I	$1 / \text{akar}(22)$ = 0.21	$3 / \text{akar}(61)$ = 0.38	$2 / \text{akar}(46)$ = 0.29	$3 / \text{akar}(97)$ = 0.30
2	Warga II	$1 / \text{akar}(22)$ = 0.21	$3 / \text{akar}(61)$ = 0.38	$3 / \text{akar}(46)$ = 0.44	$4 / \text{akar}(97)$ = 0.40
3	Warga III	$1 / \text{akar}(22)$ = 0.21	$4 / \text{akar}(61)$ = 0.51	$4 / \text{akar}(46)$ = 0.58	$2 / \text{akar}(97)$ = 0.20
4	Warga IV	$3 / \text{akar}(22)$ = 0.63	$3 / \text{akar}(61)$ = 0.38	$2 / \text{akar}(46)$ = 0.29	$4 / \text{akar}(97)$ = 0.40
5	Warga V	$1 / \text{akar}(22)$ = 0.21	$3 / \text{akar}(61)$ = 0.38	$2 / \text{akar}(46)$ = 0.29	$6 / \text{akar}(97)$ = 0.60
6	Warga VI	$3 / \text{akar}(22)$ = 0.63	$3 / \text{akar}(61)$ = 0.38	$3 / \text{akar}(46)$ = 0.44	$4 / \text{akar}(97)$ = 0.40

h. Normalisasi Terbobot

Normalisasi terbobot didapat dari perkalian pada tabel normalisasi dengan tabel bobot kriteria. Hasilnya seperti berikut :

Tabel 3.11 Normalisasi Terbobot

No	Nama	Status Keluarga	Penghasilan	Jumlah Tanggung	Pekerjaan
1	Warga I	$5 \times 0.21 =$ 1.06	$4 \times 0.38 =$ 1.53	$4 \times 0.29 =$ 1.17	$5 \times 0.30 =$ 1.52
2	Warga II	$5 \times 0.21 =$ 1.06	$4 \times 0.38 =$ 1.53	$4 \times 0.44 =$ 1.76	$5 \times 0.40 =$ 2.03
3	Warga III	$5 \times 0.21 =$ 1.06	$4 \times 0.51 =$ 2.04	$4 \times 0.58 =$ 2.35	$5 \times 0.20 =$ 1.01
4	Warga IV	$5 \times 0.63 =$ 3.19	$4 \times 0.38 =$ 1.53	$4 \times 0.29 =$ 1.17	$5 \times 0.40 =$ 2.03
5	Warga V	$5 \times 0.21 =$ 1.06	$4 \times 0.38 =$ 1.53	$4 \times 0.29 =$ 1.17	$5 \times 0.60 =$ 3.04
6	Warga VI	$5 \times 0.63 =$ 3.19	$4 \times 0.38 =$ 1.53	$4 \times 0.44 =$ 1.76	$5 \times 0.40 =$ 2.03

i. Matriks Solusi Ideal

Matriks solusi ideal didapat berdasarkan normalisasi terbobot dan atribut kriteria (*Cost* atau *Benefit*). Solusi ideal positif diambil nilai maksimal dari normalisasi terbobot jika atribut kriteria *benefit*, jika *cost* diambil nilai minimalnya. Sebaliknya solusi ideal negatif diambil nilai minimal dari normalisasi terbobot jika atribut kriteria *benefit*, jika *cost* diambil maksimalnya.

Tabel 3.12 Matriks Solusi Ideal

Solusi	Status Keluarga	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Pekerjaan
Positif	3.19	1.53	2.35	3.04
Negatif	1.06	2.04	1.17	1.01

j. Total Perhitungan

Untuk mencari total dan perangkingan, kita harus mencari jarak solusi ideal positif dan negatif yang didapat dari pengolahan normalisasi terbobot dan matriks solusi ideal. Caranya adalah mengkuadratkan selisih setiap elemen matriks normalisasi terbobot dengan matriks solusi ideal, kemudian menjumlahkan setiap alternatif dan setelah itu diakarkan.

Contoh mencari jarak ideal positif A1.

$$A1 \text{ (Warga I) Positif} = \text{Akar}([(1.06 - 3.19)^2] + [(1.53 - 1.53)^2] + [(1.17 - 2.35)^2] + [(1.52 - 3.04)^2]) = 2.87$$

Contoh mencari jarak ideal negatif A1.

$$A1 \text{ (Warga I) Negatif} = \text{Akar}([(1.06 - 1.06)^2] + [(1.53 - 2.04)^2] + [(1.17 - 1.17)^2] + [(1.52 - 1.01)^2]) = 0.72$$

Tabel 3.13 Total dan Nilai Preferensi

Nama	Positif	Negatif	Preferensi
Warga I	2.87	0.72	0.20
Warga II	2.43	1.28	0.34

Warga III	2.98	1.18	0.28
Warga IV	1.55	2.41	0.60
Warga V	2.43	2.09	0.46
Warga VI	1.16	2.48	0.68

Preferensi didapat dari pembagian ideal negatif dibagi dengan penjumlahan ideal positif dan negatif. Contoh : $A1$ (Warga I) = $0.72 / (2.87 + 0.72) = 0.20$

Ketentuan dari berhak menerima zakat atau tidaknya ialah jika hasil nilai preferensi dari warga berada di bawah 0.50, maka warga tersebut dinyatakan berhak menerima zakat dan jika nilai preferensi dari warga tersebut berada di atas 0.50 maka warga tersebut dinyatakan tidak berhak menerima zakat.

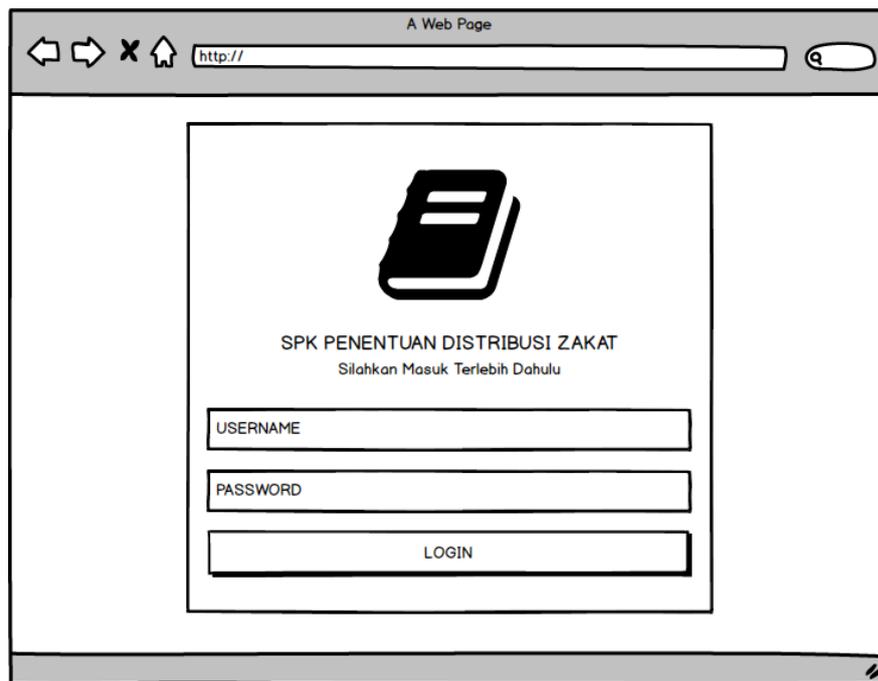
Berdasarkan perhitungan preferensi diatas, warga yang dinyatakan tidak berhak menerima zakat ialah Warga IV, dan Warga VI, sedangkan warga yang dinyatakan berhak menerima zakat ialah Warga I, Warga II, Warga III, dan Warga V.

3.6 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan gambaran (*mockup*) dari tampilan aplikasi yang akan dibuat.

1. Rancangan Tampilan *Login*

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan *login*. Pada tampilan ini nantinya badan amil harus masuk terlebih dahulu ke sistem dengan menggunakan *username* dan password yang telah disediakan sebelumnya.



A Web Page

http://



SPK PENENTUAN DISTRIBUSI ZAKAT
Silahkan Masuk Terlebih Dahulu

USERNAME

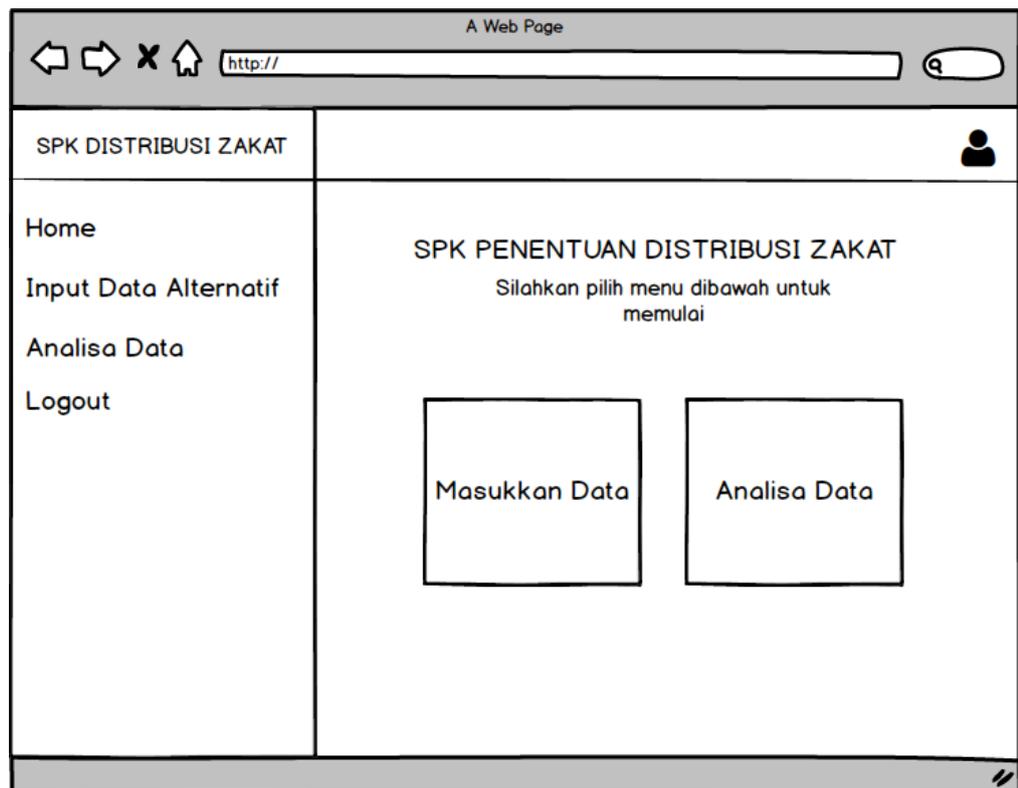
PASSWORD

LOGIN

Gambar 3.17 Rancangan Tampilan *Login*

2. Rancangan Tampilan *Home*

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan setelah berhasil masuk ke sistem. Pada tampilan ini nantinya badan amil dapat memilih menu-menu yang telah disediakan pada sistem.



Gambar 3.18 Rancangan Tampilan *Home*

3. Rancangan Tampilan Input Data Alternatif Warga

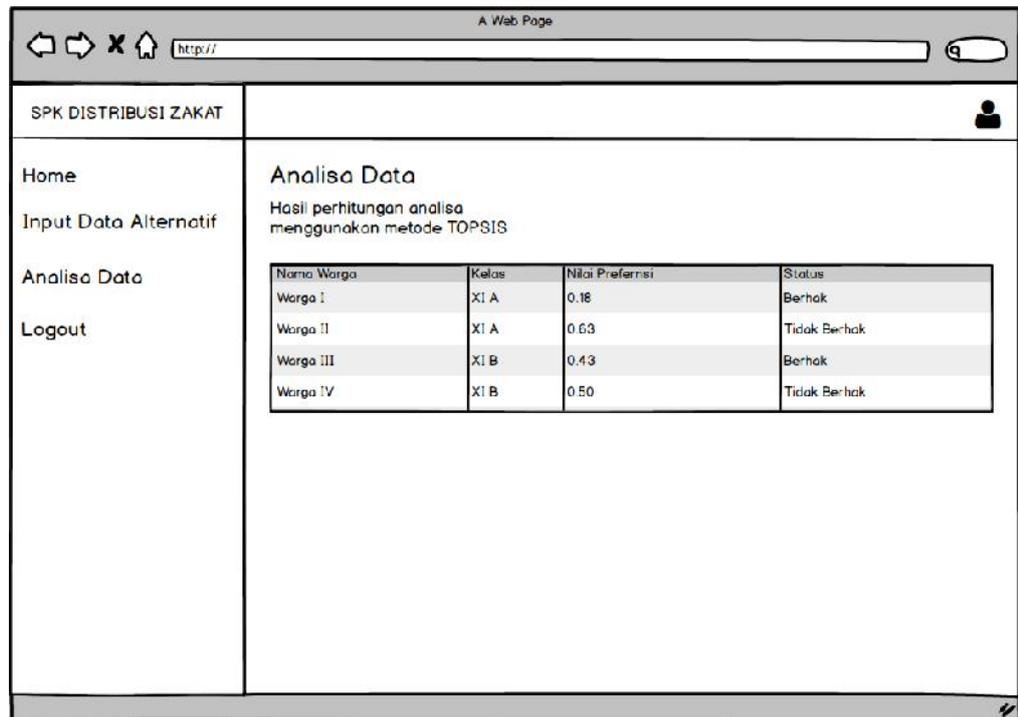
Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari halaman input data alternatif warga. Pada tampilan ini nantinya badan amil dapat memasukkan data warga berdasarkan pada *form* yang telah disediakan.

The image shows a web browser window titled 'A Web Page' with a URL bar containing 'http://'. The page content is divided into a header and a main area. The header contains 'SPK DISTRIBUSI ZAKAT' on the left and a user profile icon on the right. The main area is split into a left sidebar and a right content area. The sidebar lists 'Home', 'Input Data Alternatif', 'Analisa Data', and 'Logout'. The right content area is titled 'Input Data Alternatif' and includes the instruction 'Masukkan data alternatif sesuai dengan form yang telah disediakan'. Below this are five input fields: 'Nama Warga' (text), 'Status Keluarga' (dropdown), 'Penghasilan' (dropdown), 'Jumlah Tanggungan' (dropdown), and 'Pekerjaan' (dropdown). An 'UPLOAD' button is located at the bottom of the form.

Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Input Data Alternatif

4. Rancangan Tampilan Hasil Analisa

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari hasil analisa perhitungan berhak zakat dengan metode *TOPSIS*. Pada tampilan ini nantinya badan amil dapat melihat warga mana yang berhak menerima zakat dan mana yang tidak berhak berdasarkan pada hasil perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem.



Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Hasil Analisa

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil dari perancangan yang telah penulis buat pada bab sebelumnya yaitu pada tahapan perancangan maka penulis akan menjelaskan tentang bagaimana cara sistem ini bekerja dan diterapkan. Untuk pengguna utama dari sistem ini ialah badan amil zakat Lk. V, Tanah Merah Binjai Selatan. Untuk memulai proses analisa zakat, pengguna harus terlebih dahulu memasukkan data-data warga terlebih dahulu. Setelah proses memasukkan data selesai, pengguna dapat melihat *list* data warga pada halaman *list* data warga, pengguna juga dapat mengubah data atau menghapus data yang telah dimasukkan sebelumnya. Untuk memulai proses analisa berhak dan tidak berhak zakat, pengguna dapat menekan menu analisa data untuk memulai proses analisa data, namun sebelum tahapan pengujian sistem ini dilakukan maka ada syarat spesifikasi *hardware* maupun *software* dimana sistem ini akan di jalankan, adapun minimum spesifikasi tersebut ialah :

a. *Hardware* (Perangkat Keras)

Untuk menjalankan sistem ini, penulis menggunakan laptop dengan spesifikasi *RAM 4GB, Processor Intel Core i3, Hard drive 500GB* dan *Display 14"*.

b. *Software* (Perangkat Lunak)

Sedangkan pada sisi *software*, penulis menggunakan beberapa perangkat lunak yaitu :

- 1) Sistem Operasi *Windows 10*
- 2) *XAMPP V. 3.2.1*
- 3) *Google Chrome*
- 4) *Visual Studio Code*

4.2 Hasil Tampilan Sistem

Berikut merupakan hasil tampilan dari implementasi metode *TOPSIS* dalam sistem pendukung keputusan untuk pendistribusian zakat :

1. Tampilan Halaman *Login*

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman login pengguna. Pada halaman dibawah ini pengguna dapat masuk ke dalam sistem dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Login*

2. Tampilan Halaman *Home*

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman *home*. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat menu-menu yang telah disediakan oleh sistem. untuk memulai proses, pengguna dapat memilih salah satu menu yang telah disediakan.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Home*

3. Tampilan Halaman *Upload Data Warga*

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman *upload* data warga. Pada tampilan ini pengguna dapat memasukkan data-data warga berdasarkan *form* yang telah disediakan untuk nantinya dianalisa oleh sistem.

Gambar 4.3 Tampilan Halaman *Upload* Data Warga

4. Tampilan Halaman *List* Data Warga

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman *list* data warga. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat data-data warga yang telah *diupload* sebelumnya. Pada tampilan ini juga pengguna dapat mengubah dan menghapus data warga.

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	No HP	Status Keluarga	Penghasilan Keluarga
1	Bapak Mull	Pria	53	085278564525	Yatim / Piatu - (3)	2jt - 3jt - (3)
2	Ibu Suryani	Wanita	35	085698782365	Mengengah - (1)	2jt - 3jt - (3)
3	Suhori	Pria	32	085286964725	Yatim / Piatu - (3)	2jt - 3jt - (3)
4	Bapak Suraji	Pria	50	085698785653	Mengengah - (1)	3jt - 4jt - (4)

Gambar 4.4 Tampilan Halaman *List* Data Warga

5. Tampilan Halaman Penilaian Kriteria

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman penilaian kriteria. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat kriteria-kriteria yang ditentukan sebagai penilaian analisa.

The screenshot shows the 'Data Kriteria' page in the SPK Penentuan Zakat application. The page features a sidebar menu on the left with options: Home, Data Warga, Kriteria (selected), Analisa Data, and Tentang Aplikasi. The main content area displays a table of criteria with the following data:

No	Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
1	C1	Status Keluarga	Benefit	5
2	C2	Penghasilan Keluarga	Cost	4
3	C3	Jumlah Tanggungan	Benefit	4
4	C4	Pekerjaan	Benefit	5

The table is displayed with a search bar and pagination controls. The pagination shows 'Showing 1 to 4 of 4 entries' and 'Previous 1 Next'.

Gambar 4.5 Tampilan Halaman Penilaian Kriteria

6. Tampilan Halaman Proses Analisa Data

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman proses analisa data warga. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat proses perhitungan dari metode *TOPSIS* pada data-data warga yang telah ditentukan sebelumnya.

SPK Penentuan Zakat

Analisa Data

Home / Warga / Analisa

Kriteria

NO	KODE	NAMA KODE KRI	TIPE KRI	BOBOT
1	C1	Status Keluarga	Benefit	5
2	C2	Penghasilan Keluarga	Cost	4
3	C3	Jumlah Tanggungan	Benefit	4
4	C4	Pekerjaan	Benefit	5

Data Warga (Alternatif)

NO	NAMA	STATUS KELUARGA	PENGHASILAN KEBULURAN	JUMLAH TANGGUNGAN	PEKERJAAN
1	Rudi	1	3	2	3
2	Ibu Merisa	1	3	3	4
3	Bapak Suraji	1	4	4	2

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Proses Analisa Data

7. Tampilan Halaman Hasil Analisa

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari hasil analisa data warga. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat melihat warga mana yang berhak menerima zakat dan mana yang tidak berhak menerima zakat.

SPK Penentuan Zakat

1	Rudi	2.87	0.72	0.20
2	Ibu Merisa	2.43	1.28	0.34
3	Bapak Suraji	2.98	1.18	0.28
4	Suheri	1.55	2.41	0.60
5	Ibu Suryani	2.49	2.09	0.46
6	Bapak Muli	1.16	2.48	0.68

Hasil Akhir

NO	NAMA	NILAI PREFERENS	STATUS
1	Rudi	0.20	Benhak
2	Ibu Merisa	0.34	Benhak
3	Bapak Suraji	0.28	Benhak
4	Suheri	0.60	Tidak Benhak
5	Ibu Suryani	0.46	Benhak
6	Bapak Muli	0.68	Tidak Benhak

Gambar 4.7 Tampilan Halaman Hasil Analisa

8. Tampilan Halaman Tentang Aplikasi

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman tentang aplikasi. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat membaca secara singkat penjelasan mengenai aplikasi SPK pendistribusian zakat.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi

4.3 Pengujian Sistem

Tabel 4.1 Pengujian Sistem

N o	Bulir Pengujian	<i>Output yang diharapkan</i>	<i>Output yang keluar</i>	Keteranga n
1	<i>Login Sistem</i>	Sistem dapat memproses data <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan pengguna	Sistem berhasil memproses data <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan pengguna	Sesuai

2	<i>Input data</i> warga	Sistem dapat memproses dan menyimpan data warga yang dimasukkan oleh pengguna	Sistem berhasil memproses dan menyimpan data warga yang dimasukkan oleh pengguna	Sesuai
3	Edit data warga	Sistem dapat memproses dan menyimpan data perubahan warga	Sistem berhasil memproses dan menyimpan data perubahan warga	Sesuai
4	Hapus data warga	Sistem dapat menghapus data warga	Sistem berhasil menghapus data warga	Sesuai
5	Analisa data warga	Sistem dapat menganalisa data warga yang telah dimasukkan sebelumnya	Sistem berhasil menganalisa data warga yang telah dimasukkan sebelumnya	Sukses
6	Implementa si metode <i>TOPSIS</i>	Sistem dapat mengimplementasikan metode <i>TOPSIS</i> secara benar	Sistem berhasil mengimplementasikan metode <i>TOPSIS</i> secara benar	Sukses

4.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Berikut merupakan kelebihan dan kelemahan dari sistem yang telah berhasil penulis buat :

1. Kelebihan Sistem

- 1) Sistem ini dapat menyimpan data warga dalam skala besar sehingga data tersebut dapat digunakan setiap tahunnya.
- 2) Proses analisa data yang cepat membuat keputusan mengenai siapa yang berhak dan tidak berhak menjadi lebih tepat sehingga proses distribusi zakat menjadi lebih cepat dan efisien.
- 3) Sistem ini dapat membantu badan amil untuk memproses data zakat secara cepat dan efisien sehingga proses pendistribusian zakat menjadi lebih tepat sasaran.

2. Kelemahan Sistem

- 1) Sistem hanya menggunakan satu metode saja yaitu *TOPSIS* sehingga proses analisa bergantung pada hasil perhitungan metode *TOPSIS*.
- 2) Sistem tidak dapat menambahkan akun secara langsung melalui sistem. Untuk menambahkan akun, admin harus menambahkan melalui database.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan yang penulis buat berdasarkan pembahasan pada implementasi metode *TOPSIS* dalam sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat :

1. Sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat dapat membantu badan amil zakat Lk. V, Tanah Merah Binjai Selatan dalam menentukan siapa yang berhak ataupun tidak berhak untuk menerima zakat.
2. Penggunaan metode *TOPSIS* dalam sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat dinilai baik karena *TOPSIS* memiliki perhitungan yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan.
3. Pembuatan sistem pendukung keputusan ini dimaksudkan untuk membantu para badan amil zakat dalam proses pendistribusian zakat sehingga seluruh proses baik pendataan, penentuan dan pendistribusian menjadi lebih cepat, efektif dan efisien.

5.2 Saran

Berikut merupakan saran yang penulis dapatkan berdasarkan pembahasan dalam implementasi metode *TOPSIS* dalam sistem pendukung keputusan pendistribusian zakat :

- a. Sistem ini telah dihosting selama setahun dengan situs <http://spkzakat.net>.
- b. Dalam proses analisa, sistem masih bergantung pada hasil algoritma dari metode *TOPSIS*. Kedepannya penulis berharap sistem dapat dikembangkan sehingga dapat dianalisa dengan menggunakan metode lainnya seperti *AHP*, *Forward Chaining* atau *SAW*.
- c. Kedepannya penulis berharap sistem dapat dikembangkan kedalam bentuk *platform* lain seperti *Android* atau *IOS* sehingga penggunaannya menjadi lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, R. (2017). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Cv . Bambu Jaya Jakarta. *Speed.Web.Id*, 9(3), 34–39.
- Aryza, S., Irwanto, M., Lubis, Z., Siahaan, A. P. U., Rahim, R., & Furqan, M. (2018). A Novelty Design Of Minimization Of Electrical Losses In A Vector Controlled Induction Machine Drive. In IOP Conference Series: Materials Science And Engineering (Vol. 300, No. 1, P. 012067). IOP Publishing.
- Asminar. (2017). Pengaruh Pemahaman, Transparansi Dan Peran Pemerintah Terhadap Motivasi Dan Keputusan Membayar Zakat Pada Baznas Kota Binjai. *At-Tawassuth*, 3(3), 260–281.
- Batubara, Supina. "Analisis perbandingan metode fuzzy mamdani dan fuzzy sugeno untuk penentuan kualitas cor beton instan." *IT Journal Research and Development 2.1* (2017): 1-11.
- Dian, S., & Permana, H. (2015). *Kejuruan Teknik Komputer Dan Jaringan Yang Terfavorit Dengan Menggunakan Multi-Criteria Decision Making*. 2(1), 11–19.
- Fitriani, W., Rahim, R., Oktaviana, B., & Siahaan, A. P. U. (2017). Vernam Encrypted Text in End of File Hiding Steganography Technique. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(7), 214-219.
- Hamdani, H., Tharo, Z., & Anisah, S. (2019, May). Perbandingan Performansi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Antara Daerah Pegunungan Dengan Daerah Pesisir. In Seminar Nasional Teknik (Semnastek) Uisu (Vol. 2, No. 1, Pp. 190-195).
- Harison, & Syarif, A. (2016). Sistem Informasi Geografis Sarana Pada Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Teknoif*, 4(2), 40–50.
- Hariyanto, E., Lubis, S. A., & Sitorus, Z. (2017). Perancangan prototipe helm pengukur kualitas udara. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 1(1).
- Hendini, A. (2016). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 1v(2), 107–116.
- Isa, I. G. T., & Hartawan, G. P. (2017). Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi*, 5(10), 139–151.
- Iswara, R. A., Santoso, E., & Rahayudi, B. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Mustahik (Penerima Zakat) Menggunakan Metode Fuzzy Ahp (F-Ahp). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (Jptiik) Universitas Brawijaya*, 2(3), 1306–1312.

- Iqbal, M., Siahaan, A. P. U., Purba, N. E., & Purwanto, D. (2017). Prim's Algorithm for Optimizing Fiber Optic Trajectory Planning. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 504-509.
- Mallu, S. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasi Terapan*, 1(2), 36–42.
- Munawar. (2018). *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan Uml*. Informatika Bandung
- Mustahal, A., & Kelib, A. (2017). Study Tentang Pemungutan Zakat Penghasilan Pegawai Pada Unit Pengumpul Zakat Kantor Kementerian Agama Kota Salatiga. *Jurnal Hukum Khaira Ummah*, 12(1), 27–38
- Muttaqin, Muhammad. "Analisa Pemanfaatan Sistem Informasi E-Office Pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan Dengan Menggunakan Metode Utaut." *Jurnal Teknik dan Informatika 5.1* (2018): 40-43.
- Palit, R. V, Rindengan, Y. D. Y., & Lumenta, A. S. M. (2015). Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat Gmim Bukit Moria Malalayang. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4(7), 1–7.
- Putri, R. A., Islam, U., Sumatera, N., Medan, U., Islam, U., Sumatera, N., & Medan, U. (2018). *Pada Sma Al Washliyah Tanjung Morawa*. 6341(April),40–46
- Rahim, R., Aryza, S., Wibowo, P., Harahap, A. K. Z., Suleman, A. R., Sihombing, E. E., ... & Agustina, I. (2018). Prototype File Transfer Protocol Application For LAN And Wi-Fi Communication. *Int. J. Eng. Technol.*, 7(2.13), 345-347.
- Rahmaniar, R. (2019). Model flash-nr Pada Analisis Sistem Tenaga Listrik (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Ramadhan, D. F., Noertjahjono, S., & Irawan, J. D. (2019). *Penerapan Chatbot Auto Reply Pada Whatsapp Sebagai Pusat Informasi Praktikum Menggunakan Artificial Intelligence Markup Language*. 1–8
- Riyanto, E. A., & Haryanti, T. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Teller Pooling Terbaik Pada Pt . Bca Tbk .Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting)*. 13(1), 128–135
- Rossanty, Y., Aryza, S., Nasution, M. D. T. P., & Siahaan, A. P. U. (2018). Design Service Of QFC And SPC Methods In The Process Performance Potential Gain And Customers Value In A Company. *Int. J. Civ. Eng. Technol*, 9(6), 820-829.
- Rozaq, A., Lestari, K. F., & Handayani, S. (2015). Sistem Informasi Produk Dan Data Calon Jamaah Haji Dan Umroh Pada Pt.T. *Jurnal Positif*, (1), 1–13.
- Siagian, P., & Fahreza, F. (2020, February). Rekayasa Penanggulangan Fluktuasi Daya Pembangkit Listrik Tenaga Angin Dengan Vehicle To Grid (V2G). In *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)* (Vol. 1, No. 1, Pp. 356-361).

- Siagian, P., Syafruddin, H. S., & Tharo, Z. (2020, September). Pengaruh Tekanan Terhadap Inception Partial Discharge Pada Bahan Dielektrik Komposit Dan Non-Komposit. In Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU (Vol. 3, No. 1, Pp. 134-141).
- Siahaan, A. P. U., Ikhwan, A., & Aryza, S. (2018). A Novelty Of Data Mining For Promoting Education Based On FP-Growth Algorithm
- Sriani, & Putri, R. A. (2018). Analisa Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Sistem Penerimaan Pegawai Pada Sma Al Washliyah Tanjung Morawa. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 02(April), 40–46
- Tarigan, A. D., & Pulungan, R. (2018). Pengaruh Pemakaian Beban Tidak Seimbang Terhadap Umur Peralatan Listrik. RELE (Rekayasa Elektrikal Dan Energi): *Jurnal Teknik Elektro*, 1(1), 10-15.
- Wibowo, P., Lubis, S. A., & Hamdani, Z. T. (2017). Smart Home Security System Design Sensor Based On Pir And Microcontroller. *International Journal Of Global Sustainability*, 1(1), 67-73.

INTERNET :

- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30. <https://doi.org/10.33365/Jti.V11i2.24>
- Muzakkir, I. (2017). Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa Ii. *Ilkom Jurnal Ilmiah*, 9(3), 274. <https://doi.org/10.33096/Ilkom.V9i3.156.274-281>
- Safitri, R. (2018). Simple Crud Buku Tamu Perpustakaan Berbasis Php Dan Mysql :Langkah-Langkah Pembuatan. *Tibanndaru : Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 2(2), 40. <https://doi.org/10.30742/Tb.V2i2.553>
- Santiary, P. A. W., Ciptayani, P. I., Saptarini, N. G. A. P. H., & Swardika, I. K. (2018). *Jurnal Pengertian Topsis*. 5(5), 621–628. <https://doi.org/10.25126/Jtiik2018551120>