

**PENERAPAN *MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING* (MADM)
UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN BANTUAN
SOSIAL MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

Skripsi

untuk memenuhi sebagai persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

Winda Vionitha

16650054

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1287/Un.02/DST/PP.00.9/06/2020

Tugas Akhir dengan judul : PENERAPAN MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (MADM) UNTUK
PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN BANTUAN SOSIAL
MENGUNAKAN METODE TOPSIS

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : WINDA VIONITHA
Nomor Induk Mahasiswa : 16650054
Telah diujikan pada : Senin, 15 Juni 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang/Penguji I

Nurochman, S.Kom., M.Kom
SIGNED

Valid ID: 5ef320a9e1201



Penguji II

Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs.
SIGNED

Valid ID: 5ef19ee4938e5



Penguji III

Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T.,
MT.
SIGNED

Valid ID: 5ef312e06bd92



Yogyakarta, 15 Juni 2020
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5ef424d619973

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Winda Vionitha

NIM : 15650054

Judul Skripsi : "Penerapan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) Untuk Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan Sosial Menggunakan Metode TOPSIS

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 9 Juni 2020

Pembimbing

Nurochman, S.Kom., M.Kom

NIP. 19801223 200901 1 007

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Winda Vionitha

NIM : 16650054

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Penerapan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) Untuk Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan Sosial Menggunakan Metode TOPSIS**” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Purworejo, 9 Juni 2020
Yang Menyatakan



Winda Vionitha
NIM. 16650054

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'alamin, segala puji hanya milik Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Penerapan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) Untuk Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan Sosial Menggunakan Metode TOPSIS** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk segala kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini kedepannya dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi pembaca.

Pada penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. Phil Sahiron, M.A., selaku pelaksana tugas (Plt.) Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. H. Waryono, M.Ag., selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

4. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Nurochman, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah sabar membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom., Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom., M. Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Maria Ulfah Siregar, S.Kom. MIT., Ph.D., Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom., Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs., Usfita Kiftiyani, M.Sc., selaku dosen pengampu mata kuliah program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
9. Kedua orang tua, Bapak Suroso dan Almh. Ibu Sumarni yang telah memberikan segala yang terbaik.
10. Kakak, adik, dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan penuh kepada penulis.
11. Teman-teman bertukar pikiran dalam segala hal, anggota: Kos Kemuning, Hello Ciwi dan SWAG. Terkhusus Ika, Nelly, Arum, Mila, Titik, Roro Intan, Yeny, Wahyu Sri, Arfi, Kartini, Ayu, Zumi, Dwiana, Risma, Heni,

Annisa, Dhita Bakso yang telah memberi dukungan dan inspirasi dalam proses pengerjaan skripsi.

12. Teman-teman Teknik Informatika 2016 dan seluruh Keluarga Besar Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga yang tidak dapat penulis tuliskan satu per satu.

13. Serta semua pihak yang belum penulis sebutkan dan telah memberikan dukungan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.



Purworejo, 1 Juni 2020

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini penulis persembahkan
untuk kedua orang tua (Bapak Suroso & Almh. Ibu Sumarni), kakak (Toni
Andriyanto), adik (Hana Yusriya), dan diri penulis sendiri.*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

“Jangan berharap suntikan semangat dari orang lain, karena semangat datangnya
dari diri sendiri”



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	21
1.1 Latar Belakang	21
1.2 Rumusan Masalah	24
1.3 Batasan Masalah.....	24
1.4 Tujuan Penelitian	24
1.5 Manfaat Penelitian	25
1.6 Keaslian Penelitian.....	25
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	26
2.1 Tinjauan Pustaka	26
2.2 Landasan Teori.....	31

2.2.1 Bantuan Sosial	31
2.2.2 <i>Multi-Attribut Decision Making</i> (MADM).....	32
2.2.2.1 <i>Multiple Criteria Decision Making</i> (MCDM)	32
2.2.2.2 Klasifikasi Metode MCDM	33
2.2.2.3 Konsep Dasar <i>Multi-Attribut Decision Making</i> (MADM).....	33
2.2.2.4 Metode-Metode Penyelesaian <i>Multi-Attribute Decision Making</i> (MADM)	36
2.2.2.5 <i>Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	36
2.2.3 <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	39
2.2.4 Database MySQL.....	41
2.2.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	41
2.2.6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	43
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....	45
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem (<i>Requirement Analysis</i>).....	45
3.2 Desain Sistem (<i>System Design</i>).....	45
3.3 Implementasi Sistem (<i>Coding</i>).....	45
3.4 Pengujian Sistem (<i>Testing</i>)	46
3.5 <i>Operation & Maintenance</i>	46
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	47
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem (<i>Requirement Analysis</i>).....	47
4.1.1 Analisis Sistem Berjalan.....	47
4.1.2 Analisis Masalah	48
4.1.3 Analisis Sistem Usulan.....	48

4.1.4 Analisis Pengguna	49
4.1.5 Analisis Kebutuhan Sistem.....	50
4.1.6 Analisis Kriteria.....	51
4.1.7 Analisis Perhitungan Metode TOPSIS	56
4.2 Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	60
4.2.1 Perancangan <i>Data Flow Diagram</i>	60
4.2.1.1 DFD Level 0 (Diagram Konteks).....	61
4.2.1.2 DFD Level 1.....	61
4.2.1.3 DFD Level 2.....	63
4.2.2 Perancangan <i>Database</i>	66
4.2.2.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	66
4.2.2.2 Struktur Tabel.....	67
4.2.3 Perancangan Antarmuka.....	71
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	85
5.1 Implementasi	85
5.1.1 Implementasi <i>Database</i>	85
5.1.2 Implementasi Antarmuka	86
5.1.2.1 Halaman <i>Home</i>	86
5.1.2.2 Halaman <i>Login</i>	87
5.1.2.3 Halaman Setelah <i>Login</i>	88
5.1.2.4 Halaman <i>User</i>	89
5.1.2.5 Halaman Kriteria dan Subkriteria	92
5.1.2.6 Halaman Data Kepala Keluarga.....	94
5.1.2.7 Halaman Perangkingan	97

5.1.2.8 Halaman Laporan Hasil Perangkingan.....	99
5.2 Pengujian Sistem.....	99
5.2.1 Pengujian <i>Alpha</i>	100
5.2.2 Pengujian <i>Beta</i>	101
5.2.2.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	101
5.2.2.2 Pengujian Usabilitas Sistem.....	103
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	105
6.1 Deskripsi Sistem	105
6.2 Data Masukan (<i>Input</i>) Sistem	106
6.3 Data Keluaran (<i>Output</i>) Sistem.....	106
6.4 Pembahasan Pengujian Sistem.....	106
6.4.1 Hasil Pengujian Fungsionalitas dan Usabilitas Sistem.....	106
6.4.2 Hasil dan Pembahasan Pengujian <i>Alpha</i>	107
6.4.3 Hasil dan Pembahasan Pengujian <i>Beta</i>	108
BAB VII PENUTUP.....	113
7.1 Kesimpulan	113
7.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN.....	117
CURRICULUM VITAE.....	145

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Perhitungan Metode TOPSIS dalam Sistem.....	57
Gambar 4.2 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0	61
Gambar 4.3 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	62
Gambar 4.4 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 <i>Login</i>	63
Gambar 4.5 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 <i>Kelola Data User</i>	64
Gambar 4.6 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 <i>Kelola Data Kriteria dan Subkriteria</i> ..	64
Gambar 4.7 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 <i>Kelola Data Kepala Keluarga</i>	65
Gambar 4.8 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 <i>Perhitungan Rangkings TOPSIS</i>	65
Gambar 4.9 <i>Entity Relationship Diagram</i>	66
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman <i>Home</i>	72
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman <i>Login</i>	73
Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Setelah <i>Login</i> Untuk Admin	74
Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Setelah <i>Login</i> Untuk Petugas.....	74
Gambar 4.14 Antarmuka Halaman <i>Data User</i>	75
Gambar 4.15 Antarmuka Halaman <i>Tambah User</i>	76
Gambar 4.16 Antarmuka Halaman <i>Detail User</i>	76
Gambar 4.17 Antarmuka Halaman <i>Edit User</i>	77
Gambar 4.18 Antarmuka Halaman <i>Data Kriteria</i>	78
Gambar 4.19 Antarmuka Halaman <i>Tambah Kriteria dan Subkriteria</i>	78
Gambar 4.20 Antarmuka Halaman <i>Detail Kriteria dan Subkriteria</i>	79
Gambar 4.21 Antarmuka Halaman <i>Edit Kriteria dan Subkriteria</i>	79

Gambar 4.22 Antarmuka Halaman Data Kepala Keluarga.....	80
Gambar 4.23 Antarmuka Halaman Tambah Kepala Keluarga	81
Gambar 4.24 Antarmuka Halaman <i>Detail</i> Kepala Keluarga	81
Gambar 4.25 Antarmuka Halaman <i>Edit</i> Kepala Keluarga.....	82
Gambar 4.26 Antarmuka Halaman Perangkingan	83
Gambar 4.27 Antarmuka Halaman Laporan Hasil Perangkingan.....	84
Gambar 5.1 Implementasi <i>Database</i>	85
Gambar 5.2 Relasi <i>Database</i>	86
Gambar 5.3 Halaman <i>Home</i>	87
Gambar 5.4 Halaman <i>Login</i>	87
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Setelah <i>Login</i> Admin.....	88
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Setelah <i>Login</i> Petugas.....	89
Gambar 5.7 Halaman Data <i>User</i>	90
Gambar 5.8 Halaman Tambah <i>User</i>	90
Gambar 5.9 Halaman <i>Detail User</i>	91
Gambar 5.10 Halaman <i>Edit User</i>	91
Gambar 5.11 Halaman Data Kriteria	92
Gambar 5.12 Halaman Tambah Kriteria Dan Subkriteria	93
Gambar 5.13 Halaman <i>Detail</i> Kriteria Dan Subkriteria.....	93
Gambar 5.14 Halaman <i>Edit</i> Kriteria Dan Subkriteria.....	94
Gambar 5.15 Halaman Data Kepala Keluarga.....	95
Gambar 5.16 Halaman Tambah Kepala Keluarga	95
Gambar 5.17 Halaman <i>Detail</i> Kepala Keluarga	96

Gambar 5.18 Halaman <i>Edit</i> Kepala Keluarga.....	96
Gambar 5.19 Halaman Hasil Perangkingan Step 1	97
Gambar 5.20 Halaman Hasil Perangkingan Step 7	98
Gambar 5.21 Halaman Untuk Meng <i>export</i> Hasil Perangkingan Ke PDF	98
Gambar 5.22 Halaman Laporan Hasil Perangkingan.....	99



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	29
Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)	30
Tabel 2.3 Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	43
Tabel 2.4 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	44
Tabel 4.1 Kriteria	51
Tabel 4.2 Kriteria Jumlah Penghasilan	52
Tabel 4.3 Kriteria Jumlah Tanggungan.....	52
Tabel 4.4 Kriteria Usia.....	53
Tabel 4.5 Kriteria Pendidikan	54
Tabel 4.6 Kriteria Kepemilikan Lahan.....	54
Tabel 4.7 Kriteria Fisik Rumah.....	55
Tabel 4.8 Kriteria Jumlah Sepeda Motor	56
Tabel 4.9 Struktur Tabel <i>User</i>	67
Tabel 4.10 Struktur Tabel Kriteria	68
Tabel 4.11 Struktur Tabel Subkriteria.....	68
Tabel 4.12 Struktur Tabel Subkriteria (Lanjutan).....	69
Tabel 4.13 Struktur Tabel Warga.....	69
Tabel 4.14 Struktur Tabel Warga (Lanjutan).....	70
Tabel 4.15 Struktur Tabel Nilai Warga.....	70
Tabel 4.16 Struktur Tabel Nilai Warga (Lanjutan).....	71
Tabel 5.1 Rencana Pengujian <i>Alpha</i>	100

Tabel 5.2 Rencana Pengujian <i>Alpha</i> (Lanjutan)	101
Tabel 5.3 Rencana Pengujian Fungsionalitas Sistem Untuk Admin	102
Tabel 5.4 Rencana Pengujian Fungsionalitas Sistem Untuk Petugas	103
Tabel 5.5 Rencana Pengujian Usabilitas Sistem	104
Tabel 6.1 Daftar Responden.....	106
Tabel 6.2 Hasil Pengujian <i>Alpha</i>	107
Tabel 6.3 Hasil Pengujian <i>Alpha</i> (Lanjutan).....	108
Tabel 6.4 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem Versi Admin	109
Tabel 6.5 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem Versi Petugas.....	110
Tabel 6.6 Hasil Pengujian Usabilitas Sistem	111



Penerapan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) Untuk Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan Sosial Menggunakan Metode TOPSIS

Winda Vionitha
16650054

INTISARI

Bantuan sosial adalah pemberian pemerintah daerah berupa uang atau barang kepada individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat yang sifatnya tidak secara terus menerus dan selektif yang bertujuan untuk melindungi dari kemungkinan terjadinya risiko sosial. Tepat sasaran adalah suatu keharusan sehingga bantuan dapat meringankan beban orang yang membutuhkan.

Selama ini sistem yang digunakan untuk menentukan masyarakat kurang mampu masih menggunakan perhitungan manual, sehingga masih sering terjadi kesalahan dalam proses perhitungannya. Kesalahan perhitungan tersebut membuat masyarakat yang benar-benar membutuhkan tidak mendapatkan bantuan. Sistem pendukung keputusan menggunakan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan suatu sistem yang dapat memberikan alternatif solusi dan memberikan rekomendasi sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan secara cepat dan tepat. Kriteria yang digunakan dalam sistem ini adalah jumlah penghasilan, jumlah tanggungan, usia, pendidikan, kepemilikan lahan, fisik rumah, dan jumlah sepeda motor yang dimiliki.

Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan Database MySQL. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan melalui komputer 100% sama hasilnya dengan perhitungan manual.

Kata kunci: Bantuan sosial, MADM, TOPSIS.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Application Of Multi Attribute Decision Making (MADM) For Decision-Making Of Social Assistance Using TOPSIS Method

Winda Vionitha
16650054

ABSTRACT

Social assistance is a gift from the local government in the form of money or goods to individuals, families, groups, and communities that are not continuously and selectively to protect them from possible social risks. Provide social assistance on target is a must to ease the burden people in need.

So far, the system to determine the poor community still using manual calculations, so mistakes are often encountered. Of course, this calculation errors make the people who need social assistance don't get help. The decision support system using Multi Attribute Decision Making (MADM) method of Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) is a system that can provide alternative solutions and provide recommendations as consideration for making decisions quickly and accurately. The criteria used in this system are the amount of income, the amount dependents, age, education, land ownership, physical of house, and the number of motorcycles.

This research uses Hypertext Preprocessor (PHP) and Database programming languages MySQL. The results of this study indicate that 100% of computer calculations are the same as the result of manual calculation.

Keywords: Social Assistance, MADM, TOPSIS.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bantuan sosial adalah pemberian pemerintah daerah berupa uang atau barang kepada individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat yang sifatnya tidak secara terus menerus dan selektif yang bertujuan untuk melindungi dari kemungkinan terjadinya risiko sosial. Bantuan sosial berasal dari uang rakyat yang dikelola negara, sehingga penggunaan setiap rupiahnya harus dipertanggungjawabkan karena bersumber dari APBD.

Program-program bantuan sosial untuk rakyat mencakup Program Indonesia Pintar (PIP), Program Keluarga Harapan (PKH), dan Bantuan Sosial Rastra / Bantuan Pangan Non Tunai. Program bantuan sosial merupakan komitmen pemerintah untuk mempercepat penanggulangan kemiskinan.

Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan program bantuan berupa uang dari pemerintah kepada peserta didik SD, SMP, SMA/SMK, dan sederajat, baik formal maupun informal bagi keluarga miskin. PIP diberikan kepada 19,7 juta anak usia sekolah, yaitu anak-anak yang tidak mampu di sekolah, luar sekolah, panti asuhan, pesantren, dll. Banyaknya bantuan yang diberikan adalah Rp 450.000,-/tahun untuk anak SD, Rp 750.000,-/tahun untuk anak SMP, Rp 1.000.000,-/tahun untuk anak SMA/SMK.

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan program bantuan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat dengan melibatkan partisipasi kelompok

penerima manfaat dalam menjaga kesehatan dan menyekolahkan anak-anaknya. Nilai bantuan sosial PKH yang diterima adalah Rp 1.890.000,-/tahun/KPM.

Bantuan Sosial Rastra / Bantuan Pangan Non Tunai diharapkan dapat mengurangi pengeluaran Keluarga Penerima Manfaat (KPM) melalui pemenuhan sebagai kebutuhan pangan, memberikan bahan pangan dengan nutrisi yang lebih seimbang kepada KPM, memberikan bahan pangan dengan tepat sasaran dan tepat waktu. Bantuan Sosial Rastra diberikan dalam bentuk beras kualitas medium sebanyak 10kg/KPM setiap bulannya. Sedangkan Pemerintah memberikan Bantuan Pangan Non Tunai senilai Rp 110.000,-/bulan/KPM melalui Kartu Keluarga Sejahtera untuk dibelanjakan beras atau telur melalui e-warong.

Bantuan Sosial akan berjalan dengan baik dan tepat sasaran apabila di dukung dengan komitmen yang kuat dari wakil rakyat dan pengelola yang mengatur mekanisme pemberian bantuan sosial. Penentuan seleksi pemberian dana bantuan masyarakat kurang mampu di Desa Keburuhan, Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo saat ini masih berdasarkan pengamatan terhadap kondisi calon penerima bantuan. Baik itu pengamatan secara langsung maupun berdasarkan masukan-masukan dari pihak yang dipercaya, sehingga bantuan sosial diterima oleh orang yang tidak tepat. Banyak orang yang benar-benar miskin tidak menerima bantuan sama sekali, sedangkan orang yang mampu, mereka hidup enak dengan bantuan tersebut dan ketika mereka diminta untuk melepaskan dana bantuan tersebut ke orang yang lebih layak menerima, mereka tidak mau dengan berdalih tidak baik menolak rejeki. Ketidak tepatan pemberian bantuan sosial ini juga disebabkan

dalam menentukan masyarakat kurang mampu biasanya perangkat desa hanya menitikberatkan pada jumlah penghasilan, meskipun ada beberapa kriteria lain yang digunakan. Sehingga ketika melakukan perhitungan untuk menentukan masyarakat kurang mampu, perangkat desa masih sering melakukan kesalahan. Seperti contoh masyarakat dengan jumlah penghasilan rendah dan tidak memiliki tanggungan mereka mendapatkan bantuan, sedangkan masyarakat dengan jumlah penghasilan sedang dan tanggungan banyak mereka tidak mendapatkan bantuan. Hal ini dikarenakan perangkat desa menitikberatkan jumlah penghasilan untuk menentukan masyarakat yang berhak mendapat bantuan. Sehingga diperlukan suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu dan bobot dari kriteria tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk membantu pihak desa dalam menentukan penerima bantuan sosial dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, aplikasi dengan menerapkan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) metode TOPSIS merupakan salah satu solusi. Dalam metode TOPSIS, alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Sehingga hasil perhitungan setiap alternatif memiliki tingkat perbedaan yang tinggi dan perhitungannya akan lebih akurat. Aplikasi yang dibangun akan menampilkan peringkat kelayakan calon penerima bantuan untuk memberikan rekomendasi sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan secara tepat dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi masyarakat yang berhak menerima bantuan sosial.
2. Bagaimana menerapkan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dalam pembuatan aplikasi yang mampu memprediksi masyarakat yang berhak menerima bantuan sosial.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Aplikasi ini sebagai alat bantu untuk mempermudah perangkat desa dalam memprediksi masyarakat yang berhak menerima bantuan sosial berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria-kriteria tersebut berupa jumlah penghasilan, jumlah tanggungan, usia, pendidikan, kepemilikan lahan, fisik rumah, dan jumlah sepeda motor yang dimiliki.
2. Output dari aplikasi ini berupa peringkat masyarakat kurang mampu untuk menentukan calon masyarakat yang berhak menerima bantuan dengan menggunakan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi masyarakat yang berhak menerima bantuan sosial.

2. Menerapkan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dalam pembuatan aplikasi yang mampu memprediksi masyarakat yang berhak menerima bantuan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan oleh penulis adalah :

1. Memberikan prediksi masyarakat yang berhak menerima bantuan sosial supaya mempermudah pihak desa dalam memilih warga yang kurang mampu.
2. Membantu pihak desa dalam mengambil keputusan agar lebih akurat dan efisien.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang penerapan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) untuk memprediksi kelayakan pemberian dan bantuan sudah pernah dilakukan sebelumnya. Akan tetapi penelitian tentang penerapan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) untuk memprediksi kelayakan pemberian dana bantuan menggunakan Metode TOPSIS di Desa Keburuhan belum pernah dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini dilakukan studi literatur atau pencarian referensi, pengumpulan data jurnal penelitian maupun kripsi terkait. Berikut beberapa hasil penelitian terdahulu oleh beberapa peneliti yang pernah penulis baca, yaitu :

Dewi dan Ariyanto (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerima Bantuan Raskin Dengan Menggunakan Metode TOPSIS”, menghasilkan sistem untuk menentukan masyarakat yang berhak menerima bantuan raskin berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, hasil perhitungan sistem dan manual memiliki tingkat akurasi mencapai 99,99%.

Sukerti (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Fuzzy TOPSIS Untuk Seleksi Penerima Bantuan Kemiskinan”. Penelitian ini menghasilkan sistem untuk Membantu Pemerintah Daerah Bali untuk menentukan prioritas Desa penerima bantuan dengan mempertimbangkan kriteria fisik rumah, kepemilikan lahan, pekerjaan, penghasilan, dan pendidikan. Pada penelitian ini hasil perhitungan matlab dan manual memiliki tingkat akurasi mencapai 99,99%.

Fatmawati, Sultoni, dan Sadikin (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pengambilan Keputusan Kelayakan Bagi Calon Penerima Dana Bantuan Masyarakat Miskin Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web”, menghasilkan sistem untuk menentukan masyarakat yang berhak menerima dana bantuan BLT.

Penelitian ini dilakukan di Desa Susukanrejo dengan mempertimbangkan 14 kriteria kemiskinan. Pada penelitian ini belum ada perbandingan antara perhitungan sistem dan manual, sistem juga belum memiliki laporan dari hasil perancangan.

Abadi (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Penentuan Penerima Bantuan Dana Untuk Sekolah Menengah di Kab. Banjar Menggunakan Metode AHP-TOPSIS Dengan Pendekatan Fuzzy”, menghasilkan sistem untuk menentukan prioritas penerima bantuan dana. Pada penelitian ini bobot kriteria dihitung dengan menerapkan metode AHP sedangkan alternatif-alternatif yang berkaitan dengan kriteria dibentuk dalam teori himpunan fuzzy dan untuk proses perhitungan ranking terakhir menggunakan metode TOPSIS.

Muzakir (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Metode TOPSIS Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II” menghasilkan sistem untuk menentukan keluarga miskin. Pada penelitian ini, sistem sudah memiliki laporan hasil perancangan.

Fajar (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Fuzzy Pada Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 106 Pinceng Pute”, menghasilkan aplikasi pengambilan keputusan pemberian bantuan siswa miskin dengan menggunakan logika fuzzy metode mamdani. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan ini adalah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, nilai rata-rata raport, Surat Keterangan Tidak Mampu. Pada penelitian ini belum ada perbandingan antara sistem dengan perhitungan manual, sehingga tidak dapat diketahui tingkat akurasinya.

Nugroho (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Impelemantasi Metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution*) Berbasis Web Pada Sistem Pencarian Dan Rekomendasi Pemilihan Hotel di Yogyakarta” menghasilkan sistem untuk merekomendasikan hotel kepada pengguna berdasarkan kriteria-kriteria yang telah dipilih. Pada uji *usability* sistem yang dibangun mendapatkan nilai 43, nilai ini berapa pada rating 42-50 (sangat puas). Pada sistem ini masih terdapat kekurangan, yaitu sistem belum dapat merekomendasikan hotel berdasarkan lokasi terdekat dengan pengguna.

Penelitian yang diusulkan dengan judul Penerapan *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) Untuk Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan Sosial Menggunakan Metode TOPSIS akan menghasilkan sistem rekomendasi masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pihak desa, diantaranya: usia, pendidikan, jumlah tanggungan, jumlah penghasilan, kepemilikan lahan, fisik rumah, jumlah sepeda motor yang dimiliki. Penelitian ini juga akan membandingkan hasil perhitungan manual dengan perhitungan di sistem.

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini, akan dicantumkan beberapa hasil penelitian terdahulu oleh beberapa peneliti dalam Tabel 2.1 dan 2.2.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti (Tahun)	Obyek Penelitian	Metode	Hasil
1	Dewi, Ariyanto (2015)	Dinas Sosial Kota Malang	TOPSIS	Memberikan rekomendasi pada Dinas Sosial Kota Malang dalam menentukan masyarakat yang berhak menerima bantuan raskin.
2	Sukerti (2015)	Desa Pakraman	TOPSIS	Membantu Pemerintah Daerah Bali untuk menentukan prioritas Desa penerima bantuan.
3	Fatmawati, Sultoni, & Sadikin (2016)	Desa Susukanrejo	TOPSIS	Membantu pihak desa untuk menentukan penduduk yang benar-benar membutuhkan bantuan BLT.
4	Abadi (2016)	Sekolah Menengah di Kab. Banjar	AHP- TOPSIS	Memberikan rekomendai untuk menentukan penerima bantuan dana untuk sekolah menengah berdasarkan analisis pada kriteria dan subkriteria yang telah ditetapkan.

Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

No	Peneliti (Tahun)	Obyek Penelitian	Metode	Hasil
5	Muzakir (2017)	Desa Panca Karsa II	TOPSIS	Membantu pihak desa dalam menentukan keluarga miskin yang berhak mendapatkan bantuan.
6	Fajar (2018)	SDN 106 Pinceng Pute	MAMDANI	Membantu pihak SD untuk menentukan siswa yang berhak menerima bantuan kurang mampu
7	Nugroho (2018)	Hotel di Yogyakarta	TOPSIS	Membantu pengguna dalam menentukan hotel berdasarkan keiteria-kriteria yang telah dipilih.
8	Vionitha (2020)	Desa Keburuhan	TOPSIS	

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Bantuan Sosial

Bantuan sosial adalah pemberian bantuan berupa uang/barang dari Pemerintah Daerah kepada individu, keluarga, kelompok dan/atau masyarakat yang sifatnya tidak secara terus menerus dan selektif yang bertujuan untuk melindungi dari kemungkinan terjadinya resiko sosial. Bantuan sosial dapat diberikan dalam bentuk uang atau barang kepada anggota/kelompok masyarakat.

Pemberian bantuan sosial disesuaikan dengan kemampuan keuangan daerah dan dilakukan secara selektif serta memprioritaskan pemenuhan belanja urusan wajib yang ditetapkan dalam Peraturan Perundang-Undangan. Pemberian bantuan sosial ditujukan untuk menunjang pencapaian sasaran program dan kegiatan pemerintah daerah dengan memperhatikan asas keadilan, kepatutan, rasionalitas, dan manfaat untuk masyarakat. Bantuan sosial bersifat tidak mengikat, sementara dan tidak terus menerus, kecuali dalam keadaan tertentu sehingga dapat berkelanjutan. Bantuan sosial diberikan kepada anggota/kelompok masyarakat dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Individu keluarga dan/atau masyarakat yang mengalami keadaan yang tidak stabil sebagai akibat dari krisis sosial, ekonomi, politik, bencana atau fenomena alam agar dapat memenuhi kebutuhan hidup minimum.
2. Lembaga non pemerintahan bidang pendidikan, keagamaan, dan bidang lain yang berperan untuk melindungi individu, kelompok, dan atau masyarakat dari kemungkinan terjadinya risiko sosial.

2.2.2 *Multi-Attribut Decision Making (MADM)*

2.2.2.1 *Multiple Criteria Decision Making (MCDM)*

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan tujuannya, MCDM dibagi menjadi 2 model (Zimmermann, 1991) : *Multi-Attribut Decision Making (MADM)* dan *Multi Objective Decision Making (MODM)*. Seringkali MCDM dan MADM digunakan untuk menerangkan kelas atau kategori yang sama. MADM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang diskret. Oleh karena itu, pada MADM biasanya digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Sedangkan MODM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang continue (seperti permasalahan pada pemrograman matematis). Secara umum dapat dikatakan bahwa MADM menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, sedangkan MODM merancang alternatif terbaik.

Ada beberapa fitur umum yang akan digunakan dalam MCDM (Janko, 2005), yaitu:

- Alternatif, alternatif adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
- Atribut, atribut sering juga disebut sebagai karakteristik, komponen, atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat

satu level, namun tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah diberikan.

- Konflik antar kriteria, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
- Bobot keputusan, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria, $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$. Pada MCDM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
- Matriks keputusan, suatu matriks keputusan X yang berukuran $m \times n$, berisi elemen-elemen x_{ij} , yang merepresentasikan rating dari alternatif A_i ($i=1,2,\dots,m$) terhadap kriteria C_j ($j=1,2,\dots,n$).

2.2.2.2 Klasifikasi Metode MCDM

Ada beberapa cara dalam mengklasifikasikan metode MCDM. Menurut tipe data yang digunakan, MCDM dapat dibagi berdasarkan tipe data deterministic, stokastik atau fuzzy. Menurut jumlah pengambilan keputusan yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan, MCDM dapat dibagi berdasarkan pengambilan keputusan satu orang, atau pengambilan keputusan dalam bentuk grup (kelompok).

2.2.2.3 Konsep Dasar *Multi-Attribut Decision Making* (MADM)

Pada dasarnya, proses MADM dilakukan melalui 3 tahap, yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi (Rudolphi, 2000). Pada tahap penyusunan komponen, komponen situasi, akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternative dan spesifikasi tujuan,

kriteria dan atribut. Salah satu cara untuk menspesifikasikan tujuan situasi $| O_i, i=1, \dots, t |$ adalah dengan cara mendaftar konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dari alternative yang telah teridentifikasi $| A_i, i=1, \dots, n |$. Selain itu juga disusun atribut-atribut yang akan digunakan $| a_k, k=1, \dots, m |$.

Tahap analisis dilakukan melalui 2 langkah. Pertama, mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif. Kedua, meliputi pemilihan dari preferensi pengambilan keputusan untuk setiap nilai, dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul. Pada langkah pertama, beberapa metode menggunakan fungsi distribusi $| p_j(x) |$ yang menyatakan probabilitas kumpulan atribut $| a_k |$ terhadap setiap alternatif $| A_i |$. Konsekuensi juga dapat ditentukan secara langsung dari agregasi sederhana yang dilakukan pada informasi terbaik yang tersedia. Demikian pula, ada beberapa cara untuk menentukan preferensi pengambilan keputusan pada setiap konsekuensi yang dapat dilakukan pada langkah kedua. Metode yang paling sederhana adalah untuk menurunkan bobot atribut dan kriteria adalah dengan fungsi utilitas atau penjumlahan terbobot.

Secara umum, model multi-attribute decision making dapat didefinisikan sebagai berikut (Zimmermann, 1991):

Misalkan $A = \{a_i | i = 1, \dots, n\}$ adalah himpunan alternatif-alternatif keputusan dan $C = \{c_j | j = 1, \dots, m\}$ adalah himpunan tujuan yang diharapkan, maka akan ditentukan alternatif x^0 yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan-tujuan yang relevan c_j .

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah, yaitu: pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif. Kedua, melakukan perangkingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa, masalah *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) adalah mengevaluasi m alternatif A_i ($i=1,2,\dots,m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j=1,2,\dots,n$), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut, X , diberikan sebagai:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana x_{ij} merupakan rating kinerja alternative ke- i terhadap atribut ke- j . Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai, W :

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

Rating kinerja (X), dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan prefensi absolut dari pengambil keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses perangkingan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan (Yeh, 2002).

2.2.2.4 Metode-Metode Penyelesaian *Multi-Attribute Decision Making* (MADM)

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, antara lain:

- a. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
- b. *Weighted Product* (WP)
- c. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- d. *Analytic Hierarchy Process*(AHP)
- e. ELECTRE

2.2.2.5 *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

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 (Hwang, 1981) (Zeleny, 1982). Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

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

1. Membuat matriks keputusan ternormalisasi

Rumus untuk mencari matriks keputusan ternormalisasi ditunjukkan pada Rumus (2.1).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} ; \quad (2.1)$$

dengan alternatif $(i) = 1, 2, \dots, m$; dan kriteria $(j) = 1, 2, \dots, n$.

2. Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot

Matriks keputusan ternormalisasi terbobot diperoleh dari perkalian antara matriks keputusan ternormalisasi dengan bobot dari masing-masing kriteria. Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. Rumus untuk mencari matriks keputusan ternormalisasi terbobot ditunjukkan pada Rumus (2.2).

$$y_{ij} = w_i r_{ij} ; \quad (2.2)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$.

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

- Solusi ideal positif (A^+) ditunjukkan pada Rumus (2.3)

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (2.3)$$

- Solusi ideal negatif (A^-) ditunjukkan pada Rumus (2.4)

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (2.4)$$

Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \text{Max } y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \text{Min } y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \text{Min } y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \text{Max } y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$$j = 1, 2, \dots, n.$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi

ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

- Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif ditunjukkan pada Rumus (2.5)

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_j^+ - y_{ij})^2}; \quad i=1, 2, \dots, m. \quad (2.5)$$

- Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif ditunjukkan pada Rumus (2.6)

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_j^-)^2}; \quad i=1, 2, \dots, m. \quad (2.6)$$

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) ditunjukkan pada Rumus (2.7)

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (2.7)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih diprioritaskan atau dipilih.

2.2.3 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP (atau resminya PHP:*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat dan mengembangkan sebuah situs web yang dinamis sehingga dapat menampilkan isi basis data ke halaman web. Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML. Dengan demikian, kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin.

PHP termasuk dalam *Open Source Product*, sehingga *source code* PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Salah satu keunggulan yang dimiliki oleh PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data/Database Management System (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman web yang dinamis. PHP mempunyai koneksitas yang baik dengan beberapa DBMS antara lain Oracle, MySQL, Sybase,

mSQL, Adabas, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tak terkecuali semua database ber-interface ODBC. PHP juga memiliki integrasi dengan beberapa *library* eksternal, sehingga segala sesuatu dapat dilakukan dari dokumen PDF hingga mem-parse XML. PHP mendukung komunitas dengan layanan lain melalui protokol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 atau bahkan HTTP. Hampir seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun, kekuatan utama adalah konektivitas basis data dengan web. Dengan kemampuan ini, suatu sistem basis data dapat diakses dari web.

Hal-hal yang perlu dipersiapkan/diinstall di komputer sebelum menggunakan bahasa pemrograman PHP:

- Sistem Operasi (Windows, Linux, Mac OS, Solaris)
- Browser. Browser dibutuhkan untuk menjalankan dan menampilkan kode program. Aplikasi browser diantaranya: Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Opera. Untuk menghindari masalah kompatibilitas sebaiknya gunakan browser versi terbaru yang dapat diunduh secara gratis di masing-masing situs web resmi vendor yang membuat browser tersebut.
- XXAMP. Merupakan aplikasi yang mengintegrasikan beberapa aplikasi utama web di dalamnya. Dalam XXAMP terdapat instalasi modul PHP, MySQL, web server Apache.
- Web Editor. Merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengetikkan kode-kode program PHP, HTML, Javascript. Aplikasi web editor diantaranya: Notepad, Notepad++, Sublime.

2.2.4 Database MySQL

MySQL dikembangkan oleh sebuah perusahaan Swedia bernama MySQL AB yang pada saat itu bernama *TcX DataKonsult AB* sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak 1979. Awalnya Tcx membuat MySQL dengan tujuan mengembangkan aplikasi web untuk klien. TcX merupakan perusahaan pengembang software dan konsultan *database*. Saat ini MySQL sudah diakuisisi oleh Oracle Corp.

MySQL adalah salah satu jenis *database* server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya. Kepopuleran MySQL antara lain karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya sehingga mudah untuk digunakan, kinerja query cepat, dan mencukupi untuk kebutuhan *database* perusahaan-perusahaan skala menengah-kecil. MySQL juga bersifat *open source* dan *free* pada berbagai platform (kecuali pada Windows, yang bersifat shareware).

MySQL merupakan *database* yang pertama kali di dukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pengembangan aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script PHP.

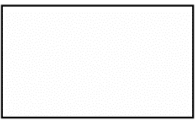
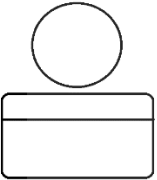
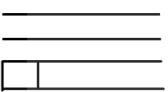
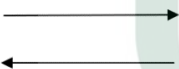
2.2.5 Data Flow Diagram (DFD)

DFD (*Data Flow Diagram*) yaitu suatu model yang dapat memberikan suatu tampilan secara visual. Model tersebut menggambarkan suatu aliran data maupun

informasi dari sebuah sistem. Gambar *Data Flow Diagram* akan menyatakan siapa saja yang terlibat pada proses suatu sistem. Membuat *Data Flow Diagram* memerlukan beberapa simbol untuk menggambarkan suatu alur dari data sebuah sistem yang mana penggunaannya akan membantu seseorang untuk memahami suatu sistem dengan logika jelas dan terstruktur. *Data Flow Diagram* memiliki beberapa fungsi, yaitu :

1. Alat untuk membuat model yang memungkinkan suatu professional sistem untuk bisa menggambarkan suatu sistemnya menjadi jaringan proses fungsional.
2. Alat untuk membuat model yang sering digunakan oleh orang-orang, khususnya ketika fungsi-fungsi sistem tersebut adalah bagian yang sangat penting dan kompleks dibandingkan dengan data yang sudah di manipulasikan oleh suatu sistem.
3. Alat yang dapat merancang suatu sistem yang berorientasi pada suatu alur data dengan konsep dekomposisi yang bisa digunakan untuk menggambarkan analisa dan juga rancangan sistem yang lebih mudah untuk dapat dikomunikasikan oleh sistem professional ke pengguna maupun programmer.


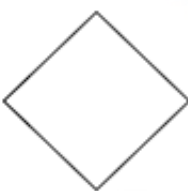


Tabel 2.3 Simbol *Data Flow Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		<i>External Entity</i> , merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lain.
2		<i>Process</i> , merupakan proses seperti perhitungan aritmatik penulisan suatu formula atau pembuatan laporan
3		<i>Data Store</i> (Simpan Data), dapat berupa suatu file atau database pada sistem computer atau catatan manual
4		<i>Data Flow</i> (arus data), arus data ini mengalir diantara proses, simpan data dan kesatuan luar

2.2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa simbol.

Tabel 2.4 Simbol *Entity Relationship Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		Entitas ialah suatu objek yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Entitas berfungsi untuk memberikan identitas pada entitas yang memiliki label dan nama. Entitas memiliki bentuk persegi panjang.
2		Relasi ialah hubungan yang terjadi antara 1 entitas atau lebih yang tidak mempunyai fisik tetapi hanya sebagai konseptual. Dan berfungsi untuk mengetahui jenis hubungan yang ada antara 2 file. Relasi memiliki bentuk belah ketupat.
3		Atribut ialah karakteristik dari entitas atau relasi yang menyediakan penjelasan detail tentang entitas atau relasi tersebut. Dan berfungsi untuk memperjelas atribut yang dimiliki oleh sebuah entitas. Atribut memiliki bentuk lingkarang lebih tepatnya elips.
4		Alur memiliki fungsi untuk menghubungkan atribut dengan entitas dan entitas dengan relasi. Dan berbentuk garis.

BAB III

METODE PENGEMBANGAN SISTEM

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem (*Requirement Analysis*)

Pada Tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data dan wawancara kepada salah satu perangkat desa untuk membahas sistem yang akan di bangun, sehingga penulis mendapatkan gambaran yang jelas mengenai kebutuhan sistem yang akan dibuat.

3.2 Desain Sistem (*System Design*)

Pada tahap perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan pada saat melakukan wawancara. Selain itu, dibuatkan juga pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Data Flow Diagram* (DFD). Sedangkan untuk pemodelan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3.3 Implementasi Sistem (*Coding*)

Tahap ini merupakan implementasi dari perancangan sistem yang telah dibuat ke dalam kode program. Dalam pembangunan aplikasi, bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP. Sedangkan untuk implementasi basis data, Database Management System yang digunakan adalah MySQL.

3.4 Pengujian Sistem (*Testing*)

Pada tahap pengujian sistem, penulis akan melakukan uji coba untuk mengetahui ada kesalahan atau tidak pada sistem yang telah dibuat. Setelah sistem diuji oleh penulis dan tidak terdapat kesalahan, selanjutnya sistem akan diuji oleh perangkat desa apakah sistem sudah sesuai yang diinginkan atau belum. Tahap ini ditentukan sepenuhnya oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem.

3.5 *Operation & Maintenance*

Tahap *Operation & Maintenance* merupakan tahap instalasi dan pemeliharaan sistem. Jika terdapat *error* atau kerusakan pada sistem, maka sistem akan diperbaiki.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem (*Requirement Analysis*)

Analisis dan perancangan sistem merupakan tahap pertama yang harus dilakukan sebelum masuk ke tahap implementasi sistem. Tujuan dari analisis sistem yaitu untuk mengetahui dan mengidentifikasi permasalahan, hambatan, dan kebutuhan dari sistem yang telah ada sehingga dapat diusulkan sistem yang lebih baik

4.1.1 Analisis Sistem Berjalan

Tahap pertama dari analisis kebutuhan sistem adalah analisis sistem berjalan untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya ada pada proses pemilihan masyarakat kurang mampu.

Proses ini dilakukan untuk memberikan suatu inovasi dan alternatif dari sistem yang dibutuhkan, diharapkan dengan adanya alternatif ini dapat memberikan kontribusi dan perubahan yang baik dan lebih mudah untuk dipakai oleh pemakai sistem ataupun pihak yang berkepentingan dengan kinerja sistem.

Setelah melakukan analisis terhadap sistem yang telah berjalan didapatkan hasil demikian:

1. Perangkat desa menilai masyarakat kurang mampu hanya berdasarkan penglihatan dari kehidupan sehari-hari dan perhitungan secara manual sehingga kurang akurat.

2. Perangkat desa menilai masyarakat kurang mampu berdasarkan laporan dari masyarakat lain.
3. Masyarakat yang menjadi saudara perangkat desa biasanya diusulkan untuk mendapatkan bantuan, sehingga menimbulkan kecemburuan sosial.

4.1.2 Analisis Masalah

Tahap kedua dari analisis kebutuhan sistem adalah analisis masalah.

Analisis masalah yang di dapat yaitu:

1. Perangkat desa masih kurang akurat dalam menentukan masyarakat kurang mampu.
2. Masih banyak masyarakat kurang mampu yang tidak mendapatkan bantuan.
3. Banyak masyarakat yang merasa cemburu terhadap masyarakat yang mendapat bantuan karena mereka menilai bahwa yang mendapat bantuan tersebut termasuk kategori mampu.

4.1.3 Analisis Sistem Usulan

Berdasarkan analisis masalah di atas, maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk penentuan rekomendasi masyarakat yang layak mendapatkan bantuan sosial, dengan spesifikasi sistem sebagai berikut:

1. Sistem dapat menampilkan hasil perhitungan metode *Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menghasilkan perhitungan yang lebih akurat berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pihak desa.

2. Perangkat desa sebagai admin dapat mengelola data *user*, menentukan bobot, dan mengelola kriteria dan subkriteria yang digunakan.
3. Perangkat desa sebagai admin dan petugas dapat mengelola data alternatif yaitu data kepala keluarga.
4. Perangkat desa sebagai admin dan petugas dapat melihat hasil perhitungan beserta prosesnya dan dapat melihat laporan hasil perangkingan juga mendownload laporan hasil perangkingan ke dalam bentuk PDF.

4.1.4 Analisis Pengguna

Sistem pendukung keputusan memiliki 2 jenis pengguna dengan hak akses yang berbeda. Kedua pengguna tersebut adalah:

1. Admin

Admin sebagai super user dapat mengelola data *user*, data kriteria dan subkriteria, data kepala keluarga, melihat hasil perangkingan beserta prosesnya, dan dapat melihat laporan hasil perangkingan juga mendownload laporan hasil perangkingan ke dalam bentuk PDF.

2. Petugas

Petugas dapat mengelola data kepala keluarga, melihat hasil perangkingan beserta prosesnya, dan dapat melihat laporan hasil perangkingan juga mendownload laporan hasil perangkingan ke dalam bentuk PDF

4.1.5 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam analisis kebutuhan sistem terdapat dua jenis kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses yang kan disediakan sistem. Sedangkan kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada *property* perilaku yang dimiliki oleh sistem.

1. Kebutuhan Fungsional

- a. Sistem dapat memberikan rekomendasi masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan sosial berdasarkan perhitungan *Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).
- b. Admin dapat mengelola data *user*, data kriteria dan subkriteria, data kepala keluarga, melihat hasil perangkingan beserta prosesnya, dan dapat melihat laporan hasil perangkingan juga mendownload laporan hasil perangkingan ke dalam bentuk PDF.
- c. Petugas dapat mengelola data kepala keluarga, melihat hasil perangkingan beserta prosesnya, dan dapat melihat laporan hasil perangkingan juga mendownload laporan hasil perangkingan ke dalam bentuk PDF.

2. Kebutuhan non Fungsional

- a. Aplikasi berbasis website yang dibangun mudah digunakan.
- b. Aplikasi berbasis website yang dibangun memiliki tingkat keamanan yang tinggi.

4.1.6 Analisis Kriteria

Dalam model MADM dengan metode TOPSIS terdapat kriteria untuk menentukan masyarakat kurang mampu. Tabel kriteria terdapat pada tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1 Kriteria

Kriteria	Type	Bobot
Jumlah Penghasilan	Cost	1
Jumlah Tanggungan	Benefit	1
Usia	Benefit	0.5
Pendidikan	Cost	0.25
Kepemilikan Lahan	Cost	0.25
Fisik Rumah	Cost	0.25
Jumlah Sepeda Motor	Cost	0.5

a. Kriteria Jumlah Penghasilan

Kriteria jumlah penghasilan merupakan persyaratan yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Kriteria jumlah penghasilan memiliki *type* cost, dimana semakin tinggi penghasilan seseorang, maka sorang tersebut tidak diprioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Tabel jumlah penghasilan terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kriteria Jumlah Penghasilan

Jumlah Penghasilan	Nilai
$X \leq \text{Rp } 500.000$	0.2
$\text{Rp } 500.000 < X < \text{Rp } 1.000.000$	0.4
$\text{Rp } 1.000.000 < X < \text{Rp } 1.500.000$	0.6
$\text{Rp } 1.500.000 < X < \text{Rp } 3.000.000$	0.8
$X \geq \text{Rp } 3.000.000$	1

b. Kriteria Jumlah Tanggungan

Kriteria jumlah tanggungan merupakan persyaratan yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Kriteria jumlah tanggungan memiliki *type* benefit, dimana semakin banyak jumlah tanggungan seseorang, maka orang tersebut diprioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Tabel kriteria jumlah tanggungan terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kriteria Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan	Nilai
$X < 2$	0.2
2	0.4
3	0.6
4	0.8
$X > 4$	1

c. Kriteria Usia

Kriteria usia merupakan persyaratan yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Kriteria usia memiliki *type* benefit, dimana semakin tua usia seseorang, maka orang tersebut diprioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Tabel kriteria usia terdapat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kriteria Usia

Usia	Nilai
$X \leq 25$	0.2
$25 < X < 40$	0.4
$40 < X < 55$	0.6
$55 < X < 65$	0.8
$X \geq 65$	1

d. Kriteria Pendidikan

Kriteria pendidikan merupakan persyaratan yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Kriteria pendidikan memiliki *type* cost, dimana semakin tinggi pendidikan seseorang, maka orang tersebut tidak diprioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Tabel pendidikan terdapat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kriteria Pendidikan

Pendidikan	Nilai
Tidak Sekolah	0.2
Tamat SD	0.4
Tamat SMP	0.6
Tamat SMA	0.8
Tamat Kuliah	1

e. Kriteria Kepemilikan Lahan

Kriteria kepemilikan lahan merupakan persyaratan yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Kriteria kepemilikan lahan memiliki *type cost*, dimana semakin tinggi nilai kepemilikan lahan yang dimiliki seseorang, maka orang tersebut tidak diprioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Tabel kriteria kepemilikan lahan terdapat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Kriteria Kepemilikan Lahan

Kepemilikan Lahan	Nilai
Tidak Punya	0.4
Sewa	0.6
Milik Sendiri	0.8

f. Kriteria Fisik Rumah

Kriteria fisik rumah merupakan persyaratan yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Kriteria fisik rumah memiliki *type cost*, dimana semakin tinggi nilai subkriteria yang dimiliki seseorang, maka orang tersebut tidak diprioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Tabel kriteria fisik rumah terdapat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Kriteria Fisik Rumah

Fisik Rumah	Nilai
Lantai Tanah	0.4
Lantai Semen	0.6
Lantai Ubin	0.8
Lantai Keramik	1

g. Kriteria Jumlah Sepeda Motor

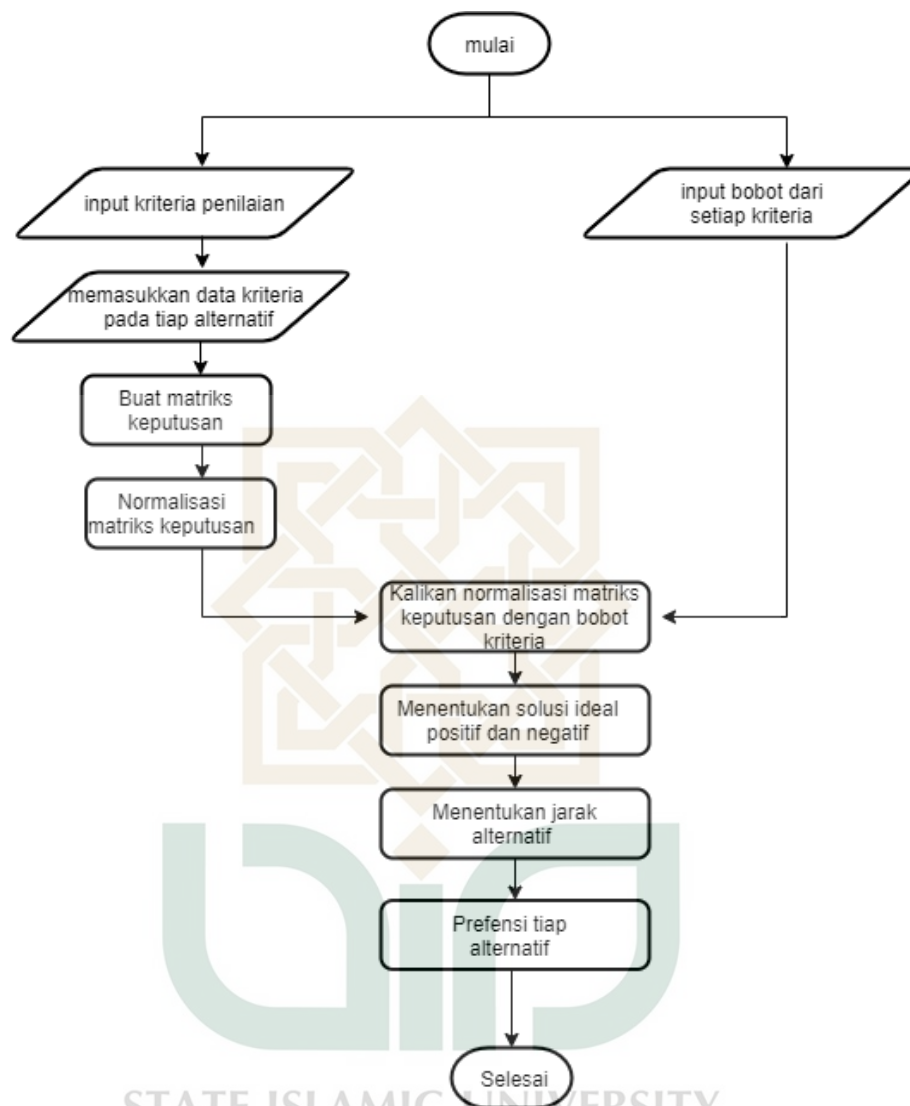
Kriteria jumlah sepeda motor merupakan persyaratan yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Kriteria jumlah sepeda motor memiliki *type cost*, dimana semakin banyak sepeda motor yang dimiliki seseorang, maka orang tersebut tidak diprioritaskan untuk mendapatkan bantuan. Tabel kriteria jumlah sepeda motor terdapat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Kriteria Jumlah Sepeda Motor

Jumlah Sepeda Motor	Nilai
0	0.2
1	0.4
2	0.6
X >2	0.8

4.1.7 Analisis Perhitungan Metode TOPSIS

Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan proses perhitungan yang 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. Berikut *flowchart* perhitungan metode TOPSIS pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Flowchart Perhitungan Metode TOPSIS dalam Sistem

1. Admin menginputkan kriteria penilaian

Kriteria penilaian diinputkan oleh admin. Setiap kriteria memiliki subkriteria dan setiap subkriteria memiliki nilai.

2. Admin menginputkan bobot setiap kriteria

Bobot setiap kriteria berbeda-beda, tergantung prioritas. Semakin prioritas suatu kriteria maka nilai bobotnya akan semakin tinggi.

ditentukan. Rumus untuk mencari matriks keputusan ternormalisasi terbobot ditunjukkan pada Rumus (4.3).

$$y_{ij} = w_i r_{ij}; \quad (4.3)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$.

7. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

- Solusi ideal positif (A^+) ditunjukkan pada Rumus (4.4)

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (4.4)$$

- Solusi ideal negatif (A^-) ditunjukkan pada Rumus (4.5)

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4.5)$$

Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \text{Max } y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \text{Min } y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \text{Min } y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \text{Max } y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$j = 1, 2, \dots, n$.

8. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

- Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif ditunjukkan pada Rumus (4.6)

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_j^+ - y_{ij})^2}; \quad i=1,2,\dots,m. \quad (4.6)$$

- Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif ditunjukkan pada Rumus (4.7)

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_j^-)^2}; \quad i=1,2,\dots,m. \quad (4.7)$$

9. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) ditunjukkan pada Rumus (4.8)

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (4.8)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih diprioritaskan atau dipilih.

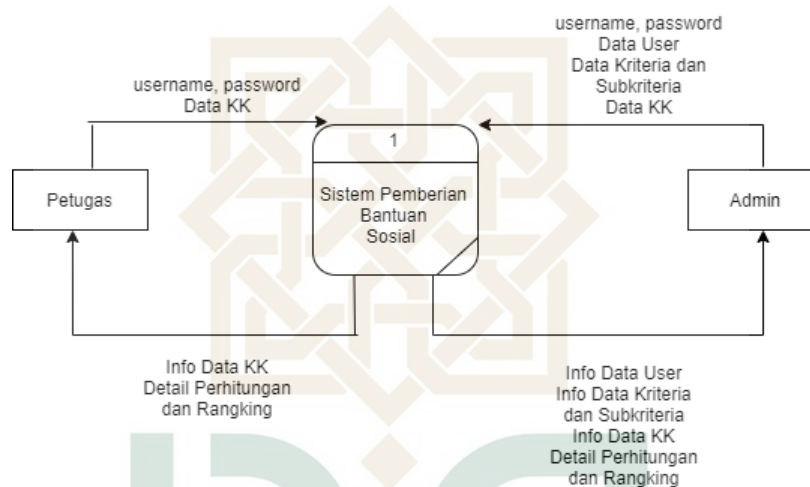
4.2 Perancangan Sistem (*System Design*)

4.2.1 Perancangan *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram adalah suatu model yang dapat memberikan suatu tampilan secara visual. Model tersebut menggambarkan suatu aliran data maupun informasi dari sebuah sistem.

4.2.1.1 DFD Level 0 (Diagram Konteks)

Menggambarakan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Dalam diagram konteks digambarkan tentang keseluruhan proses yang berjalan dalam Sistem Pemberian Bantuan Sosial. Aliran data yang berjalan pada sistem digambarkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Data Flow Diagram Level 0

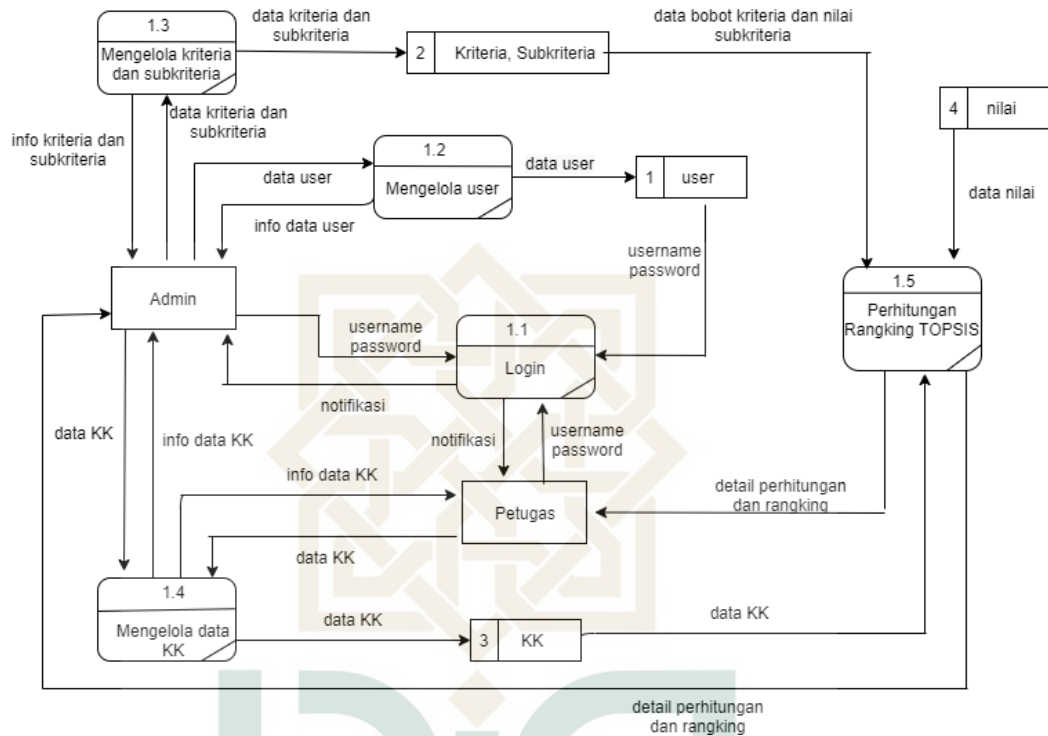
Dalam gambar 4.2 dapat diketahui bahwa sistem memiliki 2 *entity*, yaitu admin dan petugas. Admin bersifat super user yang memiliki akses penuh dalam mengelola sistem. Sedangkan petugas hanya dapat mengelola data Kepala Keluarga dan melihat detail perhitungan juga hasil perangkaan.

4.2.1.2 DFD Level 1

Suatu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Diagram level 1 merupakan pemecah dari diagram konteks dan digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang terjadi pada DFD. Diagram

level 1 memberikan gambaran secara menyeluruh tentang sistem yang akan dibuat.

DFD digambarkan pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Data Flow Diagram Level 1

Pada sistem terdapat 2 *user* yang akan dijelaskan di bawah ini:

1. Admin

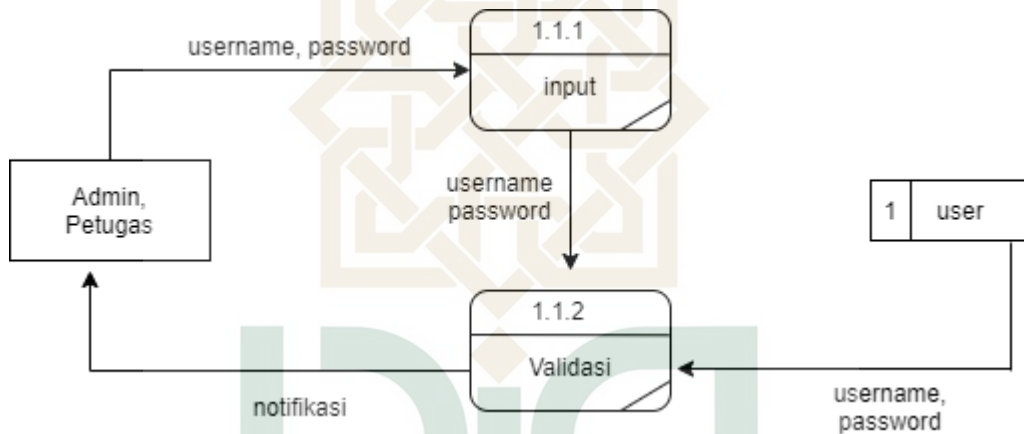
Admin bersifat sebagai *super user* yang dapat melakukan kelola apa saja setelah proses *login*, mulai dari mengelola data *user*, mengelola data kriteria dan subkriteria, mengelola data Kepala Keluarga, dan melihat hasil perangkings beserta *detail* perhitungannya.

2. Petugas

Setelah melakukan proses *login* menggunakan *username* dan *password*, petugas hanya dapat mengelola data Kepala Keluarga dan melihat hasil perangkungan beserta detail perhitungannya

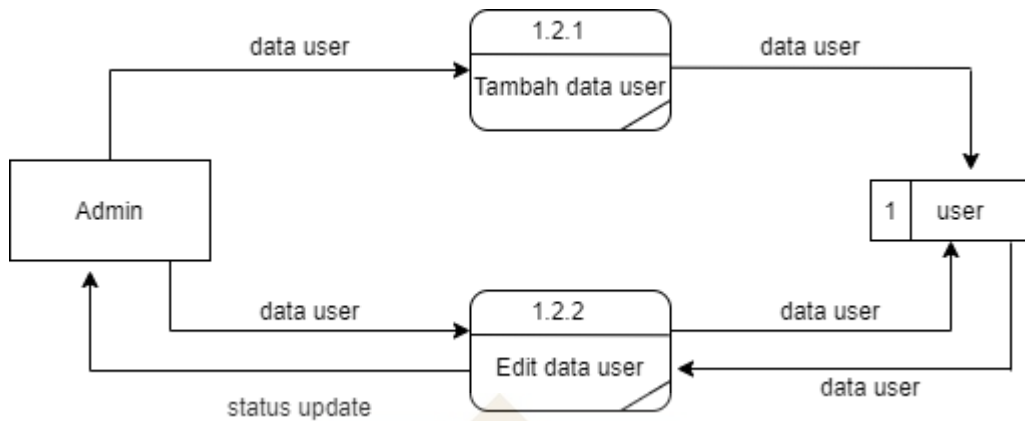
4.2.1.3 DFD Level 2

DFD level 2 menjelaskan lebih rinci keseluruhan proses yang terjadi pada diagram diagram sebelumnya.



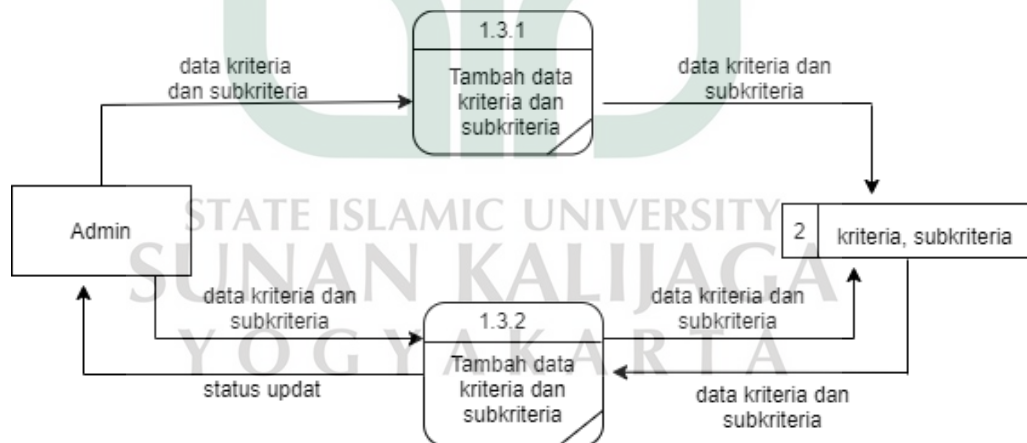
Gambar 4.4 Data Flow Diagram Level 2 Login

Pada diagram level 1 proses 1.1 menggambarkan interaksi para user yaitu admin dan petugas dalam melakukan login ke sistem. Diagram tersebut mendeskripsikan detail proses login yang terdiri dari dua proses, yaitu proses 1.1.1 untuk melakukan inputan, masing-masing dari *user* memasukkan data login berupa *username* dan *password*, kemudian proses 1.1.2 untuk melakukan validasi, jika *username* dan *password* benar maka pengguna dapat masuk ke halaman utama sistem dan jika *username* dan *password* salah maka *user* akan masuk ke halaman login kembali.



Gambar 4.5 Data Flow Diagram Level 2 Kelola Data User

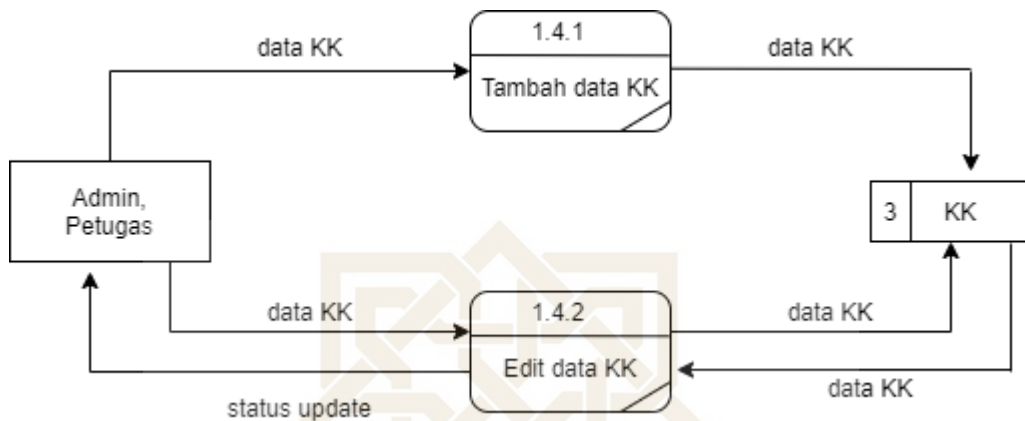
Pada diagram level 1 proses 1.2 mendeskripsikan detail proses mengelola data *user* yang terdiri dari dua proses, yaitu 1.2.1 untuk melakukan tambah data *user*, dan proses 1.2.2 untuk melakukan edit data *user* yang berupa hapus dan ubah data yang kemudian akan disimpan ke dalam data *store user*.



Gambar 4.6 Data Flow Diagram Level 2 Kelola Data Kriteria dan Subkriteria

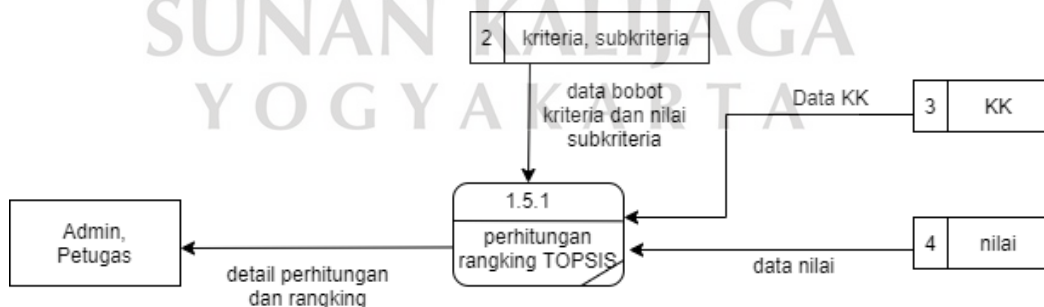
Pada diagram level 1 proses 1.3 mendeskripsikan detail proses mengelola data kriteria dan subkriteria yang terdiri dari dua proses, yaitu 1.3.1 untuk

melakukan tambah data kriteria dan subkriteria, dan proses 1.3.2 untuk melakukan edit data kriteria dan subkriteria yang berupa hapus dan ubah data.



Gambar 4.7 Data Flow Diagram Level 2 Kelola Data Kepala Keluarga

Pada diagram level 1 proses 1.4 mendeskripsikan detail proses mengelola data kepala keluarga yang terdiri dari dua proses, yaitu 1.4.1 untuk melakukan tambah data kepala keluarga, dan proses 1.4.2 untuk melakukan edit data kepala keluarga yang berupa hapus dan ubah data. Mengelola data keluarga dapat dilakukan oleh admin dan petugas.



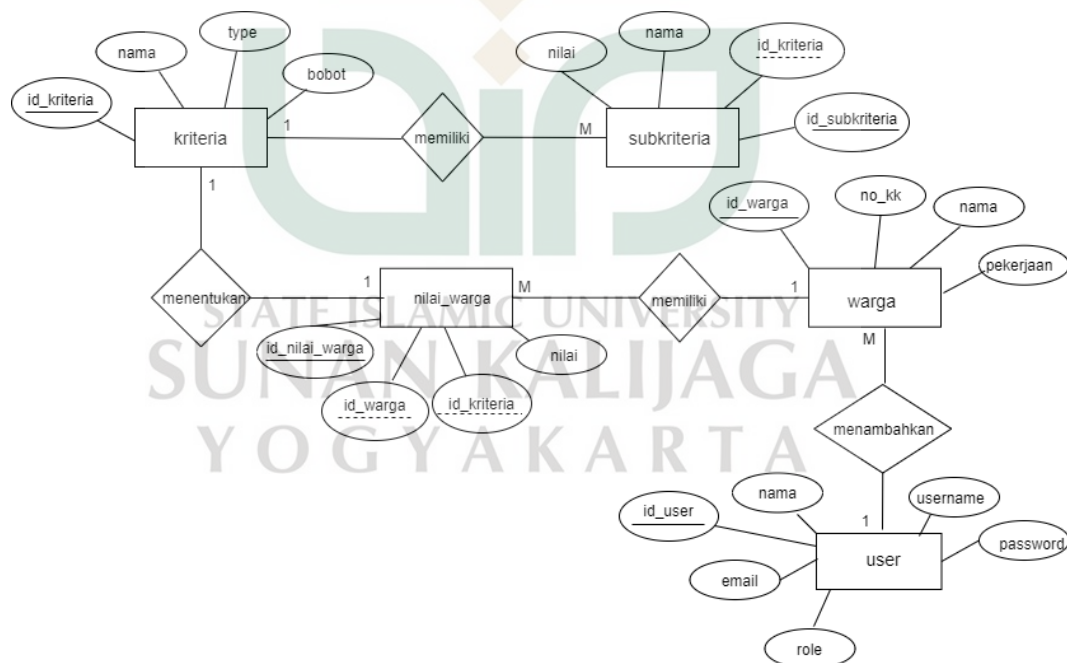
Gambar 4.8 Data Flow Diagram Level 2 Perhitungan Rangking TOPSIS

Pada diagram level 1 proses 1.5 mendeskripsikan perhitungan perangkingan. Admin dan petugas dapat melihat hasil perangkingan serta detail perhitungannya.

4.2.2 Perancangan Database

4.2.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial. Untuk primary key diberikan simbol garis bawah tidak putus-putus (____) dan untuk foreign key diberikan simbol garis bawah putus-putus (-----). Gambar ERD dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Entity Relationship Diagram

4.2.2.2 Struktur Tabel

1. Tabel *User*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Struktur tabel user dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Struktur Tabel *User*

No	Nama Field	Tipe	Keterangan
1	id_user	int(5)	Primary Key
2	Username	varchar(16)	Field untuk menyimpan username pengguna yang digunakan untuk login ke sistem
3	Password	varchar (50)	Field untuk menyimpan password pengguna yang digunakan untuk login ke sistem
4	Nama	varchar (70)	Field untuk menyimpan nama pengguna
5	Email	varchar (50)	Field untuk menyimpan email pengguna
6	Role	char (1)	Field untuk menyimpan role yang berfungsi untuk menentukan peran pengguna sebagai admin atau petugas

2. Tabel Kriteria

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kriteria yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial. Struktur tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Struktur Tabel Kriteria

No	Nama Field	Tipe	Keterangan
1	id_kriteria	int (10)	Primary Key
2	Nama	varchar (30)	Field yang digunakan untuk menyimpan nama kriteria
3	Type	enum (‘benefit’, ‘cost’)	Field yang digunakan untuk menyimpan type kriteria
4	Bobot	Float	Field yang digunakan untuk menyimpan bobot kriteria

3. Tabel Subkriteria

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data subkriteria yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial. Struktur tabel subkriteria dapat dilihat pada Tabel 4.11 dan 4.12.

Tabel 4.11 Struktur Tabel Subkriteria

No	Nama Field	Tipe	Keterangan
1	id_subkriteria	int (10)	Primary Key

Tabel 4.12 Struktur Tabel Subkriteria (Lanjutan)

No	Nama Field	Tipe	Keterangan
2	id_kriteria	int (10)	Foreign Key yang merelasikan tabel subkriteria dengan tabel kriteria
3	Nama	varchar (30)	Field yang digunakan untuk menyimpan nama subkriteria
4	Nilai	Float	Field yang digunakan untuk menyimpan nilai subkriteria yang digunakan untuk proses perhitungan

4. Tabel Warga

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data warga yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial. Struktur tabel warga dapat dilihat pada Tabel 4.13 dan Tabel 14.

Tabel 4.13 Struktur Tabel Warga

No	Nama Field	Tipe	Keterangan
1	Id_warga	int (10)	Primary Key
2	No_kk	varchar (17)	Field yang digunakan untuk menyimpan no KK warga

Tabel 4.14 Struktur Tabel Warga (Lanjutan)

No	Nama Field	Tipe	Keterangan
3	Nama	varchar (25)	Field yang digunakan untuk menyimpan nama warga
4	Pekerjaan	varchar (15)	Field yang digunakan untuk menyimpan pekerjaan warga

5. Tabel Nilai Warga

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data nilai warga yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial. Data nilai warga ini yang nantinya digunakan untuk menghitung peranking. Struktur tabel nilai warga dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan Tabel 16.

Tabel 4.15 Struktur Tabel Nilai Warga

No	Nama Field	Tipe	Keterangan
1	Id_nilai_warga	Int (11)	Primary Key
2	Id_warga	Int (10)	Foreign Key yang merelasikan tabel nilai warga dengan tabel warga
3	Id_kriteria	Int (10)	Foreign Key yang merelasikan tabel nilai warga dengan tabel kriteria

Tabel 4.16 Struktur Tabel Nilai Warga (Lanjutan)

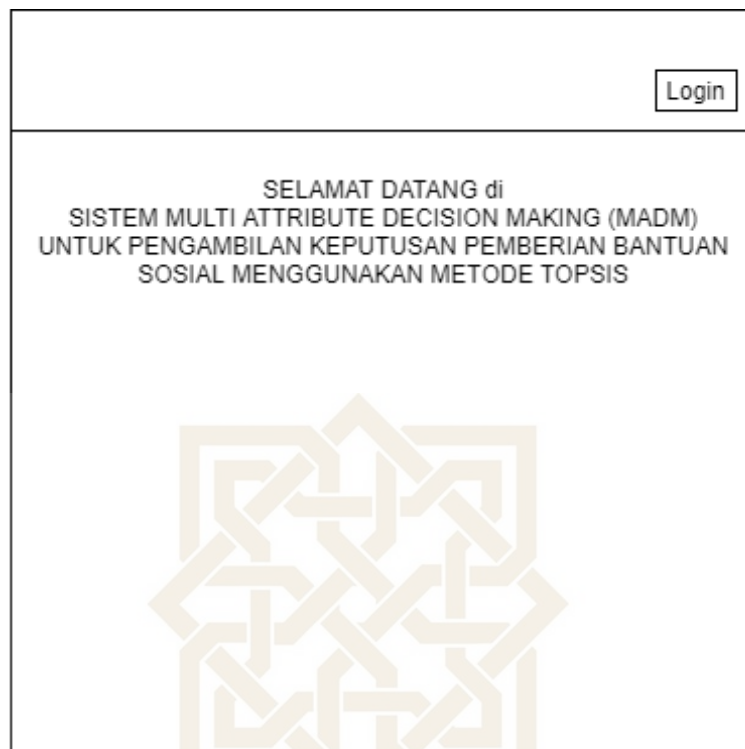
No	Nama Field	Tipe	Keterangan
4	Nilai	Float	Field yang digunakan untuk menyimpan nilai yang digunakan untuk proses perhitungan

4.2.3 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka (*user interface*) merupakan salah satu bagian dari tahap desain sistem pembuatan aplikasi. Tujuan dari antarmuka ini untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi ini. Tampilan website akan dibuat pada tahap implementasi.

1. Perancangan Antarmuka Halaman *Home*

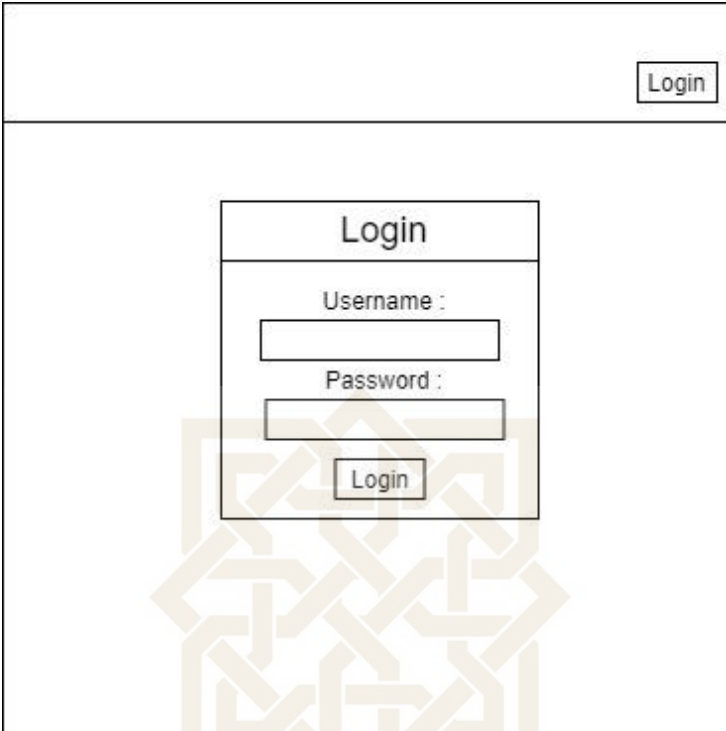
Perancangan antarmuka halaman *home* merupakan halaman awal ketika admin atau petugas membuka web sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial. Perancangan antarmuka halaman home dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Antarmuka Halaman *Home*

2. Perancangan Antarmuka Halaman *Login*

Halaman *login* digunakan oleh pengguna, baik admin ataupun petugas untuk masuk ke sistem. Perancangan antarmuka halaman login dapat dilihat pada gambar 4.11.

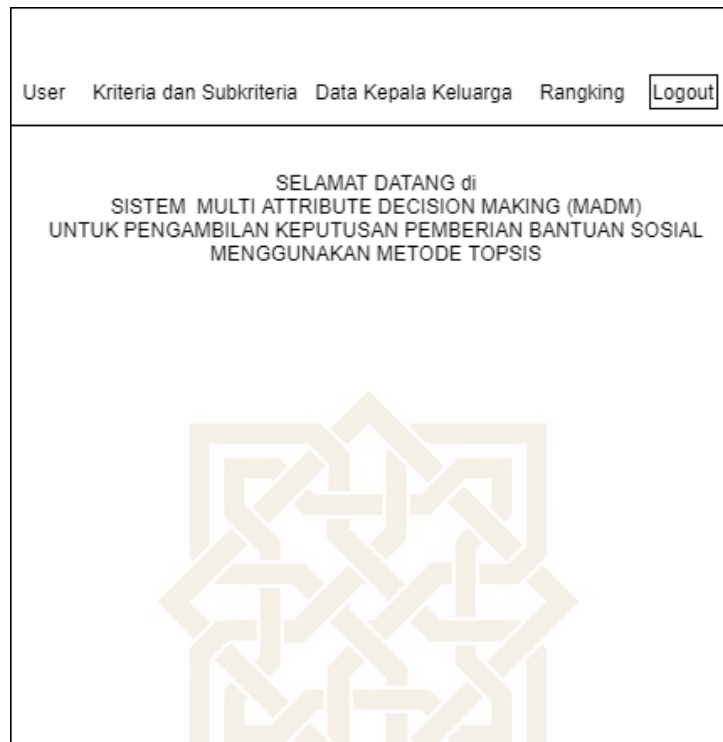


The image shows a wireframe of a login page. It consists of a header bar with a 'Login' button on the right. Below the header is a large white area containing a centered login form. The form is titled 'Login' and includes two input fields: one for 'Username :' and one for 'Password :'. A 'Login' button is positioned at the bottom of the form.

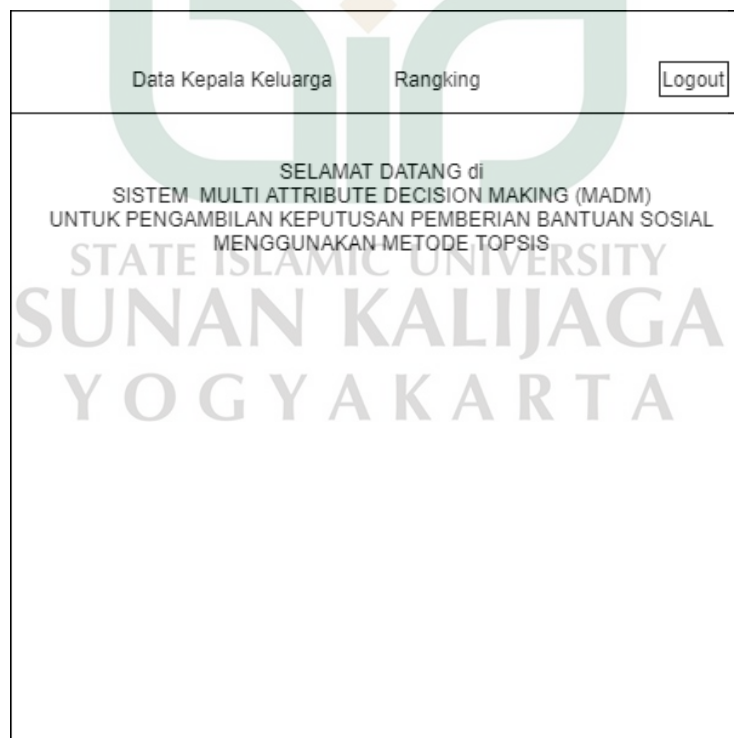
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman *Login*

3. Perancangan Antarmuka Halaman Setelah *Login*

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan setelah pengguna baik admin ataupun member melakukan *login*. Masing-masing akan menampilkan halaman dan informasi yang berbeda sesuai dengan hak akses pengguna. Gambar 4.12 merupakan rancangan antarmuka halaman setelah login untuk admin dan Gambar 4.13 merupakan rancangan antarmuka halaman setelah login untuk petugas.



Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Setelah *Login* Untuk Admin



Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Setelah *Login* Untuk Petugas

4. Perancangan Antarmuka Halaman *User*

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan oleh admin setelah *login*. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang diinginkan. Gambar 4.14 merupakan rancangan data *user* yang telah diinputkan, gambar 4.15 merupakan rancangan tambah *user*, gambar 4.16 merupakan rancangan *detail user*, dan gambar 4.17 merupakan rancangan *edit user*.

User	Kriteria dan Subkriteria	Data Kepala Keluarga	Rangking	Logout
------	--------------------------	----------------------	----------	--------

Data User

[Tambah User](#)

Username	Nama	Role	Detail	Edit	Hapus
X	X	X	X	X	X

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Gambar 4.14 Antarmuka Halaman Data *User*

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking [Logout](#)

Tambah User

Username

Password

Password Lagi

Nama

Email

Role

Gambar 4.15 Antarmuka Halaman *Tambah User*

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking [Logout](#)

Detail User

[Tambah User](#)

Username
XXXXXXXX

Nama
XXXXXXXX

Email
XXXXXXXX

Role
XXXXXXXX

Gambar 4.16 Antarmuka Halaman *Detail User*

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking Logout

Edit User

[Tambah User](#) Username (tidak dapat diubah)
XXXXXXX

Nama
XXXXXXX

Email
XXXXXXX

Role
XXXXXXX

Ganti Password? (Kosongkan jika tidak diubah)

Password Lagi (Kosongkan jika tidak di ubah)

Simpan User

Gambar 4.17 Antarmuka Halaman *Edit User*

5. Perancangan Antarmuka Halaman Kriteria dan Subkriteria

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan oleh admin setelah *login*. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang diinginkan. Gambar 4.18 merupakan rancangan data kriteria yang telah diinputkan, gambar 4.19 merupakan rancangan tambah kriteria dan subkriteria, gambar 4.20 merupakan rancangan *detail* kriteria dan subkriteria, dan gambar 4.21 merupakan rancangan *edit* kriteria dan subkriteria.

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking

Data Kriteria

Tambah Kriteria

No	Nama Kriteria	Type	Bobot	Detail	Edit	Hapus
X	X	X	X	X	X	X

Gambar 4.18 Antarmuka Halaman Data Kriteria

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking

Tambah Kriteria

No

Nama Kriteria

Type Kriteria

Bobot Kriteria

Tambahkan Subkriteria

Nama Subkriteria	Nilai	Hapus

Gambar 4.19 Antarmuka Halaman Tambah Kriteria dan Subkriteria

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking

Detail Kriteria

[Tambah Kriteria](#) No
XXXXXXX

Nama Kriteria
XXXXXXX

Type Kriteria
XXXXXXX

Bobot Kriteria
XXXXXXX

Daftar Subkriteria

Nama Subkriteria	Nilai
X	X

Gambar 4.20 Antarmuka Halaman *Detail* Kriteria dan Subkriteria

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking

Edit Kriteria

[Tambah Kriteria](#) No

Nama Kriteria

Type Kriteria

Bobot Kriteria

Daftar Subkriteria

Nama Subkriteria	Nilai	Hapus
X	X	X

Gambar 4.21 Antarmuka Halaman *Edit* Kriteria dan Subkriteria

6. Perancangan Antarmuka Halaman Kepala Keluarga

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan oleh admin dan petugas setelah *login*. Pada halaman ini admin dan petugas dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang diinginkan. Gambar 4.22 merupakan rancangan data kepala keluarga yang telah diinputkan, gambar 4.23 merupakan rancangan tambah kepala keluarga, gambar 4.24 merupakan rancangan *detail* kepala keluarga, dan gambar 4.25 merupakan rancangan *edit* kepala keluarga.

User	Kriteria dan Subkriteria	Data Kepala Keluarga	Rangking	Logout		
Data Kepala Keluarga						
Tambah KK	No KK	Nama KK	Pekerjaan	Detail	Edit	Hapus
	X	X	X	X	X	X

Gambar 4.22 Antarmuka Halaman Data Kepala Keluarga

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking [Logout](#)

Tambah Kepala Keluarga

No Kepala Keluarga

Nama Kepala Keluarga

Pekerjaan

Nilai Kriteria
 XXXXX

Pilih Subkriteria
 XXXXX

Pilih Subkriteria
 XXXXX

Pilih Subkriteria
 XXXXX

Gambar 4.23 Antarmuka Halaman Tambah Kepala Keluarga

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking [Logout](#)

Detail Kepala Keluarga

[Tambah KK](#) No Kepala Keluarga
 XXXXXXXX

Nama Kepala Keluarga
 XXXXXXXX

Pekerjaan
 XXXXXXXX

Nilai Kriteria

XXXXX	XXXXX	XXXXX
X	X	X

Gambar 4.24 Antarmuka Halaman *Detail* Kepala Keluarga

User Kriteria dan Subkriteria Data Kepala Keluarga Rangking Logout

Edit Kepala Keluarga

[Tambah KK](#)

No Kepala Keluarga
XXXXX

Nama Kepala Keluarga
XXXXX

Pekerjaan
XXXXX

Nilai Kriteria
XXXXX

Pilih Subkriteria
XXXXX

Pilih Subkriteria
XXXXX

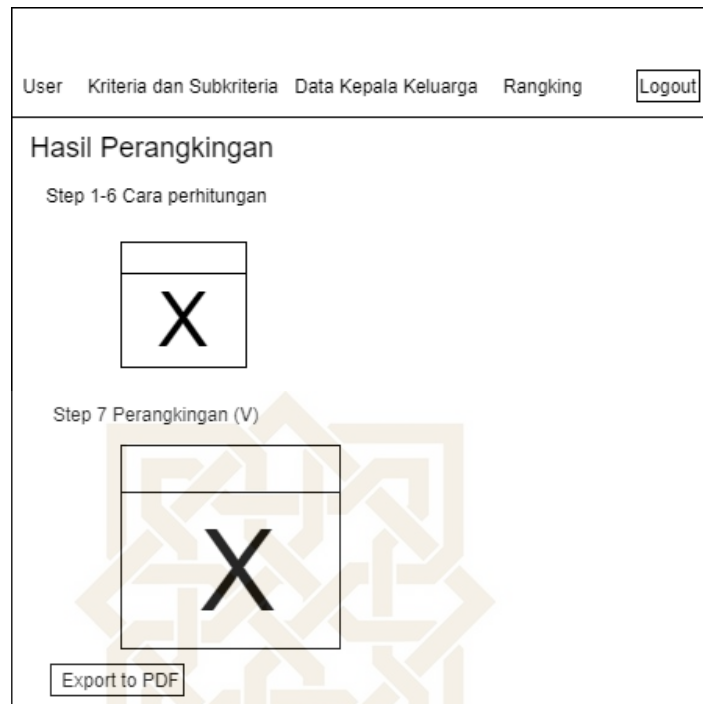
Pilih Subkriteria
XXXXX

Simpan Kepala Keluarga

Gambar 4.25 Antarmuka Halaman *Edit* Kepala Keluarga

7. Perancangan Antarmuka Halaman Perangkingan

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan oleh admin dan petugas setelah *login*. Pada halaman ini admin dan petugas dapat melihat hasil perangkingan beserta perhitungannya. Perancangan antarmuka halaman perangkingan dapat dilihat pada gambar 4.26.



Gambar 4.26 Antarmuka Halaman Perangkingan

8. Perancangan Antarmuka Halaman Laporan Hasil Perangkingan

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan oleh admin dan petugas setelah *login*. Pada halaman ini admin dan petugas dapat melihat laporan hasil perangkingan dan dapat di download dalam bentuk PDF. Perancangan antarmuka halaman laporan hasil perangkingan dapat dilihat pada gambar 4.27.

REKOMENDASI CALON PENERIMA BANTUAN SOSIAL DESA KEBURUHAN		
XX		
No.	No KK	Nama
X	X	X

Gambar 4.27 Antarmuka Halaman Laporan Hasil Perangkingan

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap membangun sistem setelah analisis dan perancangan. Pada tahap ini akan dijelaskan implementasi sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial menggunakan metode *Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Dalam implementasinya, penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP, html, css, dan *database* MySQL untuk menyimpan data.

5.1.1 Implementasi Database

Implementasi database pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan MySQL, karena memiliki *desain interface* yang mudah dipahami serta banyak digunakan pada aplikasi-aplikasi berbasis website lainnya. Implementasi *database* pada sistem disajikan dalam gambar 5.1 dan relasi database disajikan dalam gambar 5.2.

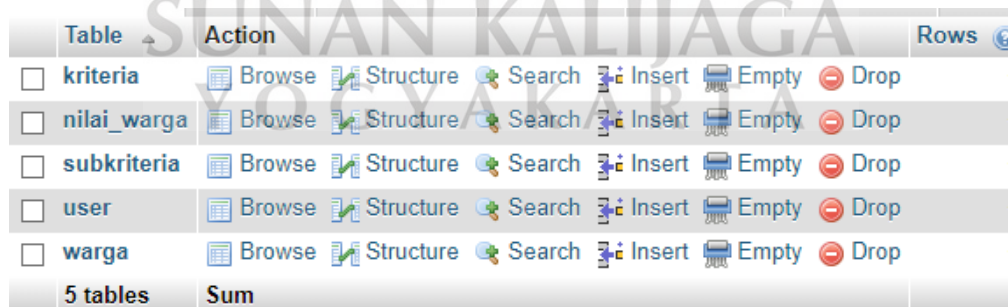
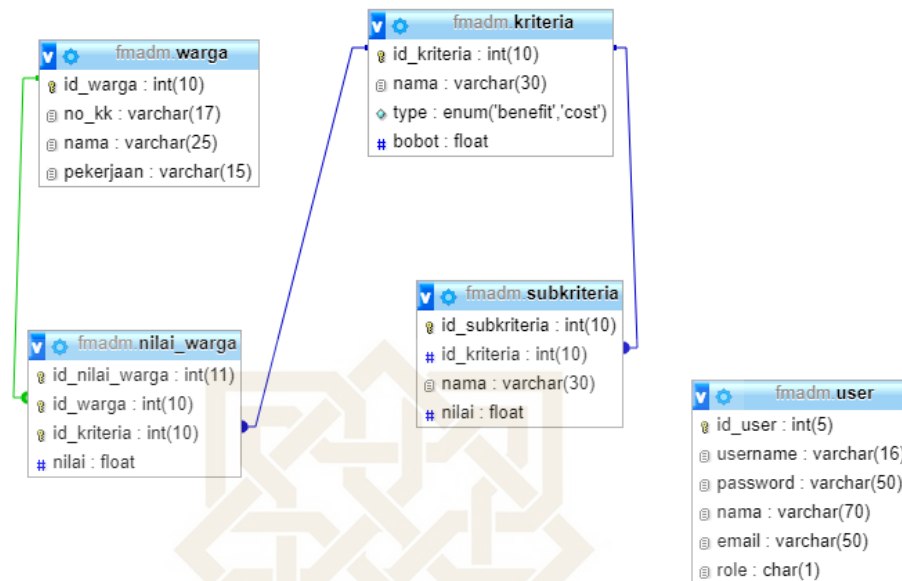


Table	Action	Rows
<input type="checkbox"/> kriteria	Browse Structure Search Insert Empty Drop	
<input type="checkbox"/> nilai_warga	Browse Structure Search Insert Empty Drop	
<input type="checkbox"/> subkriteria	Browse Structure Search Insert Empty Drop	
<input type="checkbox"/> user	Browse Structure Search Insert Empty Drop	
<input type="checkbox"/> warga	Browse Structure Search Insert Empty Drop	
5 tables	Sum	

Gambar 5.1 Implementasi Database



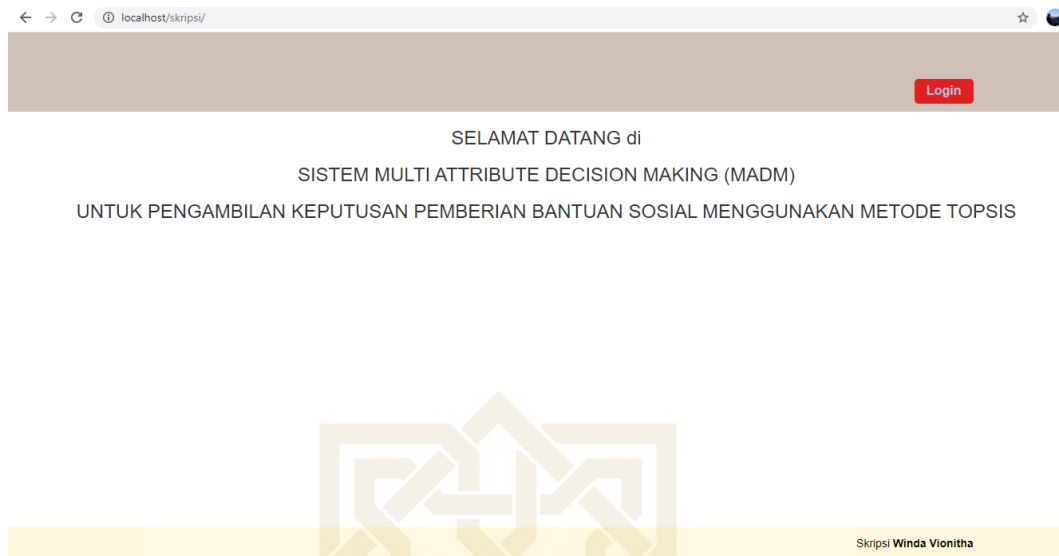
Gambar 5.2 Relasi Database

5.1.2 Implementasi Antarmuka

Sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial hanya dapat diakses oleh admin dan petugas. Terdapat menu login untuk admin dan petugas agar dapat masuk ke sistem

5.1.2.1 Halaman *Home*

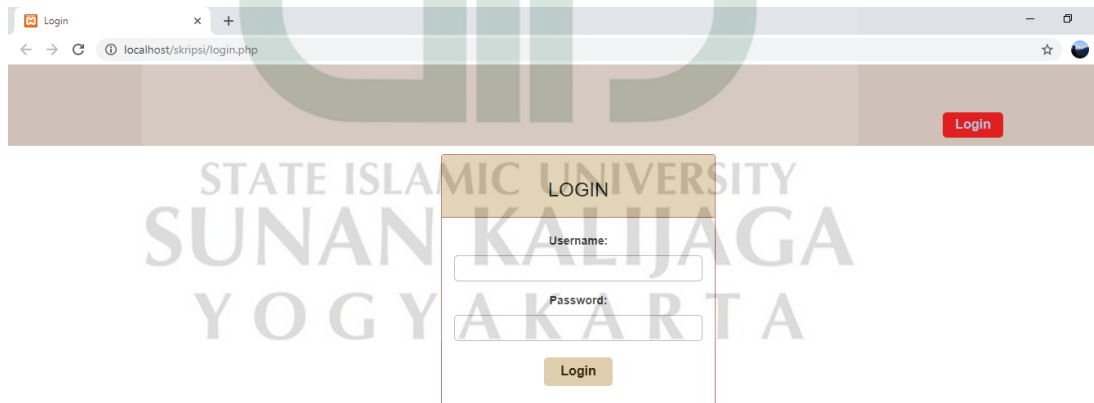
Halaman ini merupakan halaman pertama kali yang ditampilkan ketika dibuka oleh pengguna. Tampilan halaman home dapat dilihat pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 Halaman *Home*

5.1.2.2 Halaman *Login*

Halaman ini merupakan halaman *login* untuk masuk ke dalam sistem. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 5.4.



Gambar 5.4 Halaman *Login*

5.1.2.3 Halaman Setelah *Login*

Halaman ini merupakan halaman setelah *login*, masing-masing user memiliki halaman dan informasi yang berbeda sesuai dengan level usernya. Tampilan halaman setelah login admin dapat dilihat pada gambar 5.5 dan halaman setelah login petugas dapat dilihat pada gambar 5.6.



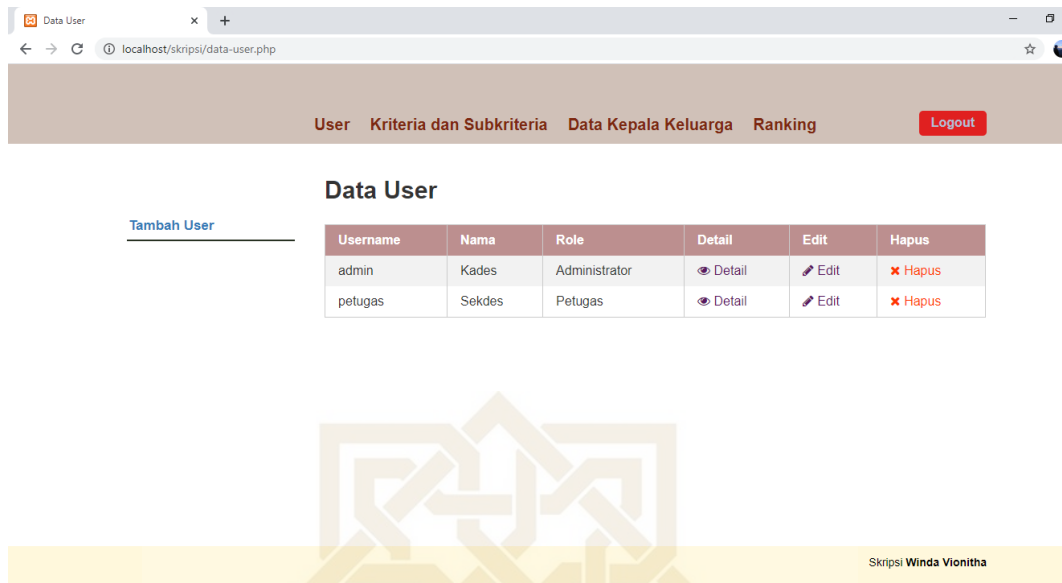
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Setelah *Login* Admin



Gambar 5.6 Tampilan Halaman Setelah *Login* Petugas

5.1.2.4 Halaman *User*

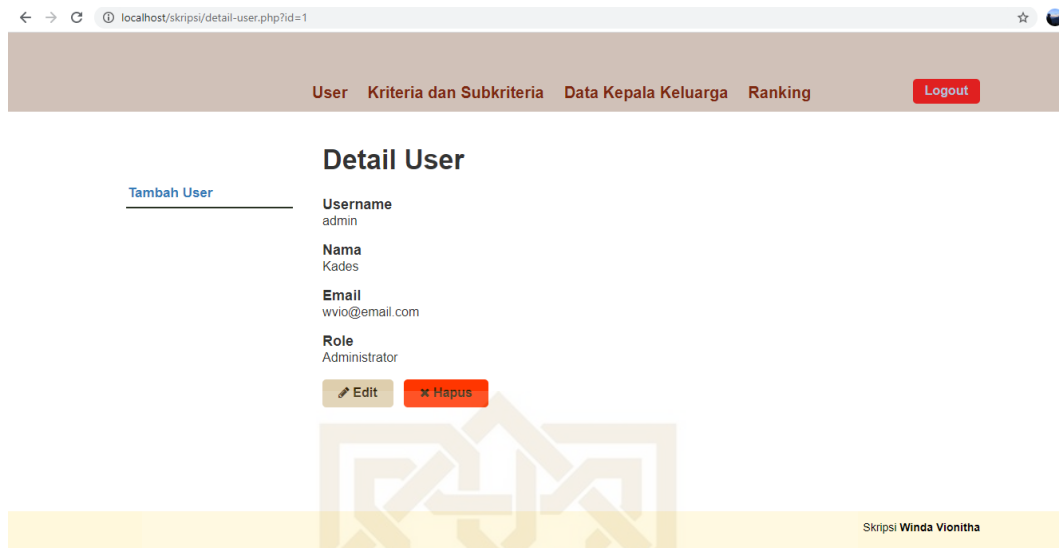
Halaman *user* hanya dapat diakses oleh admin. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang diinginkan. Gambar 5.7 merupakan halaman data *user* yang telah diinputkan, gambar 5.8 merupakan halaman tambah *user*, gambar 5.9 merupakan halaman *detail user*, dan gambar 5.10 merupakan halaman *edit user*.



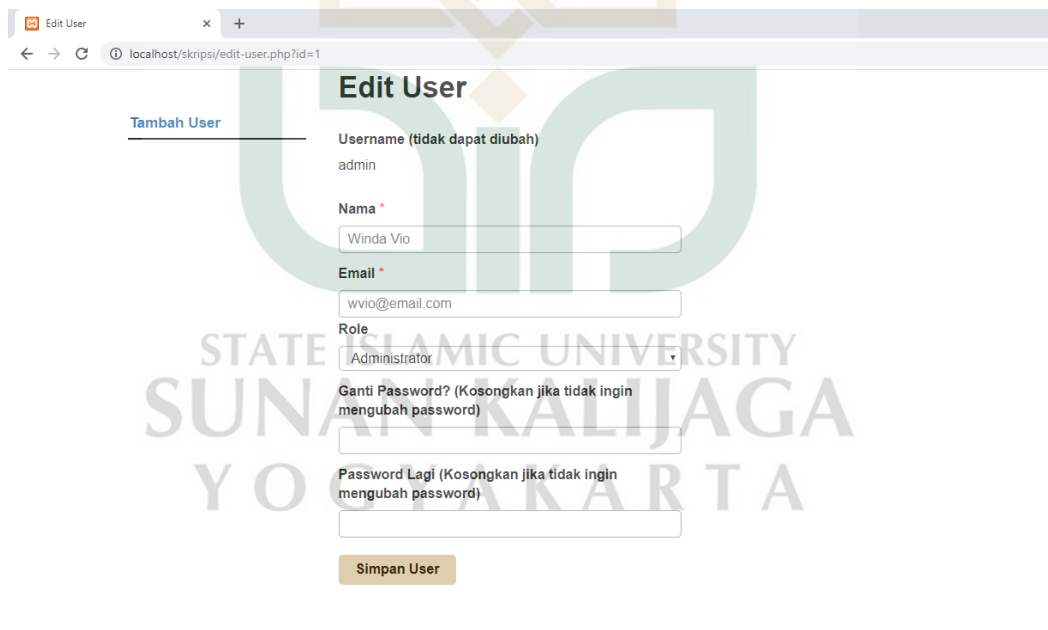
Gambar 5.7 Halaman *Data User*



Gambar 5.8 Halaman *Tambah User*



Gambar 5.9 Halaman *Detail User*



Gambar 5.10 Halaman *Edit User*

5.1.2.5 Halaman Kriteria dan Subkriteria

Halaman kriteria dan subkriteria hanya dapat diakses oleh admin. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang diinginkan. Gambar 5.11 merupakan halaman data kriteria yang telah *diinputkan*, gambar 5.12 merupakan halaman tambah kriteria dan subkriteria, gambar 5.13 merupakan halaman *detail* kriteria dan subkriteria, dan gambar 5.14 merupakan halaman *edit* kriteria dan subkriteria.

The screenshot displays the 'Data Kriteria' page in a web browser. The browser's address bar shows 'localhost/skripsi/data-kriteria.php'. The navigation bar includes 'User', 'Kriteria dan Subkriteria', 'Data Kepala Keluarga', 'Ranking', and a 'Logout' button. The main content area is titled 'Data Kriteria' and contains a table with the following data:

No	Nama Kriteria	Type	Bobot	Detail	Edit	Hapus
1	Jumlah Penghasilan	Cost	1	Detail	Edit	Hapus
2	Jumlah Tanggungan	Benefit	1	Detail	Edit	Hapus
3	Usia	Benefit	0.5	Detail	Edit	Hapus
4	Pendidikan	Cost	0.25	Detail	Edit	Hapus
5	Kepemilikan Lahan	Cost	0.25	Detail	Edit	Hapus
6	Fisik Rumah	Cost	0.25	Detail	Edit	Hapus
7	Jumlah Sepeda Motor	Cost	0.5	Detail	Edit	Hapus

A 'Tambah Kriteria' link is located to the left of the table. The footer of the page reads 'Skripsi Winda Viontha'.

Gambar 5.11 Halaman Data Kriteria

Tambah Kriteria

No

Nama Kriteria *

Type Kriteria *
 Benefit

Bobot Kriteria *

Tambahkan Subkriteria

Nama Subkriteria	Nilai	Hapus
<input type="text"/>	<input type="text"/>	x Hapus

[Tambah Subkriteria](#)

[Tambah Kriteria](#)

Gambar 5.12 Halaman Tambah Kriteria Dan Subkriteria

Detail Kriteria

[Tambah Kriteria](#)

No
1

Nama Kriteria
Jumlah Penghasilan

Type Kriteria
Cost (kerugian)

Bobot Kriteria
1

Daftar Subkriteria

Nama Subkriteria	Nilai
$X \leq \text{Rp } 500.000$	0.2
$\text{Rp } 500.000 < X < \text{Rp } 1.000.000$	0.4
$\text{Rp } 1.000.000 < X < \text{Rp } 1.500.000$	0.6
$\text{Rp } 1.500.000 < X < \text{Rp } 3.000.000$	0.8
$X \geq \text{Rp } 3.000.000$	1

[Edit](#) [x Hapus](#)

Gambar 5.13 Halaman *Detail* Kriteria Dan Subkriteria

Edit Kriteria

[Tambah Kriteria](#)

No

Nama Kriteria *

Type Kriteria *

Bobot Kriteria *

Edit Subkriteria

Nama Subkriteria	Nilai	Hapus
<input type="text" value="X ≤ Rp 500.000"/>	<input type="text" value="0.2"/>	✖ Hapus
<input type="text" value="Rp 500.000 < X < Rp 1.000.000"/>	<input type="text" value="0.4"/>	✖ Hapus
<input type="text" value="Rp 1.000.000 < X < Rp 1.500.000"/>	<input type="text" value="0.6"/>	✖ Hapus
<input type="text" value="Rp 1.500.000 < X < Rp 3.000.000"/>	<input type="text" value="0.8"/>	✖ Hapus
<input type="text" value="X > Rp 3.000.000"/>	<input type="text" value="1"/>	✖ Hapus

Gambar 5.14 Halaman *Edit* Kriteria Dan Subkriteria

5.1.2.6 Halaman Data Kepala Keluarga

Halaman data kepala keluarga dapat diakses oleh admin dan petugas. Pada halaman ini admin dan petugas dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang diinginkan. Gambar 5.15 merupakan halaman data kepala keluarga yang telah diinputkan, gambar 5.16 merupakan halaman tambah kepala keluarga, gambar 5.17 merupakan halaman *detail* kepala keluarga, dan gambar 5.18 merupakan halaman *edit* kepala keluarga.

Data Kepala Keluarga

[Tambah Kepala Keluarga](#)

Nomor Kepala Keluarga	Nama Kepala Keluarga	Pekerjaan	Detail	Edit	Hapus
3306020511180006	Surmi	Wiraswasta	Detail	Edit	Hapus
3306020111080014	Pawiro Disono	Petani/Pekebun	Detail	Edit	Hapus
3306020404180005	Agus Pribadi	Karyawan Swasta	Detail	Edit	Hapus
3306021208081126	Trisno Pawiro	Petani/Pekebun	Detail	Edit	Hapus
3306021208081141	Sontomejo	Petani/Pekebun	Detail	Edit	Hapus
3306021208081145	Saring	Petani/Pekebun	Detail	Edit	Hapus
3306021208081152	Bambang Suprayitno	Wiraswasta	Detail	Edit	Hapus

Gambar 5.15 Halaman Data Kepala Keluarga

Tambah Kepala Keluarga

Nomor Kepala Keluarga *

Nama Kepala Keluarga *

Pekerjaan *

Nilai Kriteria

Jumlah Penghasilan

Jumlah Tanggungan

Usia

Pendidikan

Gambar 5.16 Halaman Tambah Kepala Keluarga



Detail Kepala Keluarga

[Tambah Kepala Keluarga](#)

Nomor Kepala Keluarga
3306020511180006

Nama Kepala Keluarga
Surmi

Pekerjaan
Wiraswasta

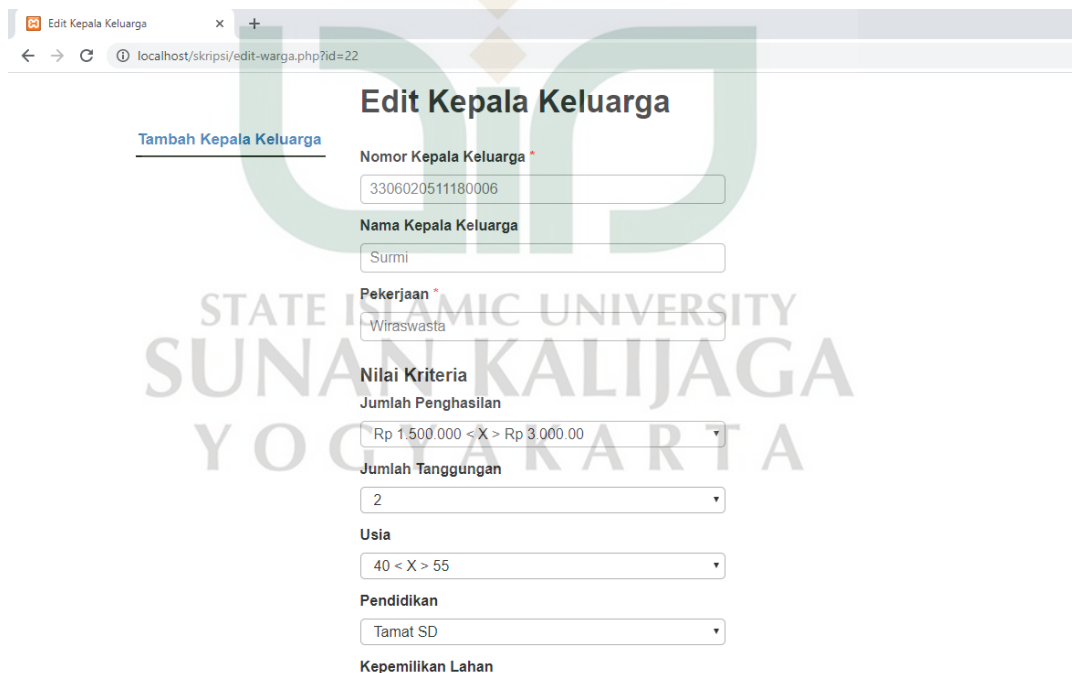
Nilai Kriteria

Jumlah Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Usia	Pendidikan	Kepemilikan Lahan	Fisik Rumah	Jumlah Sepeda Motor
0.8	0.4	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4

[Edit](#)

[Hapus](#)

Gambar 5.17 Halaman *Detail* Kepala Keluarga



Edit Kepala Keluarga

[Tambah Kepala Keluarga](#)

Nomor Kepala Keluarga *

3306020511180006

Nama Kepala Keluarga

Surmi

Pekerjaan *

Wiraswasta

Nilai Kriteria

Jumlah Penghasilan

Rp 1.500.000 < X > Rp 3.000.00

Jumlah Tanggungan

2

Usia

40 < X > 55

Pendidikan

Tamat SD

Kepemilikan Lahan

Gambar 5.18 Halaman *Edit* Kepala Keluarga

5.1.2.7 Halaman Perangkingan

Halaman data perangkingan dapat diakses oleh admin dan petugas. Pada halaman ini admin dan petugas hanya dapat melihat hasil perangkingan dan proses perhitungannya. Gambar 5.19 merupakan halaman hasil perangkingan step 1, gambar 5.20 merupakan halaman hasil perangkingan step 7, gambar 5.21 merupakan halaman untuk meng*export* hasil perangkingan ke PDF.

Hasil Perangkingan

Step 1: Matriks Keputusan (X)

No. KK	Kriteria						
	Jumlah Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Usia	Pendidikan	Kepemilikan Lahan	Fisik Rumah	Jumlah Sepeda Motor
3306020511180006	0.8	0.4	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4
3306020111080014	0.2	0.2	1	0.2	0.4	1	0.2
3306020404180005	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.4
3306021208081126	1	0.4	0.8	0.4	0.8	1	0.8
3306021208081141	0.2	0.2	1	0.4	0.4	0.6	0.2
3306021208081145	0.6	0.2	1	0.2	0.8	1	0.2
3306021208081152	0.8	0.4	0.8	0.6	0.8	0.6	0.6
3306021208081153	0.8	0.6	0.8	1	0.8	1	0.8
3306021208081173	1	0.2	0.8	0.4	0.8	1	0.6
3306021208081177	0.8	1	0.6	0.6	0.4	1	0.8
3306021208081247	1	0.4	0.6	0.8	0.4	1	0.6
306021208081361	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	1	0.8

Gambar 5.19 Halaman Hasil Perangkingan Step 1

Step 7: Perangkingan (V)

No. KK	Nama	Ranking
3306021208081177	Supriyanto	0.6407
3306020211110004	Nur Khabib	0.5092
3306020111080014	Pawiro Disono	0.4235
3306020712150001	Rasiwan	0.4229
3306021208081141	Sontomejo	0.4208
3306021208081153	Suroso	0.4144
3306022012080005	Sudiman	0.4066
3306020309150001	Suhartito	0.3853
3306021208081361	Sutopo	0.3761
3306021208081145	Saring	0.3374
3306020302160001	Ribut	0.3305
3306020511180006	Surmi	0.3166
3306020404180005	Agus Pribadi	0.3054
3306021208081152	Bambang Suprayitno	0.2891
3306021208081126	Trisno Pawiro	0.2486

Gambar 5.20 Halaman Hasil Perangkingan Step 7

3306021208081361	Sutopo	0.3761
3306021208081145	Saring	0.3374
3306020302160001	Ribut	0.3305
3306020511180006	Surmi	0.3166
3306020404180005	Agus Pribadi	0.3054
3306021208081152	Bambang Suprayitno	0.2891
3306021208081126	Trisno Pawiro	0.2486
3306020108170002	Rudhi Setyono	0.2343
3306021208081247	Slamet Widodo	0.2336
3306021604120002	Tri Andriyana	0.206
3306021208081173	Sardjo	0.1718
3306020702130002	Nasrudin	0.1107

Export to PDF

Skripsi Winda Vionitha

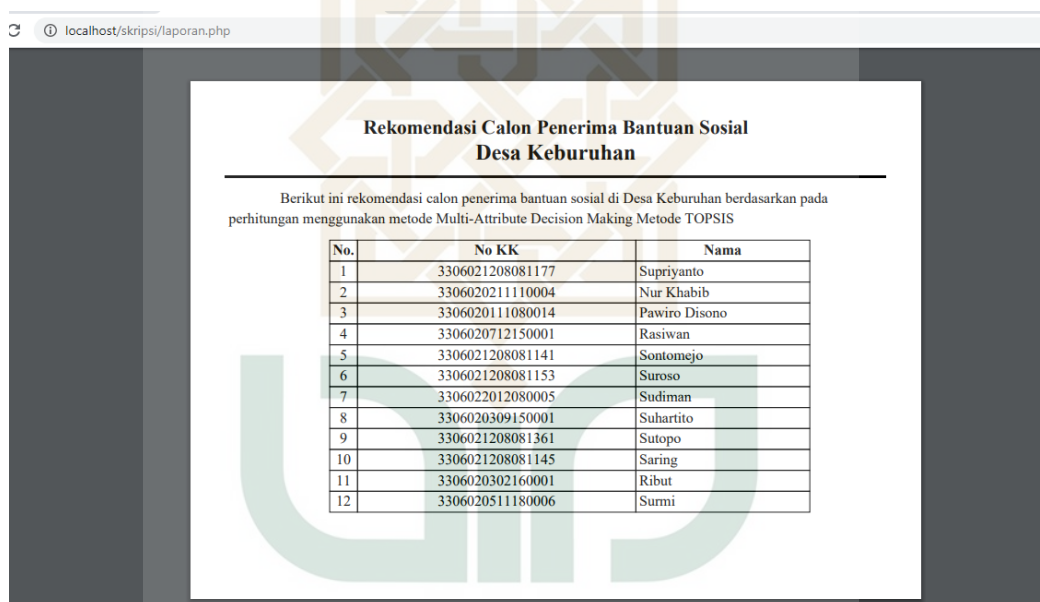
Gambar 5.21 Halaman Untuk Mengexport Hasil Perangkingan Ke PDF

Untuk perhitungan manual metode TOPSIS dapat dilihat pada lampiran A. Hasil perhitungan manual menggunakan metode TOPSIS mendapatkan hasil yang sama dengan hasil perhitungan metode TOPSIS menggunakan sistem. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun berhasil menerapkan metode

TOPSIS yang mampu melakukan perhitungan lebih efisien dibanding perhitungan metode TOPSIS secara manual.

5.1.2.8 Halaman Laporan Hasil Perangkingan

Pada halaman ini ditampilkan laporan hasil perangkingan prioritas penerima bantuan sosial menggunakan metode TOPSIS. gambar 5.22 merupakan halaman laporan hasil perangkingan.



Rekomendasi Calon Penerima Bantuan Sosial
Desa Keburuhan

Berikut ini rekomendasi calon penerima bantuan sosial di Desa Keburuhan berdasarkan pada perhitungan menggunakan metode Multi-Attribute Decision Making Metode TOPSIS

No.	No KK	Nama
1	3306021208081177	Supriyanto
2	3306020211110004	Nur Khabib
3	3306020111080014	Pawiro Disono
4	3306020712150001	Rasiwan
5	3306021208081141	Sontomejo
6	3306021208081153	Suroso
7	3306022012080005	Sudiman
8	3306020309150001	Suhartito
9	3306021208081361	Sutopo
10	3306021208081145	Saring
11	3306020302160001	Ribut
12	3306020511180006	Sumi

Gambar 5.22 Halaman Laporan Hasil Perangkingan

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap terakhir pada skripsi ini. Pada proses pengujian sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial digunakan metode *Black Box*. Adapun tahap pengujian sistem yang dilakukan yaitu dengan pengujian *Alpha* dan *Beta*. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan kemampuan sistem dapat berfungsi secara baik sesuai dengan yang diharapkan dan sesuai dengan kebutuhan awal.

5.2.1 Pengujian *Alpha*

Tahapan pertama dalam pengujian dengan metode *black box* adalah pengujian *alpha*. Pengujian *alpha* terfokus pada persyaratan fungsionalitas sistem dengan cara uji coba data oleh pengembang sistem. Adapun rencana pengujian *alpha* dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan 5.2.

Tabel 5.1 Rencana Pengujian *Alpha*

Level User	Menu Yang Diuji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Admin	<i>Login dan Logout</i>	<i>Login dan Logout</i>	<i>Black Box</i>
	Kelola data <i>user</i>	Tambah data <i>user</i>	<i>Black Box</i>
		<i>Edit data user</i>	<i>Black Box</i>
		Hapus data <i>user</i>	<i>Black Box</i>
	Kelola data kriteria dan subkriteria	Tambah data kriteria dan subkriteria	<i>Black Box</i>
		<i>Edit data kriteria dan subkriteria</i>	<i>Black Box</i>
		Hapus data kriteria dan subkriteria	<i>Black Box</i>
	Kelola data Kepala Keluarga	Tambah data Kepala Keluarga	<i>Black Box</i>
		<i>Edit data Kepala Keluarga</i>	<i>Black Box</i>
		Hapus data Kepala Keluarga	<i>Black Box</i>

Tabel 5.2 Rencana Pengujian *Alpha* (Lanjutan)

Level User	Menu Yang Diuji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Admin	Melihat hasil perangkingan	Melihat hasil perangkingan dan detail perhitungan	<i>Black Box</i>
Petugas	<i>Login dan Logout</i>	<i>Login dan Logout</i>	<i>Black Box</i>
	Kelola data Kepala Keluarga	Tambah data Kepala Keluarga	<i>Black Box</i>
		<i>Edit data Kepala Keluarga</i>	<i>Black Box</i>
		Hapus data Kepala Keluarga	<i>Black Box</i>
	Melihat hasil perangkingan	Melihat hasil perangkingan dan detail perhitungan	<i>Black Box</i>

5.2.2 Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* adalah pengujian sistem yang dilakukan berdasarkan objek penelitian langsung, yaitu pengujian langsung ke pengguna untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem. Pengujian dilakukan dengan membuat kuisisioner yang diberikan kepada beberapa perangkat desa terhadap sistem yang telah dibangun

5.2.2.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem

Pengujian fungsional sistem merupakan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada pada sistem berjalan sesuai rencana pengembangan sistem. Pengujian fungsionalitas pada sistem ini dapat dilihat pada tabel 5.3 dan 5.4.

Tabel 5.3 Rencana Pengujian Fungsionalitas Sistem Untuk Admin

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Sistem dapat melakukan proses <i>login</i>		
2	Sistem dapat melakukan proses <i>logout</i>		
3	Ketika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar, sistem dapat menampilkan fasilitas sesuai dengan hak akses admin		
4	Sistem dapat melakukan kelola data <i>user</i> (tambah data, <i>edit</i> data, dan hapus data)		
5	Sistem dapat melakukan kelola data kriteria dan subkriteria (tambah data, <i>edit</i> data, dan hapus data)		
6	Sistem dapat melakukan kelola data kepala keluarga (tambah data, <i>edit</i> data, dan hapus data)		
7	Sistem dapat melihat hasil perangkingan dan <i>detail</i> perhitungan		

Tabel 5.4 Rencana Pengujian Fungsionalitas Sistem Untuk Petugas

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Sistem dapat melakukan proses <i>login</i>		
2	Sistem dapat melakukan proses <i>logout</i>		
3	Ketika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar, sistem dapat menampilkan fasilitas sesuai dengan hak akses petugas		
4	Sistem dapat melakukan kelola data kepala keluarga (tambah data, <i>edit</i> data, dan hapus data)		
5	Sistem dapat melihat hasil perbandingan dan <i>detail</i> perhitungan		

5.2.2.2 Pengujian Usabilitas Sistem

Pengujian usabilitas sistem merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui respon pengguna terhadap tingkat kemudahan sistem untuk digunakan. Rencana pengujian usabilitas sistem pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Rencana Pengujian Usabilitas Sistem

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Apakah sistem memiliki tampilan <i>user interface</i> yang menarik?					
2	Apakah halaman sistem yang dibangun mudah untuk dipahami?					
3	Apakah konten yang disediakan sangat sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem?					
4	Apakah sistem sesuai dengan kebutuhan?					
5	Apakah sistem mempunyai kemampuan dan fungsi sesuai yang diharapkan?					

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

N : Netral

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Deskripsi Sistem

Sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial menggunakan metode TOPSIS adalah sistem yang digunakan untuk membantu perangkat desa dalam menentukan masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan. Sistem ini terdiri dari 2 jenis pengguna, yaitu admin untuk mengelola data master (data user, data kriteria dan subkriteria, data kepala keluarga, melihat hasil perangkungan dan detail perhitungan) dan petugas untuk mengelola data kepala keluarga dan melihat hasil perangkungan serta detail perhitungannya.

Metode yang digunakan untuk mencari prioritas masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan sosial adalah *Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini 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 (Hwang, 1981) (Zeleny, 1982). Setelah proses perhitungan selesai, sistem akan mengurutkan masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan dari yang paling prioritas atau nilai terbesar ke nilai terkecil. Sistem ini dapat menjadi acuan pihak desa dalam memilih masyarakat yang kurang mampu.

6.2 Data Masukan (*Input*) Sistem

Data masukan yang diperlukan untuk melakukan perhitungan TOPSIS pada sistem ini adalah bobot kriteria dan nilai subkriteria yang dimasukkan oleh admin. Kriteria yang digunakan sebagai masukan adalah usia, pendidikan, jumlah tanggungan, penghasilan, kepemilikan lahan, fisik rumah, jumlah sepeda motor yang dimiliki.

6.3 Data Keluaran (*Output*) Sistem

Data keluaran yang dihasilkan oleh sistem berupa ranking kepala keluarga yang telah diurutkan berdasarkan nilai akhir yang terbesar hingga yang terkecil. Masyarakat yang direkomendasikan oleh sistem untuk mendapatkan bantuan adalah kepala keluarga yang memiliki nilai akhir tertinggi sesuai dengan perhitungan metode TOPSIS.

6.4 Pembahasan Pengujian Sistem

6.4.1 Hasil Pengujian Fungsionalitas dan Usabilitas Sistem

Pengujian ini melibatkan 2 orang responden yang berprofesi sebagai perangkat desa dengan jabatan yang berbeda. Adapun daftar responden untuk pengujian sistem dapat dilihat pada tabel 6.1.

Tabel 6.1 Daftar Responden

No	Kepentingan	Jabatan	Jumlah
1	Admin	Kepala Desa	1
2	Petugas	Sekretaris Desa	1

6.4.2 Hasil dan Pembahasan Pengujian *Alpha*

Tabel 6.2 Hasil Pengujian *Alpha*

Level User	Menu Yang Diuji	Detail Pengujian	Hasil Pengujian
Admin	<i>Login dan Logout</i>	<i>Login dan Logout</i>	Berhasil
	Kelola data user	Tambah data <i>user</i>	Berhasil
		<i>Edit data user</i>	Berhasil
		Hapus data <i>user</i>	Berhasil
	Kelola data kriteria dan subkriteria	Tambah data kriteria dan subkriteria	Berhasil
		<i>Edit data kriteria dan subkriteria</i>	Berhasil
		Hapus data kriteria dan subkriteria	Berhasil
	Kelola data Kepala Keluarga	Tambah data Kepala Keluarga	Berhasil
		<i>Edit data Kepala Keluarga</i>	Berhasil
		Hapus data Kepala Keluarga	Berhasil
	Melihat hasil perangkingan	Melihat hasil perangkingan dan detail perhitungan	Berhasil

Tabel 6.3 Hasil Pengujian *Alpha* (Lanjutan)

Level User	Menu Yang Diuji	Detail Pengujian	Hasil Pengujian
Petugas	<i>Login dan Logout</i>	<i>Login dan Logout</i>	Berhasil
	Kelola data Kepala Keluarga	Tambah data Kepala Keluarga	Berhasil
		<i>Edit data Kepala Keluarga</i>	Berhasil
		Hapus data Kepala Keluarga	Berhasil
	Melihat hasil perangkingan	Melihat hasil perangkingan dan detail perhitungan	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *alpha*, secara keseluruhan sistem yang dibangun dapat dikatakan berhasil datau diterima, karena secara fungsional sistem sudah dapat bekerja dan menghasilkan keluaran (output) yang diharapkan.

6.4.3 Hasil dan Pembahasan Pengujian *Beta*

Pengujian dilakukan terhadap fungsionalitas sistem dan usabilitas sistem. Hasil pengujian fungsionalitas versi admin dapat dilihat pada Tabel 6.4 dan hasil pengujian fungsionalitas versi petugas dapat dilihat pada Tabel 6.5 serta hasil pengujian usabilitas pada Tabel 6.6.

Tabel 6.4 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem Versi Admin

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Sistem dapat melakukan proses <i>login</i>	1	0
2	Sistem dapat melakukan proses <i>logout</i>	1	0
3	Ketika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar, sistem dapat menampilkan fasilitas sesuai dengan hak akses admin	1	0
4	Sistem dapat melakukan kelola data user (tambah data, <i>edit</i> data, dan hapus data)	1	0
5	Sistem dapat melakukan kelola data kriteria dan subkriteria (tambah data, <i>edit</i> data, dan hapus data)	1	0
6	Sistem dapat melakukan kelola data kepala keluarga (tambah data, <i>edit</i> data, dan hapus data)	1	0
7	Sistem dapat melihat hasil perangkingan dan <i>detail</i> perhitungan	1	0
Jumlah		7	0

Presentase pengujian fungsionalitas sistem versi admin

a. Menjawab Ya : $(7 \div 7) \times 100\% = 100\%$

b. Menjawab Tidak : $(0 \div 7) \times 100\% = 0\%$

Hasil pengujian fungsionalitas sistem versi admin menunjukkan bahwa 100% responden menyatakan fungsionalitas sistem telah berjalan dengan baik, yang artinya sistem sudah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan peneliti.

Tabel 6.5 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem Versi Petugas

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Sistem dapat melakukan proses <i>login</i>	1	0
2	Sistem dapat melakukan proses <i>logout</i>	1	0
3	Ketika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar, sistem dapat menampilkan fasilitas sesuai dengan hak akses petugas	1	0
4	Sistem dapat melakukan kelola data kepala keluarga (tambah data, <i>edit</i> data, dan hapus data)	1	0
5	Sistem dapat melihat hasil perangkaan dan <i>detail</i> perhitungan	1	0
Jumlah		5	0

Presentase pengujian fungsionalitas sistem versi petugas

a. Menjawab Ya : $(5 \div 5) \times 100\% = 100\%$

b. Menjawab Tidak : $(0 \div 5) \times 100\% = 0\%$

Hasil pengujian fungsionalitas sistem versi petugas menunjukkan bahwa 100% responden menyatakan fungsionalitas sistem telah berjalan dengan baik, yang artinya sistem sudah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan peneliti.

Tabel 6.6 Hasil Pengujian Usabilitas Sistem

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1	Apakah sistem memiliki tampilan <i>user interface</i> yang menarik?	0	2	0	0	0
2	Apakah halaman sistem yang dibangun mudah untuk dipahami?	1	1	0	0	0
3	Apakah konten yang disediakan sangat sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem?	1	1	0	0	0
4	Apakah sistem sesuai dengan kebutuhan?	1	1	0	0	0
5	Apakah sistem mempunyai kemampuan dan fungsi sesuai yang diharapkan?	1	1	0	0	0
Jumlah		4	6	0	0	0

Presentase pengujian usabilitas sistem adalah :

- a. Menjawab Sangat Setuju : $(4 \div 10) \times 100\% = 40\%$
- b. Menjawab Setuju : $(6 \div 10) \times 100\% = 60\%$
- c. Menjawab Netral : $(0 \div 10) \times 100\% = 0\%$

d. Menjawab Tidak Setuju : $(0 \div 10) \times 100\% = 0\%$

e. Menjawab Sangat Tidak Setuju : $(0 \div 10) \times 100\% = 0\%$

Berdasarkan pengujian usability sistem, diperoleh kesimpulan bahwa responden setuju dengan sistem yang telah dibangun. Data hasil usability menyatakan bahwa 40% responden sangat setuju 60% responden menyatakan setuju, 0% responden menyatakan netral, 0% responden menyatakan tidak setuju, dan 60% responden menyatakan sangat tidak setuju.



BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pengujian sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Peneliti telah berhasil merancang sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial menggunakan metode TOPSIS dengan menggunakan 7 kriteria yaitu jumlah penghasilan, jumlah tanggungan, usia, pendidikan, kepemilikan lahan, fisik rumah, dan jumlah sepeda motor yang dimiliki.
2. Peneliti telah berhasil membangun sistem pendukung keputusan pemberian bantuan sosial berbasis web, *database engine* yang digunakan MySQL. Hal ini ditunjukkan melalui hasil pengujian fungsionalitas dan usability sistem pada bab VI. Data hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa sistem sudah berfungsi 100% dan pengujian usability menunjukkan bahwa 60% responden setuju terhadap kemudahan sistem yang telah dibangun.

7.2 Saran

Berikut ini beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk peneliti selanjutnya:

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat diterapkan dengan MADM metode lain selain metode TOPSIS.
2. Sistem pendukung keputusan ini dapat diterapkan di desa lain.
3. Sistem pendukung keputusan ini dapat diterapkan menggunakan aplikasi berbasis android.
4. Sistem ini masih memiliki kekurangan, yaitu belum memiliki fitur history sehingga dapat dikembangkan kembali oleh peneliti selanjutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, F. (2016). Penentuan Penerima Bantuan Dana Untuk Sekolah Menengah di Kab. Banjar Menggunakan Metode AHP-TOPSIS Dengan Pendekatan Fuzzy. *Jurnal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 8(1), 44-50.
- Aji, B.R., 2019. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Cirebon Menggunakan Metode Simple Additive Weighting*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Arief, M. Rudyanto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Billah, E. (2019). *Pengertian dan Tahap Metode SDLC Waterfall*. <https://medium.com/@ersandibillah03/sdlc-waterfall-3a3c893be77b>. (Accesed on 2020-05-19)
- Darmawan, I. A. (2014). *Pengertian dan Simbol-Simbol Entity Relational Diagram (ERD)*. <https://inuard.wordpress.com/2014/07/18/pengertian-dan-simbol-simbol-entity-relational-diagram-erd/>. (Accesed on 2020-04-18)
- Dewi, A.P. & Ariyanto, R. (2015). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerima Bantuan Raskin Dengan Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Informatika Polinema*, 2(1), 18-23.
- Fadillah, S. F. (2019). *Pengertian DFD (Data Flow Diagram) Beserta Fungsi dan Simbol-Simbol DFD*. <https://www.nesabamedia.com/pengertian-dfd/>. (Accesed on 2020-04-12)
- Fajar, Edi 2018. *Penerapan Logika Fuzzy Pada Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 106 Pinceng Pute*. Makassar: UIN Alauddin.
- Fatmawati, D., Sultoni, & Sadikin. (2016). Sistem Pengambilan Keputusan Kelayakan Bagi Calon Penerima Dana Bantuan Masyarakat Miskin Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 1(1), 18-28.
- Kusumadewi, Sri, dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Lapananda, Y. (2014). *Membaca APBD Dan LKPD : Bantuan Sosial dan Belanja Bantuan Sosial*. <https://yusranlapananda.wordpress.com/tag/bantuan-sosial/>. (Accessed on 2020-06-16)
- Muzakkir, I. (2017). Penerapan Metode TOPSIS Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(3), 274-281.
- Nugroho, E.A., 2018. *Implementasi Metode TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution) Berbasis Web Pada Sistem Pencarian Dan Rekomendasi Pemilihan Hotel di Yogyakarta*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Prasetyo, Eko. 2008. *Pemrograman Web PHP & MySQL untuk Sistem Informasi Perpustakaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sukerti, N.K. (2015). Penerapan Fuzzy Topsis untuk Seleksi Penerima Bantuan Kemiskinan. *Jurnal Informatika*, 15(2), 127-140.
- Unknow. (2013). *Pengertian Bantuan Sosial Dan Tata Cara Pengajuannya*. <http://www.danasosialssm.co.vu/2013/05/pengertian-bantuan-sosial-dan-tata-cara.html>. (Accessed on 2020-06-16)

