

**IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK  
IDENTIFIKASI POTENSI DAERAH PENERIMA BANTUAN  
PADA KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

Oleh :

**ARIF SETYA BUDI**

**NIM. 1341180146**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
2017**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK**  
**IDENTIFIKASI POTENSI DAERAH PENERIMA BANTUAN**  
**PADA KOTA MALANG**

Disusun oleh :

Arif Setya Budi

NIM. 1341180146

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 10 Agustus 2017

Disetujui oleh:

- |    |               |   |  |       |
|----|---------------|---|--|-------|
| 1. | Penguji I     | : | <u>Dyah Ayu Irawati, ST., MCS</u><br>NIP.198407082008122001      | ..... |
| 2. | Penguji II    | : | <u>Putra Prima Arhandi, ST., M.Kom</u><br>NIP.198611032014041001 | ..... |
| 3. | Pembimbing I  | : | <u>Ekojono, ST., M.Kom.</u><br>NIP. 1959120819850310004          | ..... |
| 4. | Pembimbing II | : | <u>Usman Nurhasan, S.Kom., MT</u><br>NIP. 198609232015041001     | ..... |

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

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

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

## **PERNYATAAN**

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

Malang,

Arif Setya Budi

## ABSTRAK

**Budi, Arif Setya.** “Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan Pada Kota Malang”. **Pembimbing: (1) Ekojono, ST., M.KOM., (2) Usman Nurhasan, S.KOM.,MT.**

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

Proses seleksi warga merupakan proses yang rumit untuk menentukan siapa saja yang perlu diberi bantuan. Banyaknya penduduk dan besarnya wilayah dapat disiasati dengan menggunakan sistem informasi sehingga warga yang membutuhkan bantuan dapat ditampilkan kedalam *Google maps*. Melalui Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat ditentukan warga yang membutuhkan bantuan serta dapat di tampilkan kedalam peta berdasarkan wilayah mereka.

Dari penelitian tersebut, SIG diimplementasikan dalam sebuah web dengan pemrograman ASP.NET dan penyimpanan pada database menggunakan SQL Server serta pemetaan wilayah geografis menggunakan Google Maps API. Dimana informasi yang ditampilkan pada google maps merupakan perhitungan data warga melalui metode SAW. Dari hasil pengujian 30 data warga pada 12 kelurahan terdapat 2 kelurahan yang memiliki jumlah warga miskin terbanyak dengan nilai preferensi rata-rata antara 0.8993333333333333 sampai 0.542. Dari data tersebut maka warga yang mendapat nilai preferensi rata-rata diatas, dapat ditampilkan dalam wilayah masing-masing pada SIG dan wilayah yang memiliki warga miskin terbanyak, maka wilayah tersebut tergolong daerah yang memerlukan bantuan.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi Geografis (SIG), Metode perankingan *Simple Additive Weight* (SAW), Potensi daerah penerima bantuan.

## **ABSTRACT**

**Budi, Arif Setya.** *“The Implementation Of Geographic Information System For The Identification Of Potential Areas Of Assistance Recipients In Malang”*. **Advisors:** (1) **Ekojono, ST., M.KOM.**, (2) **Usman Nurhasan, S.KOM.,MT.**

**Thesis, Informatics Engineering Study Program, Departement Of Information Technology, State Polytechnic Of Malang, 2017.**

*Identifying potential areas for assistance recipients shall pass some process. The selection process is the complicated one, because it take time to determine the recipient to be given assistance. Throught information system which can be displayed in Google Maps, the number of residents and magnitude can be explained. The implementation of SIG developed using the methode of SAW, which can determine the citizens as well as the display on a map based on their area.*

*From this research, SIG is implemented in a web programming with ASP.NET and storage on the database using SQL Server as well as the geographic area mapping using Google Maps API. The information displayed on google maps base on the data calculation residents through a method of SAW. Data testing from 12 village found that 2 village are having the huge number of the poor eith the preference of average between 0.8993333333333333 until 0.542. From the data they were who received a score preference the average above , can be displayed in areas SIG and areas that have the most poor people the are regions the needs assistance.*

**Keywords:** *Sistem Informasi Geografis (SIG), Simple Additive Weight (SAW) ranking method, Regional potential recipients of assistance.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK IDENTIFIKASI POTENSI DAERAH PENERIMA BANTUAN PADA KOTA MALANG”. Laporan akhir ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

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

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi.
2. Bapak Ir. Deddy Kusbianto Purwoko A.,M.MKom, selaku ketua program studi Manajemen Informatika.
3. Bapak Ekojono,ST.,M.Kom. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan dukungan hingga penyusunan laporan ini selesai.
4. Bapak Usman Nurhasan, S.Kom.,MT selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan dukungan hingga penyusunan laporan ini selesai.
5. Bapak Arief Prastyo, S.Kom.,M.Kom. selaku ketua pelaksana Laporan Akhir.
6. Kedua orang tua kami dan segenap keluarga yang selalu memberikan doa dan memberikan dukungan moral maupun material.
7. Dosen-dosen pengajar Program Studi Manajemen Informatika yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya.
8. Teman-teman angkatan 2013 Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu menyelesaikan laporan Skripsi ini dan selalu memberikan semangat.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan.....	3
1.5    Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
2.1    Geografis .....	5
2.2    Dinas Sosial Kota Malang.....	5
2.3    Studi Peneliti Terdahulu .....	6
2.4    Sistem Pendukung Keputusan (SPK) .....	7
2.4.1    Dasar pengambilan keputusan (SPK).....	7
2.4.1 <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	8
2.5 <i>ASP.NET Framework (Active Server Page .NET)</i> .....	9
2.6 <i>Microsoft SQL Server Database Services</i> .....	10
2.7 <i>Google Maps API</i> .....	10
2.8 <i>JavaScript</i> .....	11
2.9 <i>Entity-relationship diagram</i> (ERD).....	11
2.10 <i>Use Case</i> .....	12
2.11 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	13
2.12    Relevansi.....	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	16

3.1	<i>Waterfall Model</i> .....	16
3.2	Tahap Analisis dan Definisi Persyaratan.....	16
3.3	Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak.....	17
3.4	Implementasi dan Pengujian Unit .....	17
3.5	Integrasi dan Pengujian Sistem .....	18
3.6	Operasi dan Pemeliharaan .....	18
BAB IV. ANALISA DAN PERANCANGAN .....		19
4.1	Analisis Sistem .....	19
4.1.1	Kebutuhan <i>input</i> .....	20
4.1.2	Proses .....	20
4.1.3	Kebutuhan <i>output</i> .....	20
4.2	Desain Sistem .....	21
4.3	Arsitektur Sistem .....	21
4.4	Rancangan SIG Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan .....	23
4.4.1	Model penentuan kriteria .....	23
4.4.2	Model penilaian setiap kriteria.....	24
4.4.3	Penentuan alternatif.....	28
4.4.4	Penentuan bobot .....	29
4.4.5	Penentuan warga yang terseleksi .....	29
4.5	<i>Use Case Diagram</i> .....	30
4.6	Rancangan Data Flow Diagram .....	31
4.7	Rancangan <i>Database</i> .....	33
4.7.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	33
4.7.2	<i>Conseptual Data Model (CDM)</i> .....	34
4.7.3	<i>Physical Data Model (PDM)</i> .....	35
4.8	Rancangan Antarmuka Pengguna .....	37
4.8.1	Halama awal.....	37
4.8.2	Halaman <i>login</i> admin .....	38
4.8.3	Halaman <i>list</i> data warga .....	38
4.8.4	<i>Input</i> data warga .....	39
4.8.5	Halaman <i>edit</i> data warga.....	40
4.8.6	Halaman <i>login</i> kepala dinas .....	41
4.8.7	Halaman manajemen data admin .....	42
4.8.8	Halaman <i>edit</i> data admin.....	43



4.8.9	Halaman <i>list</i> data admin.....	43
4.8.10	Halaman manajemen data daerah.....	44
4.8.11	Halaman Proses .....	44
4.8.12	Halaman list data nilai preferensi.....	45
4.8.13	Halaman home kepala dinas.....	46
BAB V. IMPLEMENTASI.....		47
5.1	Implementasi <i>Database</i> .....	47
5.1.1	Implementasi tabel kepala dinas .....	48
5.1.2	Implementasi tabel petugas .....	48
5.1.3	Implementasi tabel warga .....	49
5.1.4	Implementasi tabel detail warga.....	50
5.1.5	Implementasi tabel daerah.....	50
5.1.6	Implementasi tabel kriteria.....	51
5.1.7	Implementasi tabel hasil.....	51
5.2	Implementasi Program .....	52
5.2.1	Implementasi program halaman awal .....	52
5.2.2	Implementasi program halaman login admin.....	52
5.2.3	Implementasi program halaman manajemen data warga .....	53
5.2.4	Implementasi program halaman <i>input</i> data warga .....	54
5.2.5	Implementasi program halaman manajemen data daerah .....	54
5.2.6	Implementasi program halaman manajemen amin .....	55
5.2.7	Implementasi program halaman proses.....	55
BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....		56
6.1	Pengujian .....	56
6.1.1	Pengujian Fungsional .....	56
6.1.2	Pengujian Manual.....	58
6.2	Pembahasan Dan Pengujian .....	65
BAB VII. KESIMPULAN .....		67
7.1	Kesimpulan.....	67
7.2	Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....		68
LAMPIRAN.....		69
PROFIL PENULIS .....		75

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Struktur organisasi Dinas Sosial Kota Malang .....	5
<b>Gambar 3.1</b> Diagram <i>waterfall</i> .....	16
<b>Gambar 4. 1</b> Analisis sistem .....	19
<b>Gambar 4.2</b> <i>Flowchart</i> proses aplikasi secara umum .....	21
<b>Gambar 4.3</b> Alur sistem secara keseluruhan .....	22
<b>Gambar 4.4</b> Model SIG dengan beberapa Subsistem .....	23
<b>Gambar 4.5</b> Diagram fungsi keanggotaan linier .....	25
<b>Gambar 4.6</b> <i>Use case</i> diagram .....	30
<b>Gambar 4.7</b> Konteks diagram SIG daerah penerima bantuan .....	31
<b>Gambar 4.8</b> DFD Level 1 Implementasi SIG daerah penerima bantuan .....	33
<b>Gambar 4.9</b> ERD Implementasi SIG daerah penerima bantuan .....	34
<b>Gambar 4.9</b> ERD Implementasi SIG daerah penerima bantuan .....	34
<b>Gambar 4.10</b> CDM Implementasi SIG daerah penerima bantuan .....	35
<b>Gambar 4.11</b> PDM Implementasi SIG daerah penerima bantuan .....	36
<b>Gambar 4.12</b> Rancangan halaman awal .....	37
<b>Gambar 4.13</b> Rancangan halaman <i>login</i> Admin .....	38
<b>Gambar 4.14</b> Rancangan halaman <i>list</i> data warga .....	39
<b>Gambar 4.15</b> Rancangan halaman <i>input</i> warga .....	40
<b>Gambar 4.16</b> Rancangan halaman <i>edit</i> data warga .....	41
<b>Gambar 4.17</b> Rancangan halaman <i>login</i> Kepala Dinas .....	42
<b>Gambar 4.18</b> Rancangan halaman manajemen data Admin .....	42
<b>Gambar 4.19</b> Rancangan halaman <i>edit</i> data Admin .....	43
<b>Gambar 4.20</b> Rancangan halaman <i>list</i> admin .....	43
<b>Gambar 4.21</b> Rancangan halaman manajemen data Daerah .....	44
<b>Gambar 4.22</b> Rancangan halaman proses .....	45
<b>Gambar 4.23</b> Rancangan halaman nilai preferensi .....	45
<b>Gambar 4.24</b> Rancangan halaman <i>home</i> kepala dinas .....	46
<b>Gambar 5.1</b> Implementasi <i>Database</i> Dinas Sosial .....	47
<b>Gambar 5.2</b> Implementasi tabel kepala dinas .....	48
<b>Gambar 5.3</b> Implementasi tabel petugas .....	49

<b>Gambar 5.4</b> Implementasi tabel warga .....	49
<b>Gambar 5.5</b> Implementasi tabel detail warga .....	50
<b>Gambar 5.6</b> Implementasi tabel daerah .....	50
<b>Gambar 5.7</b> Implementasi tabel kriteria .....	51
<b>Gambar 5.8</b> Implementasi tabel hasil .....	51
<b>Gambar 5.9</b> Halaman awal .....	52
<b>Gambar 5.10</b> Halaman <i>login</i> admin.....	53
<b>Gambar 5.11</b> Halaman manajemen data warga .....	53
<b>Gambar 5.12</b> Implementasi program halaman <i>input</i> warga .....	54
<b>Gambar 5.13</b> Halaman manajemen data daerah .....	54
<b>Gambar 5.14</b> Halaman manajemen admin .....	55
<b>Gambar 5.15</b> Halaman proses.....	55
<b>Gambar 6.1</b> Tabel hasil proses SAW dari sistem .....	64

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Simbol Pada ERD.....	11
<b>Tabel 2.2</b> Simbol pada diagram <i>Use case</i> .....	13
<b>Tabel 2.3</b> Simbol pada DFD .....	14
<b>Tabel 2.4</b> Peneliti terdahulu.....	15
<b>Tabel 4.1</b> Kriteria luas lantai .....	25
<b>Tabel 4.2</b> Kriteria jenis lantai .....	25
<b>Tabel 4.3</b> Kriteria jenis dinding.....	26
<b>Tabel 4.4</b> Kriteria fasilitas MCK.....	26
<b>Tabel 4.5</b> Kriteria Sumber penerangan.....	26
<b>Tabel 4.6</b> Kriteria sumber air minum .....	26
<b>Tabel 4.7</b> Kriteria bahan bakar memasak .....	27
<b>Tabel 4.8</b> Kriteria volume mengonsumsi daging dalam seminggu .....	27
<b>Tabel 4.9</b> Kriteria volume membeli pakaian dalam setahun .....	27
<b>Tabel 4.10</b> Kriteria volume makan dalam sehari.....	27
<b>Tabel 4.11</b> Kriteria kemampuan berobat ke Puskesmas.....	28
<b>Tabel 4.12</b> Kriteria sumber penghasilan.....	28
<b>Tabel 4.13</b> Pendidikan tertinggi .....	28
<b>Tabel 4.14</b> Kriteria jumlah tabungan.....	28
<b>Tabel 4.15</b> Deskripsi <i>Use case</i> diagram .....	30
<b>Tabel 6.1</b> Hasil pengujian fungsional.....	56
<b>Tabel 6.2</b> Data warga dengan kriteria.....	58
<b>Tabel 6.3</b> Perhitungan kriteria .....	60
<b>Tabel 6.4</b> Nilai maksimal masing-masing kriteria .....	62
<b>Tabel 6.5</b> Normalisasi tabel kriteria .....	62
<b>Tabel 6.6</b> Nilai Preferensi warga .....	63
<b>Tabel 6.7</b> Analisa pengujian metode SAW .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.1</b> Proses SAW .....	69
<b>Lampiran 1.2</b> Mencari nilai <i>max</i> setiap kriteria .....	69
<b>Lampiran 1.3</b> Proses normalisasi .....	70
<b>Lampiran 1.4</b> Proses mencari nilai preferensi .....	70
<b>Lampiran 1.5</b> <i>Query</i> menampilkan marker pada kelurahan .....	70
<b>Lampiran 1.6</b> Proses menampilkan marker daerah .....	71
<b>Lampiran 1.7</b> Fungsi hapus <i>marker</i> warga pada <i>maps</i> .....	71
<b>Lampiran 1.8</b> Fungsi tampil <i>marker</i> warga penerima .....	72
<b>Lampiran 1.9</b> Fungsi hapus data warga setiap kelurahan warga .....	72

# **BAB I. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Jumlah penduduk Kota Malang pada ahir tahun 2016 berdasarkan data penduduk yang terdaftar pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Malang sebanyak 894.700 jiwa orang. Banyaknya penduduk tersebut tersebar diberbagai daerah pada Kota Malang, yang memiliki berbagai tingkatan sosial dan ekonomi bagi warganya. Hal tersebut menjadikan pemerintah lebih teliti dalam mengawasi dan menganalisa daerah yang memiliki warga dengan tingkat ekonomi kurang mampu dalam kehidupan sehari-hari.

Pemerintah memiliki tanggungjawab terhadap warganya yang kurang mampu untuk menanggulangi kemiskinan bagi rakyatnya, sesuai dengan Undang–Undang Republik Indonesia nomor 11 tahun 2009 tentang kesejahteraan sosial pasal 4 Negara bertanggung jawab atas penyelenggaraan kesejahteraan sosial dan pasal 5 ayat 1 dan 2 penyelenggara kesejahteraan sosial ditunjukkan kepada : (a) perseorangan, (b) keluarga, (c) kelompok dan/atau, (d) masyarakat. Penyelenggaraan kesejahteraan sosial sebagai mana di maksud pada ayat (1) diprioritaskan kepada mereka yang memiliki kehidupan yang tidak layak secara kemanusiaan dan memiliki kriteria masalah sosial : (a) kemiskinan, (b) keterlantaran, (c) kecacatan, (d) keterpencilan, (e) ketunaan sosial dan penyimpangan perilaku, (f) korban bencana; dan/atau, (g) korban tindak kekerasan, eksploitasi dan diskriminasi. Kesejahteraan sosial dapat di tanggulangi dengan cara penyelenggaraan kesejahteraan sosial meliputi : (a) rehabilitasi sosial, (b) jaminan sosial, (c) pemberdayaan sosial; dan, (d) perlindungan sosial.

Oleh karena itu, pemerintah Kota Malang khususnya Dinas Sosial yang selaku petugas pemerintah yang memiliki tugas dalam mengawasi tingkat sosial pada warganya, diharapkan mampu dalam memantau kesejahteraan warga Kota Malang. Serta banyaknya bantuan yang diberikan oleh pemerintah daerah khususnya, mampu dalam membantu warganya yang kurang mampu secara tepat sasaran. Sehingga warga Kota Malang benar - benar memperoleh kesejahteraan seperti yang diharapkan. Pemerintah juga membutuhkan informasi tentang berapa jumlah bantuan yang diberikan pada setiap daerahnya serta warga yang

membutuhkan bantuan, sehingga pemerintah dapat membagi bantuan kesetiap daerah dengan adil.

Berawal dari permasalahan diatas, penelitian ini maka perlu dibangun sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menunjukan daerah yang berpotensi untuk diberikan bantuan serta pemantauan bagi warganya disetiap kelurahan pada Kota Malang. Aplikasi tersebut juga bertujuan agar dapat melakukan perankingan terhadap warga Kota Malang dengan tingkat ekonomi yang kurang mampu, sehingga aplikasi ini dapat melakukan penilaian terhadap warganya yang benar-benar membutuhkan bantuan. Diharapkan sistem ini dapat memberi pandangan pemerintah dinas sosial setempat untuk memantau masyarakatnya. serta mempermudah pemerintah dalam pemantauan masyarakat kurang sejahtera pada setiap kelurahan yang sudah diolah dalam aplikasi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang ada maka terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan SIG untuk identifikasi potensi daerah penerima bantuan pada Kota Malang?
2. Bagaimana cara menentukan warga yang mendapat bantuan sosial disetiap kelurahan yang ada pada Kota Malang?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah, yang dapat dipaparkan sebagai berikut :

1. Pemetaan yang digunakan dalam membangun SIG menggunakan *Application Programming Interface (API) Google Maps*.
2. Daerah yang menjadi obyek dalam SIG adalah Kota Malang pada Kecamatan Kedungkandang.
3. Ada 14 Kriteria kemiskinan yang ditentukan oleh Dinas Sosial Kota Malang.
4. Penyeleksian warga miskin menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah memberikan kemudahan pada petugas Dinas Sosial dalam mengidentifikasi daerah serta warga yang memerlukan bantuan dalam setiap kelurahan. Dengan mengambil hasil perhitungan SAW dari data warga dan diimplementasikan kedalam peta google. Dengan demikian, diharapkan aplikasi yang dibangun dapat digunakan untuk melakukan identifikasi potensi daerah yang memerlukan bantuan pada setiap kelurahan yang berada pada Kota Malang.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi 7 bab, yaitu:

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

- 1.1 Latar belakang: berisi tentang alasan penelitian tentang implementasi SIG ini dibuat.
- 1.2 Rumusan masalah: berisi tentang rumusan-rumusan masalah yang didapat pada latar belakang dari penelitian.
- 1.3 Tujuan: berisi tentang tujuan penelitian ini dibuat, secara dasar menjelaskan penelitian tersebut akan digunakan apa dan memiliki hasil seperti apa.
- 1.4 Batasan masalah: berisi tentang lingkup permasalahan dalam pengerjaan penelitian agar tujuan pengerjaan tercapai.
- 1.5 Sistematika penulisan: Uraian singkat tentang isi Bab penulisan pada penelitian.

#### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pembahasan tentang bagian yang berhubungan dengan landasan teori yang menjadi referensi dalam mengerjakan penelitian. teori tersebut yang berhubungan dengan SIG dan sistem pendukung keputusan atau metode perbandingan. Dari penelitian terdahulu yang mengacu pada permasalahan yang sama dan menyimpulkan hasil yang diperoleh agar dapat membantu dalam melakukan penelitian dalam permasalahan sekarang.



### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjabarkan tentang metodologi yang digunakan dalam alur untuk mengimplementasikan penelitian pembuatan aplikasi dari awal hingga akhir untuk mencapai tujuan penelitian.

### **BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini menjabarkan tentang analisa perancangan sebuah penelitian dari keseluruhan aplikasi yang dibuat. Menganalisa kebutuhan yang akan digunakan serta fungsi dan desain untuk aplikasi yang dibuat.

### **BAB V. IMPLEMENTASI**

Pada bab ini menjabarkan tentang bagaimana aplikasi dibuat dan berjalan berdasarkan analisis dan perancangan sebelumnya. Bagaimana aplikasi yang telah direncanakan dan dibangun dari awal.

### **BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian, aplikasi yang telah dibuat memiliki fitur yang berfungsi serta penerapan metode dalam pemecahan masalah dibandingkan dengan perhitungan manual. Bab ini juga menjelaskan bahwa analisi yang diperoleh dari penelitian.

### **BAB VII. PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari permasalahan yang terjadi saat dilakukan penelitian, serta saran yang berisi solusi alternatif untuk permasalahan yang terjadi pada laporan skripsi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang refrensi yang berkaitan dengan penelitian dalam mengerjakan aplikasi, serta sumber yang diperlukan dalam penulisan laporan skripsi.

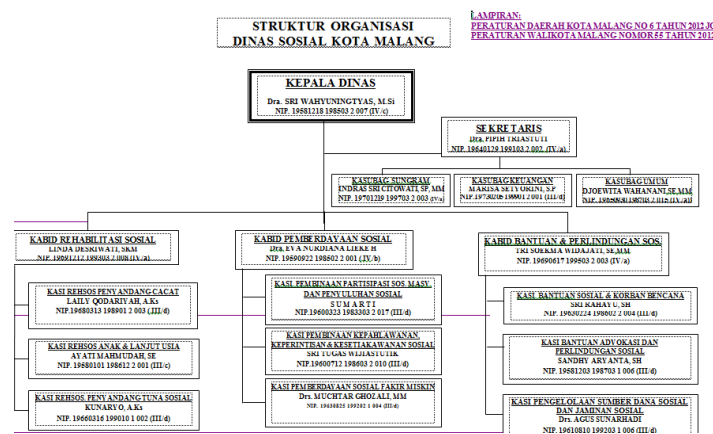
## BAB II. LANDASAN TEORI

### 2.1 Geografis

Suatu letak geografis suatu wilayah berpengaruh terhadap suatu informasi yang terdapat didalamnya. Geografis juga berhubungan dengan informasi tentang penduduk yang menempati suatu wilayah tersebut karena letak suatu wilayah dapat berpengaruh tetang warga yang menempatinnya. Geografis merupakan ilmu yang menjabarkan tentang permukaan bumi, iklim, penduduk, flora, fauna, serta hasil-hasil yang diperoleh dari permukaan bumi.

### 2.2 Dinas Sosial Kota Malang

Dinas Sosial Kota Malang merupakan pegawai pemerintah yang bertugas dalam penyusunan dan pelaksanaan kebijakan dalam urusan pemerintah daerah dibidang sosial. Secara umum dinas yang berfungsi dalam menangani masalah sosial dan program untuk mengatasi kemiskinan, seperti pelayanan masyarakat di bidang sosial maupun rehabilitasi kesejahteraan sosial pada Kota Malang. Berikut adalah gambaran struktur organisasi yang ada dalam Dinas Sosial Kota Malang yang dijelaskan pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Struktur Organisasi Dinas Sosial Kota Malang

Visi dari Dinas Sosial Kota Malang adalah terwujudnya masyarakat menyangand masalah kesejahteraan sosial yang sejahtera dan bermartabat. Sedangkan Misi dari dinas sosial kota malang antara lain:

- Meningkatkan taraf kesejahteraan sosial masyarakat melalui penyelenggaraan kesejahteraan sosial.
- Mendorong peningkatan dan perluasan pelaksanaan pembangunan kesejahteraan sosial oleh pemerintah dan masyarakat.
- Meningkatkan sistem informasi dan pelaporan bidang sosial.
- Meningkatkan kualitas pelayanan di bidang sosial.

### **2.3 Studi Peneliti Terdahulu**

Berdasarkan hasil penelitian dari review terdahulu, terdapat penelitian tentang sistem informasi geografis yang dilakukan oleh Gede Putu Nuratjaya, Imade Arsa Suryadnya dan Putu Arya Mertasana, mahasiswa Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Udayana (2015), dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jalan Untuk Potensi Daerah Di Kabupaten Tabanan Dengan Menggunakan Google Maps API” pada penelitian tersebut, aplikasi yang dibangun dapat memberikan informasi yang dibuat dengan berbasis web, sehingga pengguna dapat mengetahui informasi tentang potensi-potensi daerah disepanjang ruas jalan kabupaten Tabanan.

Penelitian kedua yang penulis pelajari berjudul “Sistem Informasi Penduduk Miskin Berbasis GIS (Studi Kasus : Kotamadya Pekanbaru)” yang dilakukan oleh Rina Mardiana, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau (2011). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem informasi penduduk miskin berbasis GIS ini adalah aplikasi dalam bentuk web yang dapat memberikan informasi tentang penduduk miskin, hasil dari implementasi tersebut di tampilkan dalam bentuk peta wilayah, menampilkan informasi jumlah penduduk serta presentase penduduk miskin perkecamatan.

Penelitian ketiga yang penulis pelajari berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Masyarakat Kemiskinan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)” yang dilakukan oleh Desriyanti dan Munirah Muslim, Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo (2015). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi untuk mempermudah pengambilan keputusan pada desa, khususnya masalah menentukan pemberi bantuan bagi masyarakat di desa cekok dengan

aplikasi sistem. Pada penelitian tersebut juga dijelaskan sistem yang dibangun menggunakan model *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighing* (SAW) dalam penentuan penerimaan bantuan masyarakat miskin.

Dari studi penelitian terdahulu yang terdapat diatas maka penulis menginginkan aplikasi implementasi sistem informasi geografis untuk identifikasi potensi daerah kurang mampu pada kota malang dengan hasil penelitian dapat menampilkan informasi penduduk setiap kelurahan yang kurang mampu per kepala keluarga dari kecamatan Kedungkandang Kota Malang, hasil implementasi yang berupa peta letak kelurahan di kecamatan Kedungkandang dapat menampilkan letak rumah warga yang membutuhkan bantuan perkelurahan. Aplikasi ini berupa web yang dapat di akses menggunakan web browser yang terhubung dengan internet.

## **2.4 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data didalamnya. SPK digunakan dalam membantu pengambilan suatu masalah dalam situasi yang semi terstruktur maupun situasi yang tidak terstruktur, dimana masalah tersebut tidak ada seorang pun yang mengetahui keputusan akan dibuat.SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu untuk memperluas kapabilitas bagi penggunaanya, namun tidak digunakan untuk menggantikan penilain mereka. SPK ditunjukkan untuk mendukung keputusan yang memerlukan penilaian atau keputusan yang tidak didukung sama sekali oleh algoritma.

### **2.4.1 Dasar Pengambilan Keputusan (SPK)**

Keputusan adalah tindakan memilih dan menganalisis solusi-solusi alternatif untuk memecahkan suatu masalah dari mempertimbangkan konsekuensi dari keputusan tersebut, dengan tujuan untuk mencapai target yang harus dilakukan. Langkah-langkah dalam mengambil keputusan.

- Identifikasi masalah.
- Pemilihan metode dalam memecahkan masalah.
- Mengumpulkan data yang dibutuhkan, untuk model keputusan tersebut.

- Mengimplementasikan model pengambilan keputusan tersebut.
- Evaluasi terhadap alternatif yang ada
- Melaksanakan solusi terpilih.

Pembangunan pemodelan dalam SPK dilakukan dengan empat langkah antara lain dengan :

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*). Pada langkah ini melakukan penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
2. Perancangan (*Desain*). Pada langkah ini melakukan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.
3. Pemilihan (*Choise*). Pada langkah ini melakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan, dan hasilnya akan diimplementasikan pada SPK.
4. Membuat Sistem Pendukung Keputusan. Pada langkah ini melakukan proses implementasi dalam membuat suatu aplikasi yang dapat menerapkan konsep yang membantu dalam pengambilan keputusan.

#### 2.4.1 *Simple Additive Weighting* (SAW)

*Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Adapun konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. (Kusumadewi, 2006).

Ada beberapa langkah untuk melakukan penyeleksian menggunakan metode SAW, dari kasus ini ditetapkan langkah sebagai berikut :

- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam menentukan pengambilan keputusan.
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan  $X$  berdasarkan kriteria  $C_j$ , kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang sededuaikan

dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .

- Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot  $W$ , sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik  $A_i$  sebagai solusi.

Persamaan yang digunakan untuk melakukan normalisasi pada metode SAW adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

- $r_{ij}$  = Nilai kinerja ternormalisasi.
- $X_{ij}$  = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
- $\max X_{ij}$  = Nilai terbesar dari setiap kriteria.
- $\min X_{ij}$  = Nilai terkecil dari setiap kriteria.
- $j$  (benefit) = Jika nilai terbesar adalah baik.
- $j$  (cost) = Jika nilai terkecil adalah baik .

Untuk mencari besar nilai preferensi dari setiap penjumlahan pada perkalian matriks ternormalisasi dengan vektor bobot, agar didapatkan alternatif terbaik dengan cara :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

- $V_i$  = Rangkaian untuk setiap alternatif.
- $W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria.
- $R_{ij}$  = Nilai kinerja normalisasi.

## 2.5 ASP.NET Framework (Active Server Page .NET)

ASP.NET merupakan kumpulan teknologi dalam Framework .NET untuk membangun aplikasi WEB dinamik dan XML Web Services (layanan web XML).

Halaman ASP.NET dijalankan di server kemudian akan dibuat halaman markup (penanda) seperti *Hypertext Markup Language* (HTML), *Wireless Markup Language* (WML), atau *Extensible Markup Language* (XML) yang akan dikirim ke browser dekstop atau mobile.

Halaman HTML yang dikembalikan dapat juga secara opsional berisi kode script *client-side*/sisi-client yang akan secara langsung diterjemahkan oleh browser. Teknologi scripting client-side yang populer adalah *JavaScript* dan *VBScript*. *JavaScript* biasanya merupakan pilihan yang lebih baik karena diterima lebih luas, sebaliknya hanya *Internet Explorer* yang mengenal *VBScript*.

## 2.6 *Microsoft SQL Server Database Services*

*Microsoft SQL Server* meliputi komponen-komponen database inti, replikasi, dan *full-text search*. Database inti yaitu meningkatkan ketersediaan data dengan mendistribusikan data melintasi beberapa database, yang memungkinkan anda menyebarkan beban kerja untuk mengakses data ke beberapa server database. *Full-text search* memungkinkan *query-query* menggunakan bahasa nonkomputer terhadap data yang di simpan di dalam tabel-tabel SQL Server.

## 2.7 *Google Maps API*

*Google Maps API* adalah layanan pemetaan berbasis web service yang disediakan oleh Google dan bersifat gratis, yang memiliki kemampuan terhadap banyak layanan pemetaan berbasis web. Google Maps juga memiliki sifat server side, yaitu peta yang tersimpan pada server Google dapat dimanfaatkan oleh pengguna. *Application Programming Interface* (API) atau Antarmuka Pemrograman Aplikasi adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu.

Google Maps API adalah salah satu *library* berbentuk javascript yang berguna untuk memodifikasi peta yang ada di Google Maps sesuai kebutuhan. Untuk membangun aplikasi yang memanfaatkan Google Maps di *desktop* dan *mobile device* maka akan digunakan Google Maps Javascript API v3.

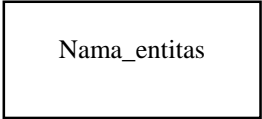
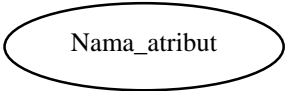
## 2.8 JavaScript

*JavaScript* merupakan program yang ditanamkan atau disisipkan ke dalam halaman web, sehingga halaman web menjadi sebuah aplikasi yang berjalan di dalam *browser* web. *Javascript* tidak memerlukan compiler untuk menjalankannya, cukup dengan interpreter. Tidak perlu ada proses kompilasi terlebih dahulu agar program dapat dijalankan. *Browser web Netscape Navigator* dan *Internet Explorer* adalah salah satu contoh Interpreter, karena kedua browser ini telah dilengkapi dengan interpreter *JavaScript*. Tetapi tidak semua browser web dapat menjadi *interpreter JavaScript* karena belum tentu browser tersebut dilengkapi dengan *interpreter JavaScript*. *JavaScript* program dalam bentuk *script*, yang akan dijalankan oleh interpreter yang telah ditanamkan ke dalam *browser* web, sehingga *browser* web dapat mengeksekusi program *javascript*. Program *javascript* disisipkan ke dalam dokumen HTML, dengan ditandai dengan tag yang diawali dengan `<script...>` dan diakhiri dengan `</script>`. (Betha Sidik:2011).

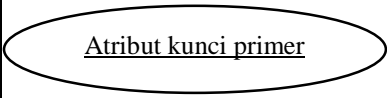
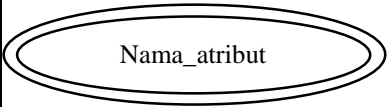
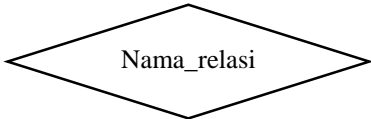
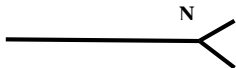
## 2.9 Entity-relationship diagram (ERD)

ERD menggambarkan hubungan hubungan antara objek dengan data. ERD adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data. Pada Tabel 2.1 menjelaskan simbol pada ERD yang digunakan dalam perancangan.

**Tabel 2.1** Simbol Pada ERD

Simbol	Deskripsi
Entitas / <i>Entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan, bakal tabel pada basis data, benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer, penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
Simbol	Deskripsi
Atribut 	<i>Filed</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
Simbol	Deskripsi



Simbol	Deskripsi
Atribut kunci primer 	<i>Filed</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan, biasanya berupa id, kunci primer dapat lebih dari satu kolom asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut bersifat unik
Atribut multivalai / <i>multivalue</i> 	<i>Filed</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Asosiasi / <i>Association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.

## 2.10 Use Case

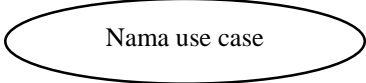
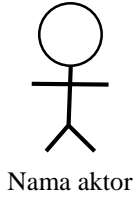

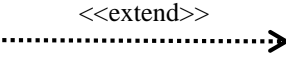
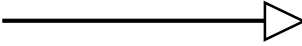
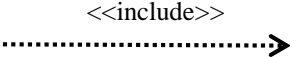
*Use Case* menurut Alistair Cockburn menjelaskan bahwa sebuah *Use Case* sesungguhnya adalah kontrak untuk perilaku, sebuah aktor tidak secara spesifik merupakan seseorang. Alih-alih aktor sesungguhnya merupakan peran yang dimainkan seseorang (atau sarana tertentu) didalam suatu konteks yang bersifat spesifik. Sebuah aktor memanggil sistem agar sistem mengirimkan layanan yang dimilikinya (Sumber : Roger s.Pressman,Ph.D.,2014).

*Use Case* atau diagram *Use Case* merupakan pemodelan untuk melakukan (*Behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang berhak menggunakan sistem-sistem tersebut.

Pada Tabel 2.2 menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam menggambarkan diagram *Use Case*. Kumpulan simbol tersebut digunakan dalam merancang diagram *Use Case*, sehingga pendefinisian sistem dapat dipahami

dengan gambaran diagram yang telah dibuat. Ada beberapa simbol pada diagram *Use Case* yang memiliki beberapa arti, diantara lain.

**Tabel 2.2 Simbol pada diagram *use case***

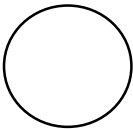



Simbol	Deskripsi
<p><i>Use Case</i></p> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
<p>Aktor / Actor</p> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal fase nama aktor.
<p>Asosiasi</p> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> berinteraksi dengan aktor.
<p>Ekstensi / Extend</p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
<p>Generalisasi</p> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
<p>Include</p> 	Relasi <i>usecase</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

## 2.11 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram alir data / *Data flow diagram (DFD)* adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan alir informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. Pada tabel 2.3 menjelaskan simbol-simbol

yang digunakan dalam *data flow diagram* simbol tersebut memiliki beberapa deskripsi untuk mengetahui arti dalam diagram tersebut.

**Tabel 2.3** Simbol pada *data flow diagram*

Simbol	Deskripsi
Proses 	Proses atau fungsi atau prosedur pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur.
Entiti eksternal 	Prosedur atau konsumen informasi yang ada diluar bound sistem untuk dimodelkan.
Penyimpanan data 	Repositori data yang disimpan untuk digunakan oleh satu atau lebih, proses dapat disederhanakan <i>buffer</i> atau <i>queue</i> atau database relasional.
Objek data 	Objek data , merupakan data yang dikirim antar proses , dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan ( <i>Input</i> ) atau keluaran ( <i>Output</i> ).

## 2.12 Relevansi

Dalam penelitian ini yaitu Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Potensi Daerah Kurang Mampu Pada Kota Malang, merupakan aplikasi untuk melakukan pemantauan dan pencatatan terhadap warga miskin di Kota Malang. selain itu aplikasi ini juga dapat dijadikan sebagai patokan untuk memberikan bantuan kepada warga yang kurang mampu pada daerah tersebut, karena data yang ditampilkan termasuk data yang diperoleh dari pemerintah. Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman berbasis web, diharapkan sistem ini dapat membantu masyarakat dan pemerintah daerah dalam memantu warganya.

Berikut adalah relevansi untuk menjadi pedoman dalam pengerjaan penelitian. Pada Tabel 2.4 menjelaskan beberapa penelitian terdahulu yang berelevansi dengan penelitian tentang perancangan implementasi sistem informasi geografis untuk identifikasi potensi daerah penerima bantuan pada kota malang.

Tabel tersebut berisi rangkuman-rangkuman dari beberapa penelitian dengan permasalahan yang hampir sama. dari metode yang diterapkan dengan hasil implementasi yang diperoleh.

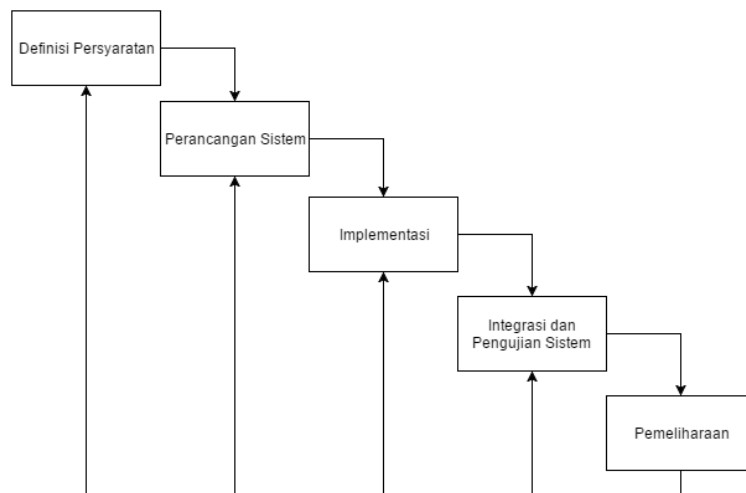
**Tabel 2.4** Peneliti Terdahulu

No	Peneliti/Tahun	Judul Penelitian	Metode Analisis	Hasil/Kesimpulan
1.	Gede Putu Nuratjaya, Imade Arsa Suryadnya dan Putu Arya Mertasana (2015)	Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jalan Untuk Potensi Daerah Di Kabupaten Tabanan Dengan Menggunakan Google Maps API	Metode penelitian yang digunakan adalah dengan studi literatur, observasi, wawancara, analisis sistem, perancangan dan pengujian sistem.	Pemanfaatan google maps api untuk menentukan titik-titik potensi pada peta sehingga mampu menampilkan detail informasi. Aplikasi berbasis web dan aplikasi dibuat <i>responsive</i>
2	Rina Mardiana (2011)	Sistem Informasi Penduduk Miskin Berbasis GIS (Studi Kasus : Kotamadya Pekanbaru)	Metode Penelitian yang digunakan adalah dengan observasi data perhitungan variabel menggunakan metode stepwise logistic regression dan misklasifikasi	Hasil implementasi ditampilkan dalam bentuk peta wilayah serta jumlah penduduk miskin, Titik koordinat diinputkan secara manual dengan melihat longitude dan latitude (x,y) pada tampilan peta.
3.	Desriyanti dan Munirah Muslim (2015)	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)	Identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Menggunakan metode perhitungan SAW	Sistem menampilkan calon masyarakat yang akan menerima bantuan, dalam menentukan indikator kemiskinan terdapat 5 variabel yang digunakan pedoman pada data BPS. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa PHP dan database MySQL

## BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 *Waterfall Model*

Dalam perancangan aplikasi Implementasi SIG Untuk Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan Pada Kota Malang, menggunakan metode *waterfall*. metode *waterfall* adalah metode yang menyarankan sebuah pendekatan yang sistematis dan sekuensial melalui tahapan-tahapan yang ada untuk membangun sebuah perangkat lunak. Model ini menggunakan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, evolusi, dan mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, dan pengujian. Pada Gambar 3.1 menjelaskan metodologi penyusunan tugas akhir menggunakan *waterfall*, metode ini adalah sebuah metode yang tepat untuk membangun sebuah perangkat lunak yang tidak terlalu besar dan sumber daya manusia yang terlibat dalam jumlah yang terbatas. Berikut adalah gambar umum dari metode *waterfall* :



**Gambar 3.1** Diagram *Waterfall*

### 3.2 Tahap Analisis dan Definisi Persyaratan

Tahap analisis dan definisi persyaratan diatas menunjukkan, mendefinisikan dan menganalisis kebutuhan aplikasi yang akan dibangun, pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan user sistem. Pada tahap analisis dan definisi persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Terdapat beberapa tahapan untuk melakukan proses analisis dan definisi persyaratan.

- a. Tahapan pengumpulan data. Pada tahap ini pengumpulan data yang dilakukan dengan Pengamatan (Observasi) dan Wawancara (Interview) kepada Dinas Sosial. Dari beberapa masalah diambil dari dinas sosial untuk data kemiskinan sehingga diperlukan data tersebut untuk membuat aplikasi pada proses pemilihan warga. Data tersebut berupa 14 kriteria untuk variabel kemiskinan. Dan data tersebut digunakan untuk proses seleksi dalam penerima bantuan.
- b. Menganalisis masalah yang terkait dalam sistem. Pada tahap ini menganalisis masalah yang terjadi dalam penerimaan bantuan yang dialami oleh warga Kota Malang dan juga Dinas Sosial terkait pemberian bantuan. Oleh karena itu proses seleksi manual yang akan dijadikan sistem perlu dianalisis agar setiap tahapan seleksi bisa dilakukan dengan sistem.
- c. Menganalisis alur kerja dalam sistem dengan beberapa batasan. Setelah tujuan sistem dibuat sudah diketahui maka pemberian batasan masalah perlu dilakukan, agar proses pengerjaan tidak keluar dari tujuan pembuatan sistem tersebut.

### **3.3 Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak**

Perancangan sistem dan perangkat lunak merupakan proses dimana dilakukan pembagian persyaratan dalam sistem termasuk sistem perangkat keras ataupun perangkat lunak. Pada perancangan perangkat lunak dilakukan penentuan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi sistem perangkat lunak yang mendasar serta hubungan-hubungannya.

### **3.4 Implementasi dan Pengujian Unit**

Implementasi dan pengujian unit merupakan proses dimana dilakukan perancangan perangkat lunak yang direlasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Seperti database yang telah dibuat memiliki relasi terhadap tabel lainnya, dan beberapa fitur pada aplikasi yang telah dibuat memiliki fungsi yang berjalan. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya. Pengujian unit ini dilakukan dengan cara tes pada setiap unit yang dibuat, dan memiliki hasil yang sesuai dengan spesifikasinya.

### 3.5 Integrasi dan Pengujian Sistem

Integrasi dan pengujian sistem merupakan proses dimana dilakukan pengintegrasian terhadap setiap fitur atau unit program dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa setiap fitur yang disediakan telah terpenuhi. Integrasi dan pengujian sistem dilakukan dengan menambahkan semua data yang diperoleh dari dinas sosial kemudian dilakukan proses perankingan dan memunculkan hasil perankingan kedalam google maps agar informasi setiap daerah dapat muncul warga yang membutuhkan bantuan. Pengujian ini dilakukan secara keseluruhan sistem dapat berfungsi dan terintegrasi dengan baik. Hasil dari pengujian akan dicatat dalam tabel untuk mengetahui unit mana yang belum berfungsi.

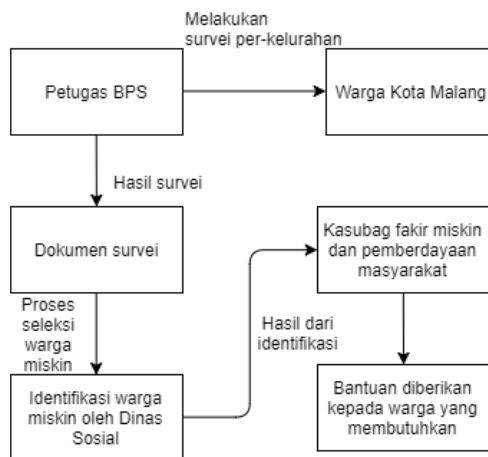
### 3.6 Operasi dan Pemeliharaan

Operasi dan pemeliharaan merupakan proses dimana pada tahap ini melakukan fase siklus hidup dimana aplikasi yang telah dibuat diinstal dan dipakai. Pemakaian aplikasi sendiri dilakukan oleh pihak Dinas Sosial. Kemudian pemeliharaan dilakukan dengan cara koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap yang sebelumnya. Jika terjadi *error* maka perbaikan dilakukan mulai dimana persyaratan baru itu ditemukan. Pemeliharaan dilakukan oleh pihak dinas sosial terhadap sistem yang dipakai, agar sistem dapat terjaga dan berfungsi sesuai kebutuhan yang diinginkan.

## BAB IV. ANALISA DAN PERANCANGAN

### 4.1 Analisis Sistem

Pada proses penyeleksian warga miskin dilakukan dengan melihat hasil survei yang dilakukan Badan Pusat Statistik (BPS). Survei yang dilakukan BPS ini juga meliputi kebutuhan yang di butuhkan oleh dinas sosial meliputi beberapa nilai yang dapat digunakan untuk menentukan statistik warga miskin dengan beberapa kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Pada Gambar 4.1 menjelaskan proses yang dilakukan pemerintah dalam menganalisa atau seleksi warga miskin dengan hasil survei yang dilakukan BPS hingga Dinas Sosial sebagai dinas yang ditugaskan untuk meningkatkan kesejahteraan sosial dan penyandang masalah sosial.



**Gambar 4. 1** Analisis Sistem

Proses melakukan seleksi warga miskin yang dilakukan Dinas Sosial saat ini masih menggunakan proses manual dengan menghitung dokumen data warga yang telah disurvei oleh petugas BPS dengan bantuan *Microsoft Excel*. Hal tersebut dilakukan oleh beberapa tim Dinas Sosial dengan waktu yang cukup lama sehingga mudah terjadi duplikat data atau kehilangan dokumen kertas yang diperoleh dari BPS, selain itu tingkat kesalahan pegawai dalam memproses data juga sangat tinggi. Hal tersebut dinilai kurang efektif dalam melakukan penyeleksian warga miskin disetiap daerah kota malang. Sehingga kurang lugasnya pemerintah serta masyarakat dalam menangani kemiskinan pada daerahnya.



#### 4.1.1 Kebutuhan *Input*

Aplikasi SIG Untuk Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan Pada Kota Malang yang akan dibangun memerlukan beberapa data inputan agar letak daerah kelurahan dapat memunculkan warga yang mendapat bantuan atau warga miskin. Data tersebut meliputi :

- Data admin sebagai administrator sistem seperti *password* dan *username* yang digunakan untuk login administrasi sesuai level pengguna.
- Data warga yang digunakan dalam seleksi warga miskin untuk ditampilkan pada setiap kelurahan pada *google maps*.
- Data kriteria sebagai seleksi warga miskin atau warga yang memperoleh bantuan.
- Data bobot setiap kriteria.

#### 4.1.2 Proses

Pada kebutuhan output ini melakukan perincian dimana dari hasil *input* yang ada diproses agar menjadi *output* yang berupa informasi yang seperti diinginkan, beberapa proses meliputi :

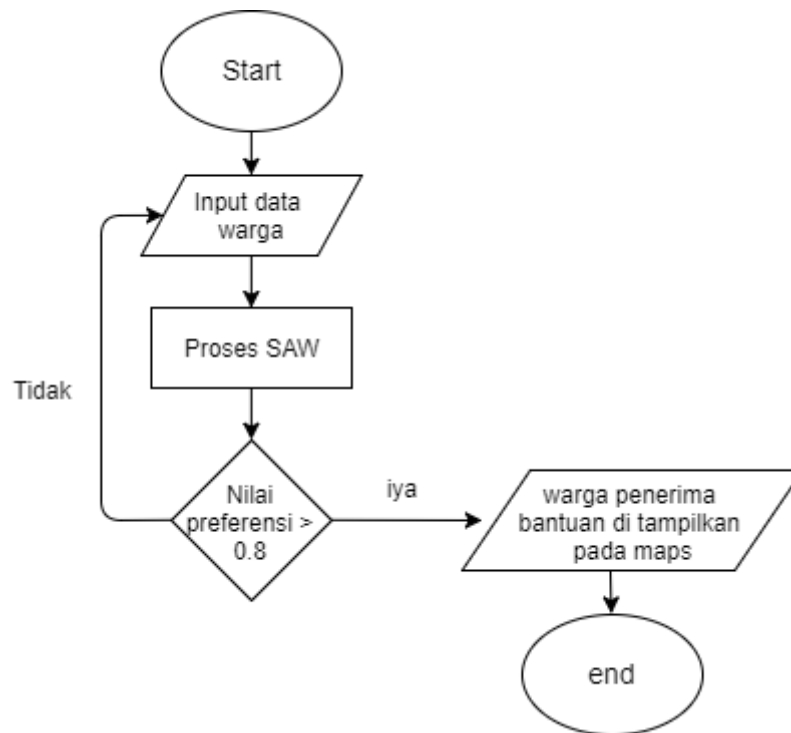
- Proses input data warga kota malang beserta atribut lain.
- Proses pemberian bobot oleh Kepala kasie fakir miskin Dinas Sosial Kota Malang.
- Proses menampilkan warga yang membutuhkan bantuan pada *google maps* sesuai letak kelurahan warga yang terseleksi.
- Proses cetak laporan terhadap warga miskin yang mendapat bantuan.

#### 4.1.3 Kebutuhan *Output*

- Hasil seleksi warga dengan nilai preferensi setiap kepala keluarga.
- *Google maps* dengan marker setiap kelurahan dan dapat menampilkan jumlah warga penerima bantuan atau warga miskin disetiap kelurahan
- Menampilkan hasil seleksi warga pada disebar dihalaman peta.
- Rekam data pegawai serta data warga yang menjadi acuan dalam seleksi warga miskin atau penerima bantuan.

## 4.2 Desain Sistem

Desain sistem berisi diagram yang digunakan dalam pembuatan sistem, diagram perancangan sistem dari spesifikasi kebutuhan dan alur proses. Desain ini bertujuan membuat alur diagram alir pemrosesan data hingga akhir. Pada Gambar 4.2 menjelaskan flowchart diagram pada gambaran umum berjalannya proses aplikasi hingga hasil yang dikeluarkan dari sistem.



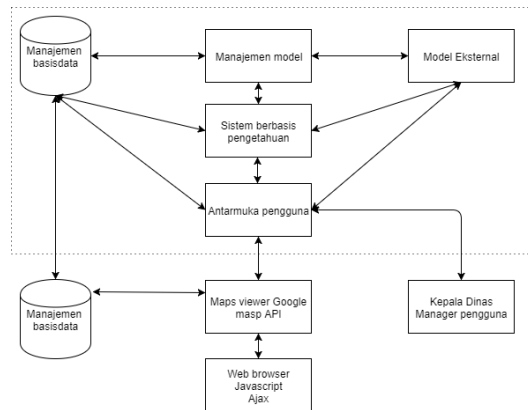
**Gambar 4.2** Flowchart Proses Aplikasi Secara Umum

## 4.3 Arsitektur Sistem

Arsitektur aplikasi Implementasi SIG Untuk Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan Pada Kota Malang, dibangun menggunakan *google maps API*, yang dimana akan mengambil hasil dari proses SPK yang telah dilakukan oleh pihak Dinas Sosial Kota Malang. Dengan ini maka user dapat melihat informasi warga penerima bantuan atau warga miskin disetiap kelurahan.

Pada Gambar 4.3 menjelaskan beberapa alur sistem secara keseluruhan. Alur ini menggambarkan dimana sistem pendukung keputusan berintegrasi pada sebuah *database* yang kemudian data tersebut yang digunakan dalam menampilkan letak warga pada peta. Pada hasil SPK yang tersimpan pada *database* maka warga yang

terseleksi harus memiliki atribut kelurahan atau letak koordinat rumah perwarga. Sehingga hasil pada pemrosesan SPK dapat ditampilkan pada *maps*.



**Gambar 4.3** Alur Sistem Secara Keseluruhan

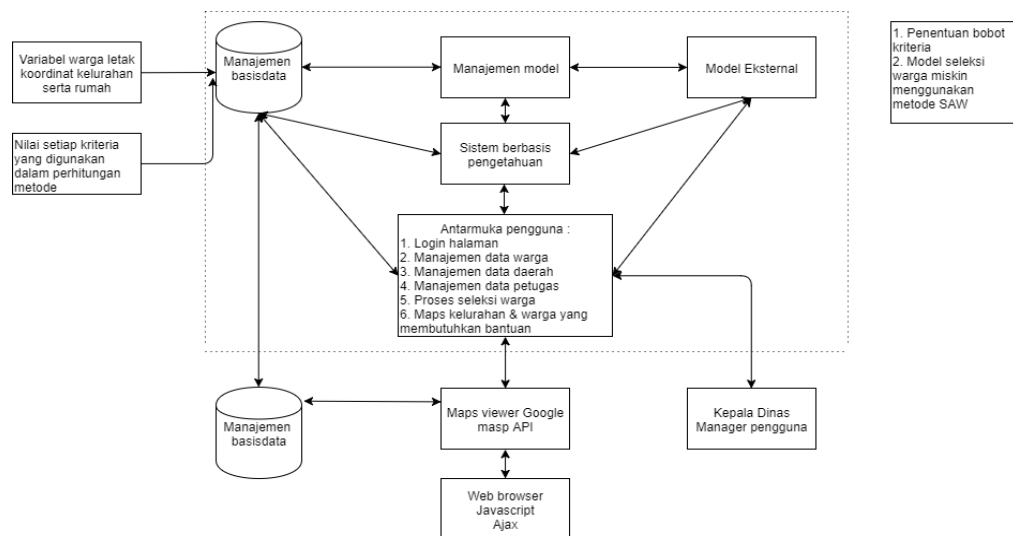
Subsistem Manajemen Data adalah suatu basisdata yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh suatu aplikasi Sistem Manajemen Basis Data (SMBD). SMBD digunakan untuk menyimpan data warga yang akan diolah dan pengambilan data ke *maps viewer*, yaitu *google maps API*.

- Subsistem Manajemen Model. Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Pada subsistem manajemen model ini berisi pemrosesan menggunakan metode SAW.
- Subsistem Antarmuka Pengguna. Pengguna berkomunikasi dan memerintahkan dengan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut.
- Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan. Subsistem yang mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional.
- Web browser yang berisi java script api serta ajax yang digunakan dalam mengambil data pada data base kemudian menampilkan data dari hasil seleksi kedalam tampilan akhir.

#### 4.4 Rancangan Model SIG Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan

Rancangan model digunakan untuk membangun sistem identifikasi potensi daerah penerima bantuan dengan melihat jumlah warga miskin didalamnya. Dengan cara menyeleksi data warga yang kemudian hasil dari penyeleksian ditampilkan kedalam peta *google maps*. Dari data yang terseleksi terdapat nilai preferensi yang di tentukan dari pembobotan dan nilai preferensi yang termasuk kedalam warga miskin.

Model sistem informasi geografis ini dapat dilihat pada Gambar 4.4 dengan beberapa subsistem yang terdapat pada diagram yang saling berkaitan.



**Gambar 4.4** Model SIG dengan beberapa Subsistem

##### 4.4.1 Model Penentuan Kriteria

Pada penentuan kriteria dalam seleksi warga miskin mengacu pada data yang diperoleh dari Dinas Sosial Kota Malang. Data tersebut terdiri dari empat belas kriteria diantara lain adalah :

1. Luas lantai bangunan tempat tinggal kurang dari 8 m<sup>2</sup> per-orang.
2. Jenis lantai bangunan tempat tinggal terbuat dari tanah/bambu/kayu murahan.
3. Jenis dinding tempat tinggal terbuat dari bambu / rumbia / kayu berkualitas rendah / tembok tanpa plester.
4. Tidak memiliki fasilitas buang air besar.
5. Sumber penerangan rumah tangga tidak menggunakan listrik.

6. Sumber air minum berasal dari sumur / mata air tidak terlindungi / sungai / air hujan.
7. Bahan bakar untuk memasak sehari-hari adalah kayu bakar / arang / minyak tanah.
8. Hanya mengkonsumsi daging/susu/ayam satu kali dalam seminggu.
9. Hanya membeli 1 (satu) setel pakaian baru dalam setahun.
10. Hanya sanggup makan sebanyak 1 (satu) / 2 (dua) kali dalam sehari.
11. Tidak sanggup membayar biaya pengobatan di puskesmas / poliklinik.
12. Sumber penghasilan kepala rumah tangga adalah petani dengan luas lahan dengan 0,5 ha, buruh tani, nelayan, buruh perkebunan atau pekerjaan lainnya dengan pendapatan dibawah Rp. 600.00 / per bulan.
13. Pendidikan tinggi kepala rumah tangga: tidak sekolah / tidak tamat SD / hanya SD.
14. Tidak memiliki tabungan / barang yang mudah dijual dengan nilai Rp. 500.000,- seperti: sepeda motor (kredit / non kredit), emas, ternak, kapal motor atau barang modal lainnya.

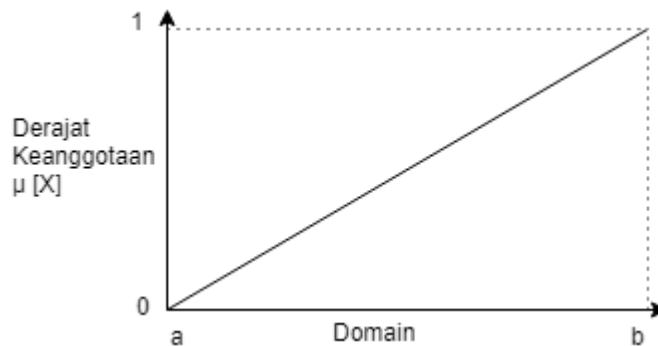
Kriteria tersebut sebagai acuan bahwa warga yang memenuhi kriteria tersebut tergolong dalam warga miskin dan warga yang memerlukan bantuan.

#### 4.4.2 Model Penilaian Setiap Kriteria

Pemodelan dalam penilaian setiap kriteria berdasarkan form survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik sebagai dinas yang bertanggungjawab dalam pengambilan data yang dibutuhkan oleh beberapa dinas yang bersangkutan. Skala penilaian memiliki beberapa macam dari kriteria yang ada, sehingga besar nilai yang dihasilkan dari setiap kriteria tidak sama.

Untuk memberikan rata-rata nilai yang sama maka nilai yang diperoleh dari hasil survei per kriteria diubah kedalam bentuk bilangan *crisp*. Pada Gambar 4.5 menjelaskan pengambilan nilai dengan fungsi keanggotaan linier. Fungsi

keanggotaan digunakan dalam mencari nilai pada setiap kategori dalam suatu kriteria.



**Gambar 4.5** Diagram fungsi keanggotaan linier

Pada gambar tersebut menjelaskan masing-masing kriteria memiliki suatu variabel yang akan diubah kedalam bilangan crisp dengan rumus  $((\text{variabel ke-}n) / (n-1))$ . Berikut ini adalah sistem penentuan nilai setiap kriteria dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Pada Tabel 4.1 menjelaskan penilaian pada kriteria luas lantai, serta normalisasi kedalam bilangan *crisp*.

**Tabel 4.1** Tabel Kriteria Luas Lantai

Kriteria	Jenis	Nilai	<i>Crisp</i>
Luas lantai	$> 35 \text{ m}^2$	1	0
	$> 25 \text{ m}^2 \times < 35 \text{ m}^2$	2	0,333333
	$> 10 \text{ m}^2 \times < 25 \text{ m}^2$	3	0,666667
	$< 10 \text{ m}^2$	4	1

Pada Tabel 4.2 dijelaskan bahwa kriteria jenis lantai yang terbagi menjadi delapan jenis, yang masing masing memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.2** Kriteria jenis lantai

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Jenis lantai	Marmer/Granit	1	0
	Keramik	2	0,142857
	Parket/Vinil/Permadani	3	0,285714
	Ubin/Tegel/Teraso	4	0,428571
	Kayu kualitas rendah	5	0,571429
	Semen/Bata merah	6	0,714286
	Bambu	7	0,857143
	Tanah	8	1

Pada Tabel 4.3 dijelaskan bahwa kriteria jenis dinding yang terbagi menjadi enam jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.3** Kriteria jenis dinding

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Jenis Dinding	Tembok	1	0
	Plester	2	0,2
	Kayu	3	0,4
	Anyaman bambu	4	0,6
	Batang kayu	5	0,8
	Lainnya	6	1

Pada Tabel 4.4 dijelaskan bahwa kriteria jenis fasilitas MCK yang terbagi menjadi empat jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.4** Kriteria fasilitas MCK

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Fasilitas MCK	Sendiri	1	0
	Bersama	2	0,333333
	Umum	3	0,666667
	Tidak ada	4	1

Pada tabel 4.5 dijelaskan bahwa kriteria jenis sumber penerangan yang terbagi menjadi empat jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.5** Kriteria Sumber penerangan

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Sumber penerangan	Listrik PLN	1	0
	Listrik Non-PLN	2	0,333333
	Bukan Listrik	3	0,666667
	Lain-lain	4	1

Pada Tabel 4.6 dijelaskan bahwa kriteria jenis sumber air minum yang terbagi menjadi empat jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.6** Kriteria sumber air minum

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Sumber air minum	Air kemasan bermerk	1	0
	Air isi ulang	2	0,166667
	Leding	3	0,333333
	Sumur bor/pompa	4	0,5
	Sumur terlindungi	5	0,666667
	Sungai	6	0,833333
	Lain-lain	7	1

Pada Tabel 4.7 dijelaskan bahwa kriteria bahan bakar memasak yang terbagi menjadi empat jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.7** Kriteria bahan bakar memasak

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	Crisp
Bakan bakar memasak	Listrik	1	0
Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	Crisp
Bakan bakar memasak	Gas > 3kg	2	0,333333
	Gas 3kg	3	0,666667
	Lain-lain	4	1

Pada Tabel 4.8 dijelaskan bahwa kriteria volume mengonsumsi daging sekali dalam seminggu yang terbagi menjadi dua jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.8** Kriteria volume mengonsumsi daging dalam seminggu

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	Crisp
Volume mengonsumsi daging sekali dalam seminggu	Iya	1	0
	Tidak	2	1

Pada Tabel 4.9 dijelaskan bahwa kriteria volume membeli pakaian dalam setahun yang terbagi menjadi empat jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.9** Kriteria volume membeli pakaian dalam setahun

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	Crisp
Volume membeli pakaian dalam setahun	< 10 Kali	1	0
	10 Kali	2	0,333333
	5 Kali	3	0,666667
	1 Kali	4	1

Pada Tabel 4.10 dijelaskan bahwa kriteria volume makan dalam sehari yang terbagi menjadi empat jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.10** Kriteria volume makan dalam sehari

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	Crisp
Volume makan dalam sehari	< tiga kali	1	0
	Tiga kali	2	0,333333
	Dua kali	3	0,666667
	Sekali	4	1



Pada Tabel 4.11 dijelaskan bahwa kriteria kemampuan dalam berobat pada puskesmas yang terbagi menjadi dua jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.11** Kriteria kemampuan berobat ke Puskesmas

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Kemampuan berobat ke Puskesmas	Iya	1	0
	Tidak	2	1

Pada Tabel 4.12 dijelaskan bahwa kriteria sumber penghasilan yang terbagi menjadi empat jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.12** Kriteria sumber penghasilan

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Sumber penghasilan	PNS/TNI/POLRI/BUMN	1	0
	Buruh/karyawan	2	0,333333
	Bebas pertanian	3	0,666667
	Bebas non-pertanian	4	1

Pada Tabel 4.13 dijelaskan bahwa kriteria pendidikan yang terbagi menjadi empat jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.13** Pendidikan tertinggi

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Pendidikan tertinggi	Sarjana	1	0
	SMA/MA/SMK	2	0,333333
	SMP	3	0,666667
	SD/tidak lulus SD	4	1

Pada Tabel 4.14 dijelaskan bahwa kriteria jumlah tabungan yang terbagi menjadi dua jenis, yang memiliki bobot nilai dan dirubah kedalam bentuk *crisp*.

**Tabel 4.14** Kriteria jumlah tabungan

Kriteria	Jenis	Bobot (Nilai)	<i>Crisp</i>
Jumlah tabungan > 500.000	Iya	1	0
	Tidak	2	1

#### 4.4.3 Penentuan Alternatif

Alternatif adalah obyek atau Kepala Rumah Tangga (KRT) yang memiliki nilai berbeda dan memiliki kesempatan sama untuk dipilih dalam proses seleksi.

alternatif yang digunakan dalam sistem ini untuk seleksi warga miskin atau penerima bantuan adalah data *sample* dari penduduk 12 kelurahan di kecamatan Kedungkandang. Pada penelitian ini diambil masing-masing kelurahan 4 warga, sehingga dalam 1 kecamatan terdapat 48 kepala keluarga dalam alternatif sebagai *sample*.

#### 4.4.4 Penentuan Bobot

Pembobotan ini bertujuan untuk menunjukkan kepentingan disetiap kriteria dalam penyeleksian warga miskin atau warga penerima bantuan. Pembobotan yang diberikan setiap kriteria dalam penyeleksian warga miskin atau warga penerima bantuan dilakukan oleh Kepala Dinas Sosial dengan jumlah keseluruhan pembobotan adalah 100%. Tingkat kepentingan setiap kriteria diindikasikan dengan besarnya bobot setiap kriteria, dimana semakin besar nilai bobot yang diberikan pada kriteria maka tingkat kepentingan pada kriteria tersebut juga semakin tinggi.

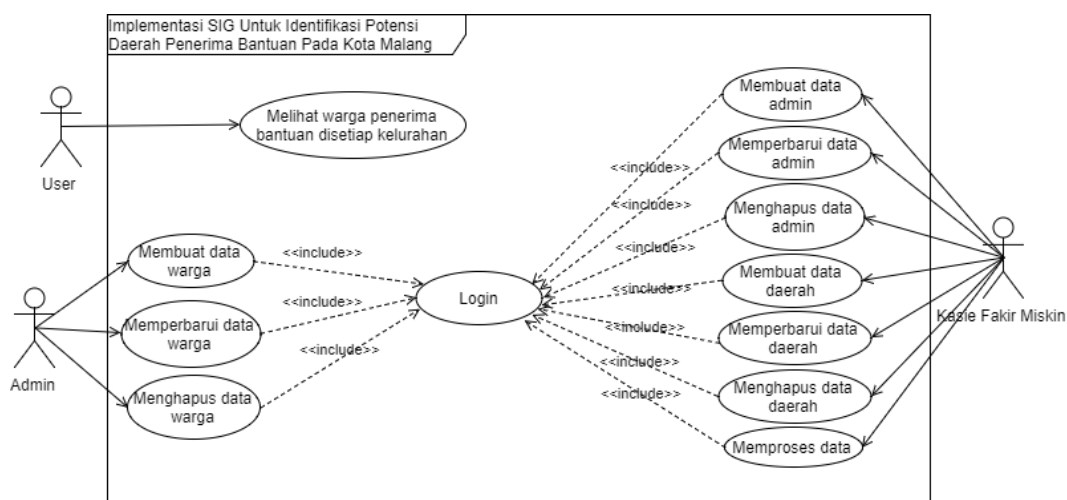
#### 4.4.5 Penentuan warga yang terseleksi

Penyeleksian ini diukur dari nilai akhir atau nilai preferensi pada proses seleksi warga menggunakan metode SAW. Yang dimana nilai preferensi tersebut semakin tinggi maka warga tersebut memiliki peluang yang besar dalam proses seleksi. Untuk hasil minimal agar terseleksi maka merujuk pada kriteria kemiskinan yang diberikan dinas sosial maka nilai preferensi minimal tergolong warga miskin adalah diatas 0.5.

Penentuan warga terseleksi juga ditentukan dari pihak dinas sosial dimana perolehan hasil survei yang dilakukan oleh pihak sensus akan difilter ulang melalui aplikasi tersebut. Range yang diberikan oleh pihak dinas sosial kemudian akan disaring lagi jika perolehan nilai preferensi tersebut lebih dari 0.5 maka warga tersebut tergolong warga miskin. Semakin tinggi nilai yang diberikan maka tingkat kemiskinan juga semakin tinggi.

#### 4.5 Use Case Diagram

*Use Case* adalah layanan (*Services*) atau fungsi-fungsi yang disediakan oleh system untuk menggunakannya (Hendri et al,2008). Dimana diagram *use case* ini bertujuan untuk mendiskripsikan sebuah sistem yang dibuat berinteraksi dengan salah satu *actor* atau lebih. Ada beberapa *actor* dalam *use case* pada aplikasi ini, yaitu *use case* admin (Kepala Dinas), *use case* petugas survei warga dan warga terseleksi atau user umum. Pada Gambar 4.6 menjelaskan tentang diagram *use case* dimana beberapa aktor mendiskripsikan kebutuhannya terhadap sistem.



**Gambar 4.6 Use Case Diagram**

Pada gambar diagram diatas terdapat beberapa *use case* yang memiliki fungsi serta deskripsi masing-masing yang akan dijelaskan pada Tabel 4.15 dimana setiap fungsi *use case* dijabarkan.

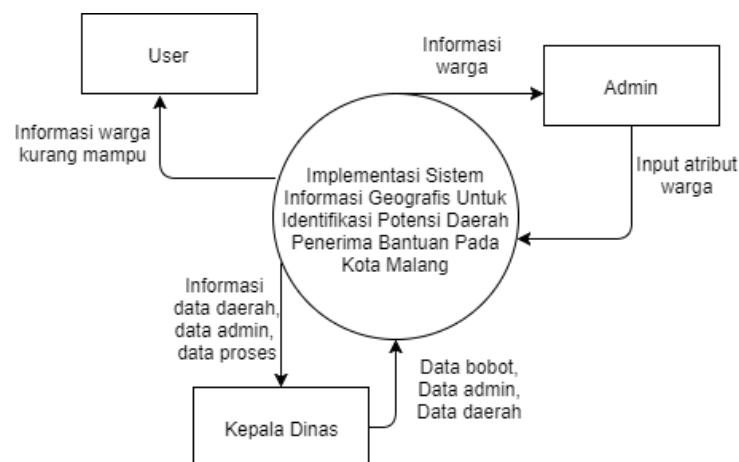
**Tabel 4.15 Deskripsi Use case Diagram**

No	Use Case	Deskripsi
1	Melihat warga penerima bantuan disetiap kelurahan	Sistem menampilkan peta <i>google maps</i> yang berisi informasi kelurahan serta penduduk yang memerlukan bantuan di kelurahan tersebut.
2	Login	Proses untuk merubah level pengguna aplikasi dari user menjadi admin atau kepala dinas. Dengan menginputkan username serta password.
3	Membuat data warga	Proses memasukan data warga kedalam database.
4	Memperbarui data warga	Proses mengubah data warga yang telah dibuat dan disimpan kembali ke database.
5	Menghapus data warga	Proses menghapus data warga yang telah tersimpan pada database.

No	Use Case	Deskripsi
6	Membuat data admin	Proses yang dilakukan kepala dinas untuk menambahkan admin sebagai <i>actor</i> yang mengolah data.
7	Memperbarui data admin	Proses merubah data admin, dimana data tersebut meliputi ada pribadi admin serta <i>password</i> dan <i>username</i> untuk masuk ke sistem admin.
8	Menghapus data admin	Proses menghapus admin dari database yang tersimpan.
9	Membuat data daerah	Proses menambah letak kelurahan agar dapat menampilkan informasi pada peta <i>google maps</i> saat melihat informasi pada kelurahan.
10	Memperbarui data daerah	Mengubah data daerah yang tersimpan pada database agar data dapat memberikan informasi yang akurat.
11	Memproses data	Proses dimana kepala dinas memberikan nilai bobot disetiap kriteria dan menyeleksi warga berdasarkan nilai yang dimiliki warga agar dapat di tampilkan kedalam peta <i>google maps</i> .

#### 4.6 Rancangan Data Flow Diagram

Rancangan DFD mempresentasikan grafik yang menggambarkan alir informasi dan transformasi yang diaplikasikan sebagai data alir *input* dan *output* dari sistem informasi geografis identifikasi potensi daerah penerima bantuan. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan aliran informasi. Pada Gambar 4.7 menjelaskan DFD level 0 atau bisa disebut *context diagram*. Tujuannya memodelkan lingkungan sistem yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.



**Gambar 4.7** Konteks Diagram Implementasi SIG Daerah Penerima Bantuan

Aplikasi tersebut dibangun menggunakan metode SPK kemudian direpresentasikan kedalam *google maps api*, dengan menyeleksi warga miskin atau warga memerlukan bantuan bisa dilihat dari nilai preferensi yang telah dihitung dengan metode SAW. Beberapa sistem tersebut meliputi:

- *User* secara umum

*User* memiliki hak untuk melihat warga miskin atau yang memerlukan bantuan disetiap kelurahan yang ditampilkan pada peta *google maps*.

- *Administrator*

*Administrator* dalam sistem ini bertugas dalam mengelola data warga yang diperoleh dari survei per KRT. Inputan data warga yang merupakan dkriteria dalam menentukan kemiskinan juga dikelola oleh *administrator*.

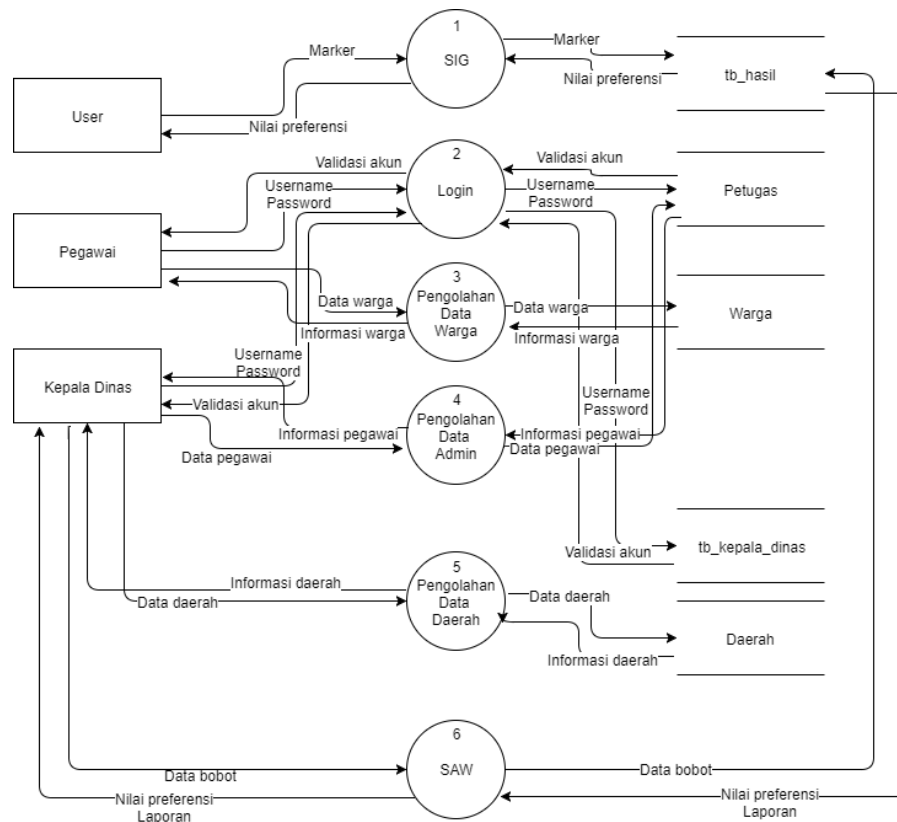
- Kepala Dinas Sosial

Kepala dinas ini bertugas dalam mengelola letak wilayah kelurahan yang akan ditampilkan pada peta *google maps*. Kepala dinas ini juga bertugas dalam mengelola petugas sebagai *administrator*. Dan kepala dinas juga sebagai user yang dapat melakukan pemrosesan seleksi warga miskin agar dapat ditampilkan perkelurahan.

Dari konteks diagram diatas maka penggambaran sistem dapat dijabarkan menjadi DFD level 1. Dimana terdapat proses serta entitas yang terdapat dalam sistem akan dijelaskan lebih kompleks pada setiap prosesnya. Pada gambar 4.8 menjelaskan DFD level 1 dengan penjabaran dari konteks diagram. Pada diagram ini terdapat 6 subsistem yang memiliki fungsi masing-masing terhadap intiti. Subsistem yang pertama bernama GIS yang dihubungkan dengan user dengan mengambil data pada *tb\_daerah*.

Subsistem login digunakan oleh dua intiti yaitu pegawai serta kepala dinas dimana data yang diambil dan digunakan untuk menyimpan terdapat pada database tabel Petugas, *tb\_kepala\_dinas*. Setelah itu subsistem pengolahan data warga dimana intiti pegawai melakukan pengolahan data terhadap data warga kemudian disimpan pada database tabel warga. Subsistem pengolahan data admin yang dimana intiti kepala dinas melakukan pengolahan data terhadap data pegawai kemudian data tersebut disimpan pada database tabel pegawai. Pengolahan data

daerah yang dilakukan oleh intiti kepala dinas yang digunakan dalam mengelola daerah serta subsistem saw yang digunakan dalam penyeleksian warga.



**Gambar 4.8** DFD Level 1 Implementasi SIG Daerah Penerima Bantuan

#### 4.7 Rancangan Database

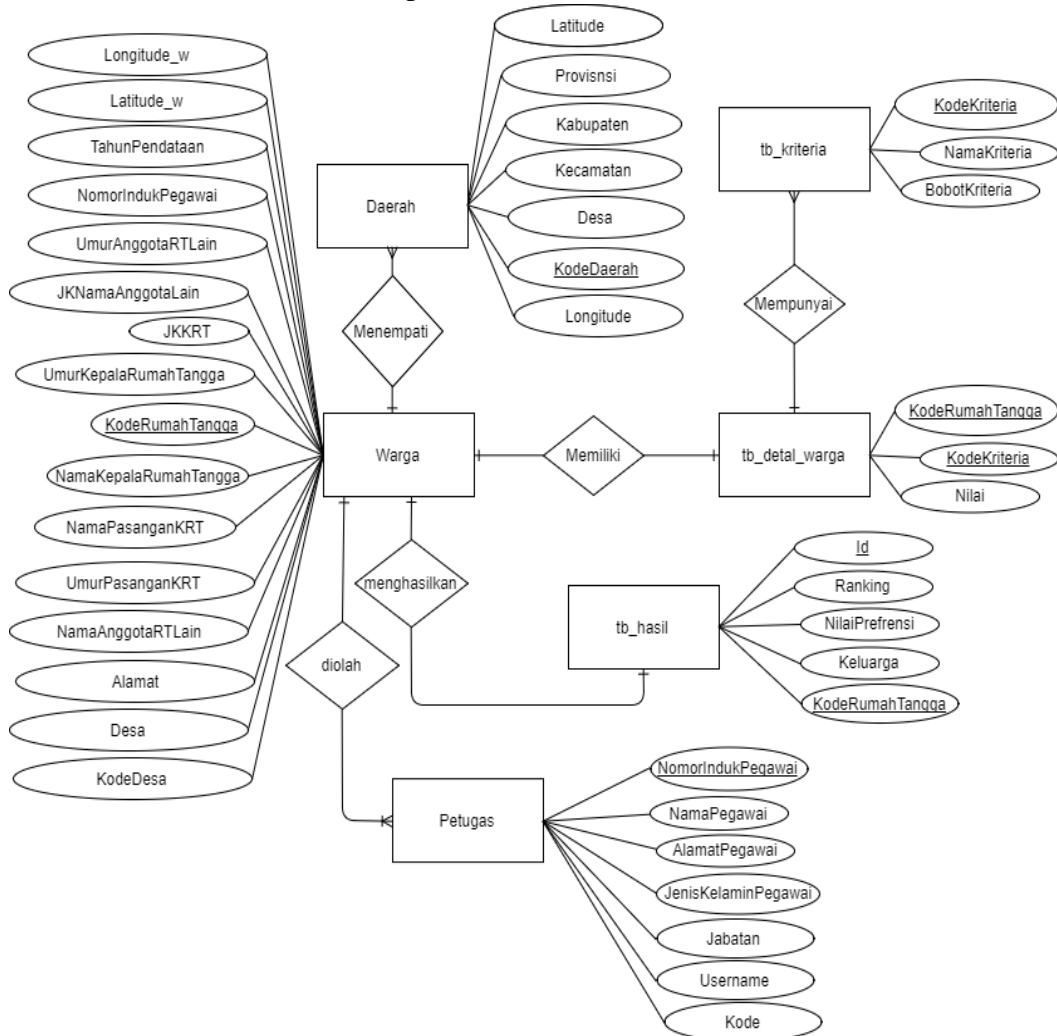
Perancangan *database* bertujuan agar data yang akan diolah dapat terorganisi dan tersimpan dengan baik, agar memudahkan dalam melakukan pemrosesan data saat digunakan dalam sistem. Perancangan *database* dilakukan dengan membuat tabel yang diperlukan dan mengisi setiap atribut dalam tabel, merelasikan setiap tabel yang berhubungan dan menganalisis alur data setiap tabel yang berhubungan.

##### 4.7.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan masalah pada Dinas Sosial maka pembuatan *database* dapat digambarkan dengan ERD yang mempresentasikan secara grafis hubungan antar entitas pada setiap tabel yang berelasi. ERD adalah langkah awal dalam pembuatan *database* hal tersebut perlu dilakukan untuk menganalisis tabel-tabel yang

diperlukan oleh sistem. Pada Gambar 4.9 menjelaskan entitas relasi dari setiap tabel yang berhubungan.

**Gambar 4.9** ERD Implementasi SIG Daerah Penerima Bantuan



**Gambar 4.10** ERD Implementasi SIG Daerah Penerima Bantuan

#### 4.7.2 Conceptual Data Model (CDM)

Pembuatan CDM adalah suatu tahap dimana pembuatan tabel dilakukan dengan proses identifikasi dan analisa kebutuhan data. Dari setiap atribut yang diberikan oleh tabel akan diberikan tipe data yang bersifat general sesuai kebutuhan. Pemberian tipedata dapat dilakukan setelah peroses analisa dari hasil inputan serta output yang diperoleh.

Pada Gambar 4.10 menjelaskan tentang *conceptual data modeling* yang digunakan dalam perancangan *data base* pada sistem yang dibuat. Memiliki

*primarykey* yang berarti antara tabel dapat terhubung sehingga tabel tersebut berelasi.



**Gambar 4.11** CDM Implementasi SIG Daerah Penerima Bantuan

#### 4.7.3 Physical Data Model (PDM)

PDM bertujuan menspesifikasikan implementasi secara fisik pada *database* dengan adanya diagram PDM maka pembuatan database dapat dapat menganalisis kebutuhan yang akan dibangun. Pada Gambar 4.11 menjelaskan diagram PDM pada database yang akan dibuat dalam kebutuhan sistem.

Pada diagram ini digambarkan dengan desain tabel pada database beserta relasi yang digunakan pada tabel yang berhubungan, tipe data pada atribut setiap tabel, panjang tipe data yang digunakan serta





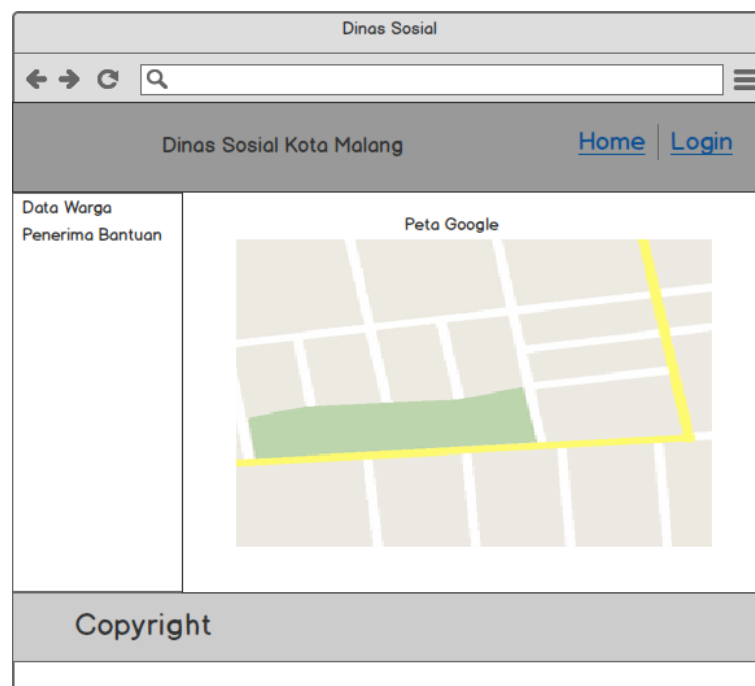
**Gambar 4.12** PDM Implementasi SIG Daerah Penerima Bantuan

## 4.8 Rancangan Antarmuka Pengguna

Dalam merancang antarmuka pengguna diperlukan analisis terhadap output yang diberikan kepada user, sehingga informasi yang ditampilkan dapat diterima dengan mudah oleh pemakai aplikasi. dari hal tersebut maka tampilan informasi yang disajikan dalam bentuk peta dibuat pada halaman awal, sehingga pengguna dapat langsung mengakses informasi yang dibutuhkan. Begitupula dengan tampilan yang diperlukan oleh administrator serta kepala dinas sosial. Ada beberapa rancangan pada halaman yang disajikan dalam bentuk web, diantara lain yaitu :

### 4.8.1 Halama awal

Halaman awal ini digunakan untuk menyampaikan informasi warga miskin disetiap kelurahan. Pada Gambar 4.12 menjelaskan rancangan antarmuka pengguna ketika awal mengakses halaman implementasi SIG Untuk Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan.



**Gambar 4.13** Rancangan Halaman awal

Rancangan halaman awal ini dapat dilihat oleh semua user tanpa harus login, halaman ini merupakan hasil ahir dari pemrosesan aplikasi yang diimplementasikan terhadap google maps. Sehingga para pengguna dapat mengetahui letak daerah yang membutuhkan bantuan.

#### 4.8.2 Halaman *login* Admin

Halaman ini digunakan untuk administrator untuk melakukan pengolahan data pada halaman selanjutnya. Terdapat beberapa fitur *textbox* yang digunakan untuk mengisi *Username* dan *Password* setelah itu ada fungsi *Button* masuk untuk melakukan login ke halaman selanjutnya. Pada Gambar 4.13 menjelaskan rancangan antarmuka yang digunakan admin untuk melakukan login ke halaman selanjutnya. Dari beberapa fitur yang tersediakan terdapat fitur home, Login Kepala dinas dan Login Admin untuk melakukan pindah halaman

**Gambar 4.14** Rancangan Halaman login Admin

#### 4.8.3 Halaman *list* data warga

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengolahan data warga dimana terdapat beberapa *textbox* yang digunakan untuk mengisi atribut warga serta nilai yang digunakan dalam proses seleksi warga. Terdapat *button* simpan yang digunakan untuk menyimpan data ke database serta *button* hapus untuk menghapus data warga dan *button* edit yang digunakan untuk mengedit data warga. Input data warga dilakukan oleh pihak admin sebagai orang yang berhak akses dalam melakukan manajemen warga. Input data warga memiliki fitur *textbox* yang digunakan untuk memberi nilai pada variabel tertentu. Serta terdapat *button* link untuk menuju halaman edit data warga. Pada *menubar* di halaman input terdapat

fitur logout yang digunakan untuk keluar dari hak akses, fitur home untuk melihat grafik perdaerah yang ditampilkan ketika data warga sudah diolah. Serta manajemen data warga.

Pada Gambar 4.14 menjelaskan tentang rancangan tampilan antar muka yang digunakan pada admin, yang berfungsi untuk melihat list data warga yang telah tersimpan.

Ranking	Nilai Preferensi	Kode Rumah Tangga	Nama Rumah Tangga	UPDATE	DELETE
1	0.999	1341180146	Deby Pradisa	UPDATE	DELETE
1	0.999	1341180147	Ipul	UPDATE	DELETE
1	0.999	1341180148	Ji	UPDATE	DELETE

**Gambar 4.15** Rancangan Halaman *list* data warga

#### 4.8.4 *Input* data warga

Pada Gambar 4.15 menjelaskan rancangan halaman input data warga setelah halaman list data warga pada gambar sebelumnya. Pada rancangan halaman input data warga terdapat beberapa *textbox* yang digunakan dalam pengisian atribut warga serta beberapa *alert* jika terjadi kesalahan inputan. dibawah halaman terdapat button simpan, yang digunakan untuk menyimpan data warga kedalam *database*. Jika pengisian atribut kriteria terjadi kesalahan dapat meng edit pada halamlan selanjutnya.

Pada halaman input data warga hanya petugas survei yang dapat melakukan manajemen data warga didalamnya, untuk dapat melakukan manajemen maka pada halaman ini disediakan beberapa fitur untuk menambahkan, menghapus, mengganti

atribut warga sesuai dengan atribut yang dibutuhkan dan jika terjadi ketidaklengkapan saat pengisian maka terdapat *messagebox*.

The image shows a web browser window titled 'Dinas Sosial'. The address bar contains a search icon and a search input field. The page has a navigation bar with 'Dinas Sosial Admin', 'Home', 'Data Warga', and 'Logout' links. The main content area is titled 'DATA WARGA' and contains two tabs: 'List Data' and 'Tambah Data'. The 'Tambah Data' tab is selected, displaying five text input fields labeled 'Variabel a', 'Variabel b', 'Variabel c', 'Variabel d', and 'Variabel e'. Below these fields is an 'INSERT' button. The footer of the page displays 'Copyright'.

**Gambar 4.16** Rancangan halaman input warga

#### 4.8.5 Halaman *edit* data warga

Pada halaman ini dapat ditampilkan ketika proses login petugas dilakukan setra pada halaman list data warga terdapat fitur *update*, dimana *button* edit tersebut dapat memindahkan kehalaman *edit* data warga. Halaman ini berisi *textbox* yang berisi data warga yang ada kesalahan saat input data, kemudian *button* simpan untuk menyimpan kembali data warga yang telah diganti. Terdapat *button* kembali yang berfungsi untuk kembali ke halaman input data warga. Pada Gambar 4.16 menjelaskan rancangan antarmuka yang digunakan untuk mengedit data warga.

Halaman edit warga memiliki beberapa fitur yaitu data yang sebelumnya memiliki kesalahan akan diarahkan ke halaman baru dengan atribut yang terjadi kesalahan tersebut pada *textbox*. Sehingga memudahkan dalam proses pengeditan. Untuk melakukan pengeditan juga memiliki beberapa kesamaan *alert* jika input data terjadi kesalahan atau untuk penulisan berupa nomor atau huruf sehingga mengurangi kesalahan terhadap penginputan data warga. Setelah data selesai diisi

kedalam *textbox*, maka pada bagian bawah halaman terdapat button simpan untuk menyimpan kembali data warga.

**Gambar 4.17** Rancangan halaman edit data warga

#### 4.8.6 Halaman *login* Kepala Dinas

Halaman ini digunakan untuk kepala dinas untuk melakukan pengolahan data pada halaman selanjutnya. Terdapat beberapa fitur *textbox* yang digunakan untuk mengisi *Username* dan *Password* setelah itu ada fungsi *Button* masuk untuk melakukan login ke halaman selanjutnya. Terdapat *dropdown list* yang digunakan untuk memilih hak akses, agar dapat membedakan dari mana petugas dengan kepala dinas.

Pada Gambar 4.17 menjelaskan rancangan antarmuka yang digunakan kepala dinas untuk melakukan login ke halaman selanjutnya. Jika terjadi kesalahan saat input password atau username muncul notifikasi salah password atau username. Yang berfungsi untuk mempermudah pengguna dalam proses login, sehingga mengerti jika terjadi kesalahan saat memasukkan username serta

password saat ingin masuk kedalam hak akses. Terdapat fitur home jika ingin kembali ke halaman *home*.

**Gambar 4.18** Rancangan halaman login Kepala Dinas

#### 4.8.7 Halaman manajemen data Admin

Terdapat beberapa *textbox* untuk memasukkakn atribut admin. Serta button simpan untuk menyimpan data admin kedatabase. Button edit untuk masuk kehalaman edit data admin. Pada Gambar 4.18 menjelaskan rancangan antarmuka yang digunakan untuk memanajemen data admin.

**Gambar 4.19** Rancangan halaman manajemen data Admin

#### 4.8.8 Halaman *edit* data Admin

Halaman ini berisi *textbox* yang berisi data admin yang ada kesalahan saat input data, kemudian *button* simpan untuk menyimpan kembali data warga yang telah diganti. Pada Gambar 4.19 menjelaskan rancangan antarmuka yang digunakan untuk mengedit data admin.

**Gambar 4.20** Rancangan halaman *edit* data Admin

#### 4.8.9 Halaman *list* data admin

Pada rancangan list data admin ini digunakan untuk melihat data admin yang tersimpan. Pada Gambar 4.20 menjelaskan rancangan halaman *list* data admin.

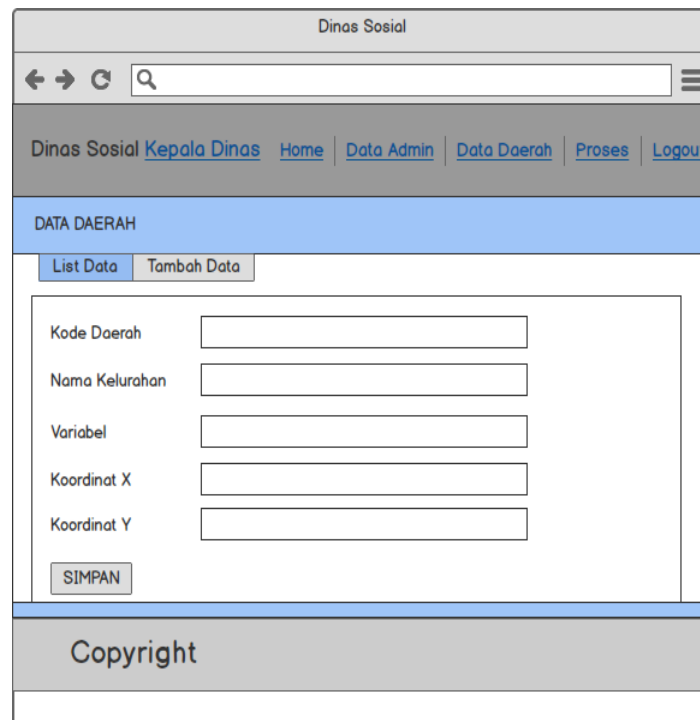
NIK	Nama Kepala Rumah Tangga	Nilai a	Nilai b	UPDATE	DELETE
1341180146	Arif	1	2	UPDATE	DELETE
1341180147	Peldi	3	1	UPDATE	DELETE
1341180148	Ido	1	1	UPDATE	DELETE

**Gambar 4.21** Rancangan halaman *list* admin



#### 4.8.10 Halaman manajemen data Daerah

Halaman ini berisi beberapa *textbox* yang digunakan untuk menambahkan data daerah yang akan ditampilkan pada halaman awal. Pada Gambar 4.19 menjelaskan rancangan antarmuka yang digunakan dalam manajemen data daerah.



The image shows a web application interface for 'Dinas Sosial'. At the top, there is a header bar with the title 'Dinas Sosial' and a navigation menu with links: 'Kepala Dinas', 'Home', 'Data Admin', 'Data Daerah', 'Proses', and 'Logout'. Below the header, there is a section titled 'DATA DAERAH'. Inside this section, there are two buttons: 'List Data' and 'Tambah Data'. The 'Tambah Data' button is highlighted. Below these buttons, there is a form with five input fields: 'Kode Daerah', 'Nama Kelurahan', 'Variabel', 'Koordinat X', and 'Koordinat Y'. A 'SIMPAN' button is located at the bottom of the form. The footer of the page contains the text 'Copyright'.

**Gambar 4.22** Rancangan halaman manajemen data Daerah

#### 4.8.11 Halaman Proses

Halaman ini berisi *textbox* yang digunakan untuk mengisi bobot setiap kriteria serta *combobox* untuk memilih data tahun berapa yang akan diolah. Serta button proses untuk melakukan pemrosesan seleksi warga. Pada Gambar 4.20 menjelaskan rancangan antarmuka yang digunakan untuk proses seleksi warga. Halaman proses digunakan dalam kepala seksi fakir miskin dalam dinas sosial kota malang.

Gunanya untuk memproses warga miskin dengan beberapa fitur yang berada pada halaman proses data, pada perancangan tersebut dibuat beberapa slider untuk mengatur tingkat kepentingan setiap kriteria, serta informasi untuk jumlah berat kriteria yang akan diproses. Serta fitur *gridview* yang digunakan dalam mengambil data yang akan diproses dimulai dari tahun pendataan pertama sampai tahun ahir yang diproses.

Fitur reset digunakan dalam penghapusan data yang ada pada halaman penampilan warga miskin agar proses selanjutnya dapat digunakan untuk menampilkan pemrosesan yang baru.

**Gambar 4.23** Rancangan halaman proses

#### 4.8.12 Halaman list data nilai preferensi

Pada Gambar 4.23 menjelaskan rancangan pada nilai preferensi yang ditampilkan setelah proses seleksi data warga selesai.

Ranking	Nilai Preferensi	Kode Rumah Tangga	Nama Rumah Tangga		
1	0.999	1341180146	Deby Pradisa	UPDATE	DELETE
1	0.999	1341180147	Ipul	UPDATE	DELETE
1	0.999	1341180148	Ji	UPDATE	DELETE

**Gambar 4.24** Rancangan halaman nilai preferensi

#### 4.8.13 Halaman home kepala dinas

Pada halaman home terdapat grafik orang yang memerlukan bantuan pada daerah setiap kelurahan yang membantu menganalisis desa yang memerlukan bantuan. Pada Gambar 4.24 menjelaskan tentang rancangan halaman home pada kepala dinas.



**Gambar 4.25** Rancangan halaman home kepala dinas

## BAB V. IMPLEMENTASI

### 5.1 Implementasi Database

Implementasi *database* dilakukan berdasarkan perancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya. *Database* dibuat menggunakan Sql Server Studio dan diberi nama DinasSosial. Implementasi *database* DinasSosial ditunjukkan pada Gambar 5.1 berikut ini.



**Gambar 5.1** Implementasi Database Dinas Sosial

Berdasarkan Gambar 5.1, *database* Raskin terdiri dari 7 tabel, antara lain tabel *tb\_kepala\_dinas*, tabel *petugas*, tabel *warga*, tabel *tb\_detail\_warga*, tabel *daerah*, tabel *tb\_kriteria* dan tabel *tb\_hasil*. Hasil dari rancangan database diatas memiliki fungsi masing-masing dalam sistem. setiap tabel berperan untuk

menyimpan informasi pada sistem informasi yang dibuat, untuk tabel warga berperan menyimpan atribut warga yang nanti dijadikan dalam pengolahan nilai yang berelasi dengan *tb\_detail\_warga*, *tb\_detail\_warga* memiliki atribut nilai dari tabel warga, nilai setiap kriteria tersebut di hubungkan dengan relasi tabel *tb\_kriteria*. Pada *tb\_kriteria* menyimpan kriteria jumlah kriteria yang akan dijadikan index array pada pemrosesan warga menggunakan metode SAW. Pada tabel daerah menyimpan atribut daerah yang digunakan dalam menampilkan letak kelurahan pada peta *google maps*.

#### 5.1.1 Implementasi Tabel Kepala Dinas

Tabel kepala dinas digunakan untuk menyimpan data kepala dinas sosial kota malang. Data dari tabel ini digunakan untuk mengatur hak akses sistem yang hanya dapat digunakan oleh pengguna yang memiliki data ini. *Field-field* dalam tabel Kepala Dinas ini antara lain nip, nama, kode dan username. Tabel Kepala Dinas dapat dilihat pada Gambar 5.2.

tb_kepala_dinas			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	nip	int	<input type="checkbox"/>
	nama	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	kode	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	username	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

**Gambar 5.2** Implementasi Tabel Kepala Dinas

#### 5.1.2 Implementasi Tabel Petugas

Tabel petugas digunakan untuk menyimpan data petugas dari dinas sosial kota malang. Data dari tabel ini digunakan untuk mengatur hak akses sistem yang hanya dapat digunakan oleh petugas. *Field-field* dalam tabel Petugas ini antara lain NomorIndukPegawai, NamaPegawai, AlamatPegawai, JenisKelaminPegawai, JabatanPegawai, username dan kode.

Tabel Petugas dapat dilihat pada Gambar 5.3. dimana terdapat atribut petugas yang digunakan saat *login* terhadap sistem, username serta kode tersebut hanya bisa diisi oleh kepala dinas untuk melakukan pendaftaran terhadap petugas yang melakukan survei terhadap warganya. Tipe data yang digunakan *varchar* dengan

panjang tipe data yang berbeda-beda. Tipe data *varchar* digunakan karena memiliki fleksibilitas dalam pengisian password.

Petugas			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	NomorIndukPegawai	varchar(25)	<input type="checkbox"/>
	NamaPegawai	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	AlamatPegawai	varchar(100)	<input type="checkbox"/>
	JenisKelaminPegawai	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Jabatan	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Username	varchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kode	varchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

**Gambar 5.3** Implementasi Tabel petugas

### 5.1.3 Implementasi Tabel Warga

Tabel warga digunakan untuk menyimpan data warga kota malang. Data warga pada sistem ini digunakan untuk data pribadi calon warga terseleksi untuk data warga kemiskinan. Tabel warga berisi atribut serta tipe data dan panjang tipe data yang digunakan yang ditunjukkan pada Gambar 5.4.

Warga			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	KodeRumahTangga	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	NamaKepalaRumahTang...	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	JenisKelaminKepalaRum...	varchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
	UmurKepalaRumahTang...	varchar(5)	<input type="checkbox"/>
	NamaPasanganKepalaR...	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	UmurPasanganKepalaRu...	varchar(5)	<input checked="" type="checkbox"/>
	NamaAnggotaRumahTa...	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	JenisKelaminAnggotaRu...	varchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
	UmurAnggotaRumahTa...	varchar(5)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Alamat	varchar(100)	<input type="checkbox"/>
	Desa	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	KodeDaerah	varchar(15)	<input type="checkbox"/>
	NomorIndukPegawai	varchar(25)	<input type="checkbox"/>
	TahunPendataan	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Latitude_w	numeric(12, 6)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Longitude_w	numeric(12, 6)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

**Gambar 5.4** Implementasi Tabel Warga

#### 5.1.4 Implementasi Tabel Detail Warga


Tabel detail warga digunakan untuk menyimpan nilai dari setiap rumah tangga warga dari kota malang. Data dari tabel ini digunakan untuk mengelompokkan nilai dari setiap kepala rumah tangga disetiap kriteria yang menjadi nilai yang akan diproses kedalam SAW. *Field-field* dalam tabel Detail Warga ini antara lain KodeRumahTangga, KodeKriteria dan nilai. Tabel detail warga dapat dilihat pada Gambar 5.5.

tb_detail_warga			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	KodeRumahTangga	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	kode_kriteria	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	nilai	float	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

**Gambar 5.5** Implementasi Tabel Detail Warga

#### 5.1.5 Implementasi Tabel Daerah


Tabel daerah digunakan untuk menampung data daerah kota malang. Data dari tabel ini digunakan untuk mengatur koordinat lokasi dari data daerah tersebut. *Field-field* dalam tabel Petugas ini antara lain kodeDaerah, provinsi, kabupaten, kecamatan, desa, latitude dan longitude. Data yang berada pada tabel daerah ini berfungsi dalam menampilkan informasi dalam peta yang akan dimunculkan. Tabel Daerah dapat dilihat pada Gambar 5.6.

Daerah			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	KodeDaerah	varchar(15)	<input type="checkbox"/>
	Provinsi	varchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kabupaten	varchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kecamatan	varchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Desa	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Latitude	numeric(12, 6)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Longitude	numeric(12, 6)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

**Gambar 5.6** Implelmentasi Tabel Daerah

### 5.1.6 Implementasi Tabel Kriteria


Tabel Kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria. *Field-field* pada tabel kriteria terdiri dari kode\_kriteria, nama\_kriteria dan bobot\_kriteria. Pada sistem ini kriteria yang digunakan sebanyak 14 kriteria. Dimana tabel detail warga berelasi dengan tabel kriteria untuk menyimpan nilai setiap kriteria yang dimiliki setiap warga. Tabel Kriteria ditunjukkan pada Gambar 5.7.

tb_kriteria			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	kode_kriteria	int	<input type="checkbox"/>
	nama_kriteria	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	bobot_kriteria	float	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

**Gambar 5.7** Implementasi Tabel Kriteria

### 5.1.7 Implementasi Tabel Hasil

Tabel Hasil digunakan untuk menyimpan data hasil perankingan calon warga terseleksi untuk data warga kemiskinan atau memerlukan bantuan. *Field-field* pada tabel hasil terdiri dari id, ranking, nilaiPreferensi, keluarga, kodeRumahTangga. Tabel ini berelasi dengan tabel Warga yang dimana KodeRumahWarga menjadi foreignkey pada tabel tb\_hasil. Pada tb\_hasil berfungsi menyimpan hasil perhitungan SAW. Perhitungan tersebut dapat mengambil atribut dari warga agar nilai yang dikeluarkan menjadi informasi yang falid terhadap warganya. Tabel Hasil ditunjukkan pada Gambar 5.8.

tb_hasil			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	id	int	<input type="checkbox"/>
	ranking	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	nilaipreferensi	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	keluarga	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	KodeRumahTangga	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

**Gambar 5.8** Implementasi Tabel Hasil

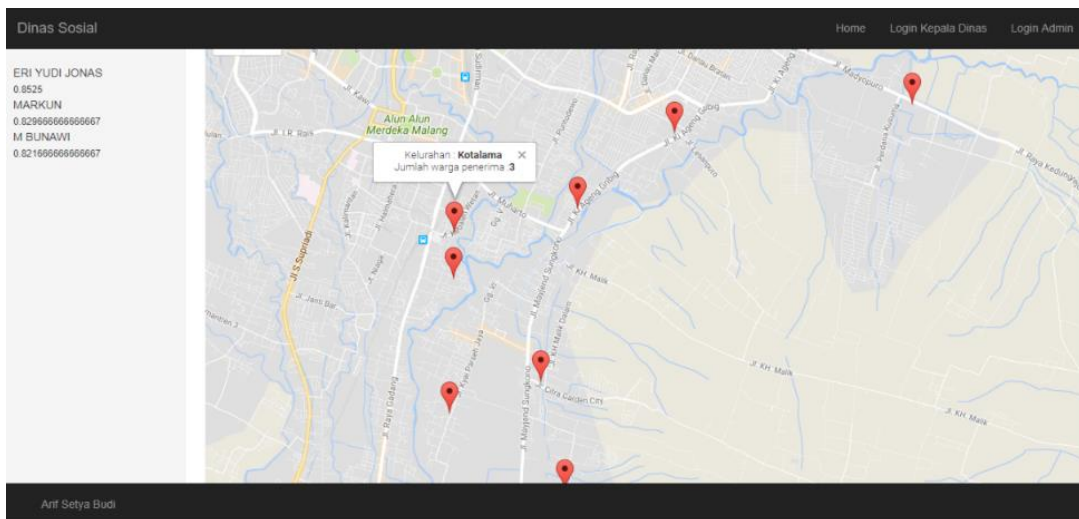


## 5.2 Implementasi Program

Untuk melakukan implementasi program dilakukan dengan membuat tampilan web seperti pada perancangan sebelum dilakukan pembangunan aplikasi. pembangunan program ini mengacu pada rancangan atarmuka yang telah dibuat.

### 5.2.1 Implementasi Program Halaman Awal

Dari implementasi yang dibuat sudah sama dengan perancangan sebelum dilakukan implementasi dengan tampilan awal berupa peta googlemaps serta marker yang menunjukkan letak kelurahan dan warga miskin yang membutuhkan bantuan. Pada *sidebar* terdapat informasi nama serta nilai tingkat kemiskinan warga yang ditampilkan secara *vertikal*. Hasil implementasi dijelaskan pada Gambar 5.9



**Gambar 5.9** Halaman Awal

### 5.2.2 Implementasi Program Halaman Login Admin

Halaman Login Petugas digunakan untuk pengguna dengan hak akses sebagai petugas. Pengguna melakukan *login* sebagai petugas dengan cara memasukkan *username* dan *password* pada halaman ini. Pengguna akan diarahkan ke halaman petugas jika pengguna berhasil memasukkan *username* dan *password* dengan benar.

Halaman Login Admin dapat dilihat pada Gambar 5.10 dengan fitur peringatan salah password jika terjadi kesalahan terhadap inputan *Username* serta *password*. Pada halaman ini terdapat dua hak akses untuk *login*, yang pertama login terhadap kepala dinas dan yang kedua login terhadap petugas. Menu *dropdown* di fungsikan ketika melakukan login terhadap hak akses yang akan digunakan.

Sehingga mempermudah pengguna dalam melakukan login terhadap sistem yang digunakan.

**Gambar 5.10** Halaman Login Admin

### 5.2.3 Implementasi Program Halaman Manajemen data warga

Halaman manajemen data warga meliputi *insert* data warga dari form pengambilan data dari setiap warga. Setelah data dimasukkan maka data tersebut dapat di lihat dari tampilan data-data warga yang telah di inputkan. Di halaman manajemen data warga juga terdapat fitur delete warga serta edit data warga yang terjadi kesalahan. Halaman edit pada manajemen data warga akan *redirect* pada halaman edit selanjutnya kemudian menampilkan warga yang memerlukan *update* data baru.

Sumber Penerangan Rumah Tangga	Sumber Air Minum	Bahan Bakar Untuk Memasak	Volume Mengonsumsi Daging Dalam Seminggu	Volume Membeli Pakaiian Dalam Setahun	Volume Makan Dalam Sehari	Kemampuan Berobat Pada Puskesmas	Sumber Penghasilan	Pendidikan Tertinggi	Tabungan Lebih Dari Lima Ratus Ribu	Kode Daerah	Nomor Induk Pegawai	Tahun Pendataan	Aksi
1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	3573031002	1341180146	2010	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

**Gambar 5.11** Halaman Manajemen data warga

### 5.2.4 Implementasi Program Halaman Input Data Warga

Pada Gambar 5.12 menjelaskan hasil implementasi input data warga oleh admin dimana terdapat *textbox* yang digunakan untuk memnginputkan data warga.

**Gambar 5.12** Implementasi Program Halaman Input Warga

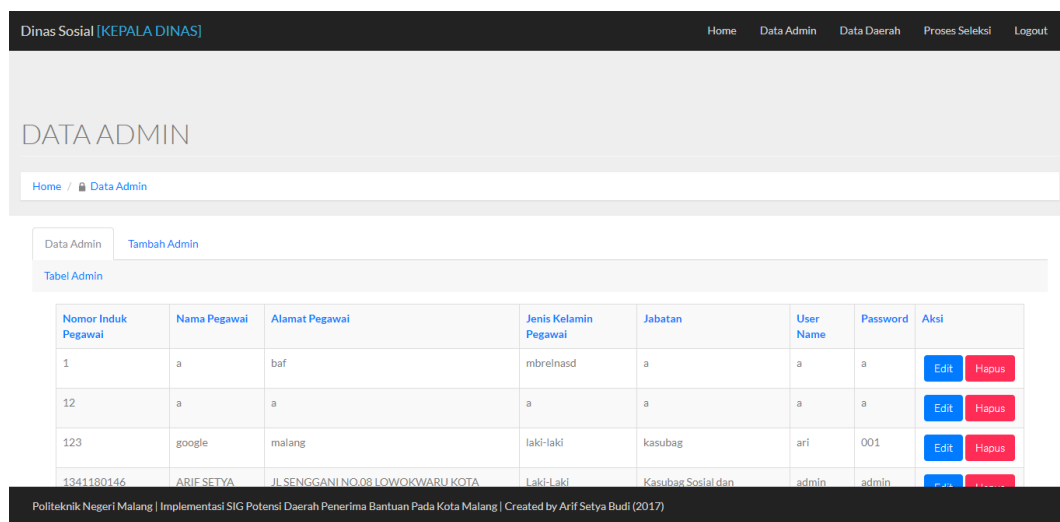
### 5.2.5 Implementasi Program Halaman Manajemen Data Daerah

Halaman manajemen data daerah meliputi *insert* data daerah dari survei letak koordinat kelurahan disetiap kecamatan. Setelah data dimasukkan maka data tersebut dapat di lihat dari tampilan data-data daerah yang telah diinputkan. Di halaman manajemen data daerah juga terdapat fitur delete warga serta edit data daerah yang terjadi kesalahan. Halaman manajemen data daerah dapat dilihat dari Gambar 5.12.

**Gambar 5.13** Halaman Manajemen Data Daerah

### 5.2.6 Implementasi Program Halaman Manajemen Admin

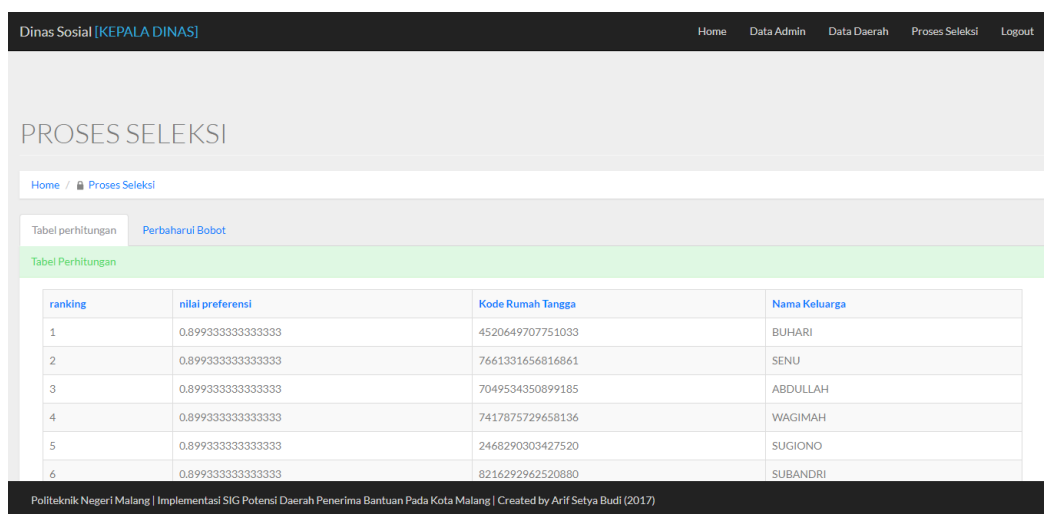
Halaman manajemen data admin meliputi *insert* data admin untuk memperoleh hak akses kedalam sistem. Setelah data dimasukkan maka data tersebut dapat di lihat dari tampilan data-data daerah yang telah diinputkan. Halaman manajemen admin dapat dilihat pada gambar 5.13.



**Gambar 5.14** Halaman Manajemen Admin

### 5.2.7 Implementasi Program Halaman Proses

Pada halaman proses meliputi input data bobot untuk nilai kepentingan setiap kriteria. masing-masing kriteria diberi bobot agar pemrosesan dapat berjalan. Pemilihan data yang akan diproses meliputi tahun pendataan. Pada halaman proses dapat dilihat pada Gambar 5.14



**Gambar 5.15** Halaman Proses

## BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

### 6.1 Pengujian

Pada Pengujian ini terdapat 3 tahapan yang akan disajikan dalam bentuk tabel antarlain pengujian fungsional, pengujian manual serta pengujian sistem.

#### 6.1.1 Pengujian Fungsional

Digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari sistem yang telah dibuat. Keberhasilan sistem saat diuji dilihat dari tingkat keberhasilan dari keluaran ketika melakukan proses dari fungsi tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan sistem dapat diukur untuk mengetahui kesalahan-kesalahan pada sistem. pada Tabel 6.1 menjelaskan hasil dari pengujian fungsional pengujian setiap fitur yang dimiliki oleh sistem.

**Tabel 6.1** Hasil Pengujian Fungsional

No	Pola Pengujian	Data Input	Validasi	Hasil Uji	Status Uji
1	Memberi respon klik terhadap marker dihalaman peta		Memunculkan informasi warga pada <i>Sidebar</i>	Data warga muncul	Diterima
2	Login Aplikasi	<i>Username</i> dan <i>Password</i>	<i>Username</i> atau <i>Password</i> benar	Berhasil Masuk ke halaman berikutnya	Diterima
		<i>Username</i> dan <i>Password</i> salah	<i>Username</i> atau <i>Password</i> salah	Muncul Pesan Salah Password atau Username	Diterima
3	Input warga	Data warga NIK, Kodedaerah, NIP petugas, Serta nilai Kriteria.	Data <i>valid</i>	Data berhasil disimpan	Diterima

No	Pola Pengujian	Data Input	Validasi	Hasil Uji	Status Uji
	Input warga	Data warga NIK, Kodedaerah, NIP petugas, Serta nilai Kriteria.	Data tidak <i>valid</i>	Data tidak berhasil disimpan	Diterima
4	Menghapus warga		Klik <i>button</i> hapus	Berhasil terhapus	Diterima
5	Edit data warga	Data warga NIK, Kodedaerah, NIP petugas, Serta nilai Kriteria.	Data <i>valid</i>	Data berhasil diedit	Diterima
			Data tidak <i>valid</i>	Data tidak berhasil disimpan	Diterima
6	Input admin	Data admin Nip, <i>username</i> dan <i>password</i>	Data <i>valid</i>	Data tersimpan	Diterima
			Data Tidak <i>valid</i>	Data tidak tersimpan	Diterima
7	Hapus admin		<i>Button</i> hapus	Data terhapus	Diterima
8	Edit Admin	Data admin Nip, <i>username</i> dan <i>password</i>	Data <i>valid</i>	Data tersimpan	Diterima
			Data tidak <i>valid</i>	Data tidak tersimpan	Diterima
9	Input daerah	Data daerah, kode daerah, <i>latitude</i> , <i>longitude</i> .	Data <i>valid</i>	Data tersimpan	Diterima
			Data tidak <i>valid</i>	Data tidak tersimpan	Diterima
10	Hapus daerah		<i>Button</i> hapus		Diterima
11	Edit daerah	Data daerah, kode daerah, <i>latitude</i> , <i>longitude</i> .	Data <i>valid</i>	Data tersimpan	Diterima
			Data tidak <i>valid</i>	Data tidak tersimpan	Diterima

No	Pola Pengujian	Data Input	Validasi	Hasil Uji	Status Uji
12	Proses warga	Data bobot, tahun seleksi	Proses	Data muncul pada <i>gridview</i> dan tersimpan	Diterima

### 6.1.2 Pengujian Manual

Tujuan dari pengujian manual adalah menjamin orang yang berinteraksi dengan sistem dapat memastikan bahwa sistem dapat melakukan perhitungan dengan tepat. Pengujian ini dilakukan dengan cara menghitung ketepatan perhitungan dimetode yang digunakan, menggunakan perhitungan pada *microsoft excel* hasil dari perhitungannya akan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari sistem. data sample yang digunakan dalam perhitungan ini adalah 20 data warga disetiap kelurahan pada kecamatan kedungkandang untuk dilakukan perhitungan menggunakan metode SAW.

**Tabel 6.2** Data warga dengan kriteria

Nama KRT	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
ERI YUDI JONAS	4	5	3	2	3	4	5	2	4	4	2	4	4	2
ABDULLAH	4	5	5	2	3	5	4	2	4	4	2	3	4	2
SUGIONO	4	5	5	2	3	5	4	2	4	4	2	3	4	2
SENU	4	5	5	2	3	5	4	2	4	4	2	3	4	2
SUBANDRI	4	5	5	2	3	5	4	2	4	4	2	3	4	2
BUHARI	4	5	5	2	3	5	4	2	4	4	2	3	4	2
WAGIMAH	4	5	5	2	3	5	4	2	4	4	2	3	4	2
MARKUN	4	4	4	2	3	5	4	2	4	4	2	4	3	2
KUSMANTO	4	4	4	2	3	5	4	2	4	4	2	3	4	2
SUGITO	4	4	2	4	3	3	3	2	3	2	2	4	4	2
GIMAN	3	4	2	2	1	3	3	2	3	3	1	3	3	2
UMAR	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1
SAPII	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1
SUMARTO	3	4	2	2	1	4	3	2	3	2	2	2	2	1
SUDIN	2	2	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	2	1
PARDI	2	3	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1
M ROMLI	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
M TOHA	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
ABDULLAH	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	1	3	3	1

Nama KRT	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
SARI	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1
ABDURRAHMAN	4	6	3	3	2	3	4	2	4	3	2	3	4	2
KALIL	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	3	1
SAMIDI	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
PANDI	2	2	1	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	1
MISRAM	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1
SULHAN	3	4	1	2	2	3	3	2	3	3	1	3	3	2
TIMIN	4	3	3	2	2	4	3	2	4	3	1	3	3	1
MOCH HODI	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1
SOLIKIN	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3	3	1
SUKADI	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1

Langkah setelah mendapatkan nilai kriteria setiap warga maka mencari nilai derajat keanggotaan untuk mengubah nilai dari 0 sampai 1 dengan rumus.

$$\mu [X] = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 1 & x \geq b \end{cases}$$

Sebagai contoh pada kriteria luas lantai terdapat 4 kategori untuk mengambil nilai. Maka sebagai contoh:

$$\mu [K1] = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

$$\mu [K8] = \frac{2-1}{2-1} = 1$$

$$\mu [K2] = \frac{5-1}{8-1} = 0.571428571$$

$$\mu [K9] = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

$$\mu [K3] = \frac{3-1}{6-1} = 0.4$$

$$\mu [K10] = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

$$\mu [K4] = \frac{2-1}{4-1} = 0.333333333$$

$$\mu [K11] = \frac{2-1}{2-1} = 1$$

$$\mu [K5] = \frac{3-1}{4-1} = 0.666666667$$

$$\mu [K12] = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

$$\mu [K6] = \frac{4-1}{7-1} = 0.5$$

$$\mu [K13] = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

$$\mu [K7] = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

$$\mu [K14] = \frac{2-1}{2-1} = 1$$

Dengan menggunakan cara perhitungan diatas maka nilai setiap kriteria akan menjadi bilangan dimana nilainya antara 0 sampai 1. Pada Tabel 6.3 adalah normalisasi derajat keanggotaan.



Nilai tersebut digunakan dalam normalisasi tabel dengan cara membagi dari nilai normalisasi dengan nilai maksimal pada setiap kriteria.

**Tabel 6.3** Perhitungan Kriteria

Nama	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
ERI YUDI JONAS	1	0.571 4285 71	0 . 4	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.5	1.333 3333 33	1	1	1	1	1	1	1
ABDUL LAH	1	0.571 4285 71	0 . 8	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1	1	1	1	1	0.666 6666 67	1	1
SUGIO NO	1	0.571 4285 71	0 . 8	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1	1	1	1	1	0.666 6666 67	1	1
SENU	1	0.571 4285 71	0 . 8	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1	1	1	1	1	0.666 6666 67	1	1
SUBAN DRI	1	0.571 4285 71	0 . 8	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1	1	1	1	1	0.666 6666 67	1	1
BUHAR I	1	0.571 4285 71	0 . 8	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1	1	1	1	1	0.666 6666 67	1	1
WAGIM AH	1	0.571 4285 71	0 . 8	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1	1	1	1	1	0.666 6666 67	1	1
MARK UN	1	0.428 5714 29	0 . 6	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1	1	1	1	1	0.666 6666 67	1	1
KUSMA NTO	1	0.428 5714 29	0 . 6	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1	1	1	1	1	0.666 6666 67	1	1
SUGITO	1	0.428 5714 29	0 . 2	1	0.666 6666 67	0.333 3333 33	0.666 6666 67	1	0. 6 7	0.333 3333 33	1	1	1	1
GIMAN	0.666 6666 67	0.428 5714 29	0 . 2	0.333 3333 33	0	0.333 3333 33	0.666 6666 67	1	0. 6 7	0.666 6666 67	0	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1
UMAR	0.333 3333 33	0.142 8571 43	0	0	0	0.166 6666 67	0.333 3333 33	0	0. 3 3	0.333 3333 33	0	0.333 3333 33	0	0
SAPII	0	0	0	0	0	0	0.333 3333 33	0	0. 3 3	0.333 3333 33	0	0	0	0
SUMAR TO	0.666 6666 67	0.428 5714 29	0 . 2	0.333 3333 33	0	0.5	0.666 6666 67	1	0. 6 7	0.333 3333 33	1	0.333 3333 33	0.333 3333 33	0
SUDIN	0.333 3333 33	0.142 8571 43	0	0	0	0	0.666 6666 67	1	0. 3 3	0.333 3333 33	0	0	0.333 3333 33	0

Nama	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
PARDI	0.333 3333 33	0.285 7142 86	0	0	0	0	0.333 3333 33	0	0.3 33	0.333 3333 33	0	0.333 3333 33	0	0
M ROMLI	0	0.142 8571 43	0	0	0	0	0.333 3333 33	0	0	0.333 3333 33	0	0	0	0
M TOHA	0	0	0	0	0	0	0.333 3333 33	0	0	0.333 3333 33	0	0	0	0
ABDUL LAH	0.666 6666 67	0.428 5714 29	0 . 4	0.666 6666 67	0.333 3333 33	0.333 3333 33	0.666 6666 67	1	0.6 7	0.666 6666 67	0	0.666 6666 67	0.666 6666 67	0
SARI	0.333 3333 33	0.142 8571 43	0 . 2	0.333 3333 33	0	0	0.333 3333 33	1	0.3 3	0.333 3333 33	0	0.333 3333 33	0.333 3333 33	0
ABDUR RAHM AN	1	0.714 2857 14	0 . 4	0.666 6666 67	0.333 3333 33	0.333 3333 33	1	1	1	0.666 6666 67	1	0.666 6666 67	1	1
KALIL	0.333 3333 33	0.142 8571 43	0 . 2	0	0	0.166 6666 67	0.333 3333 33	1	0.3 3	0.333 3333 33	0	0.333 3333 33	0.666 6666 67	0
SAMIDI	0	0	0	0	0	0	0.333 3333 33	0	0	0.333 3333 33	0	0	0.333 3333 33	0
PANDI	0.333 3333 33	0.142 8571 43	0	0	0	0	0.666 6666 67	0	0.3 3	0.333 3333 33	0	0	0.333 3333 33	0
MISRA M	0	0.142 8571 43	0	0	0	0	0	0	0.3 3	0.333 3333 33	0	0	0.333 3333 33	0
SULHA N	0.666 6666 67	0.428 5714 29	0	0.333 3333 33	0.333 3333 33	0.333 3333 33	0.666 6666 67	1	0.6 7	0.666 6666 67	0	0.666 6666 67	0.666 6666 67	1
TIMIN	1	0.285 7142 86	0 . 4	0.333 3333 33	0.333 3333 33	0.5	0.666 6666 67	1	1	0.666 6666 67	0	0.666 6666 67	0.666 6666 67	0
MOCH HODI	0	0	0	0	0	0	0.333 3333 33	0	0.3 3	0.333 3333 33	0	0	0	0
SOLIKI N	0.666 6666 67	0.142 8571 43	0 . 2	0.333 3333 33	0.333 3333 33	0.166 6666 67	0.333 3333 33	1	0.6 7	0.333 3333 33	0	0.666 6666 67	0.666 6666 67	0

Dari tabel diatas kemudian diambil nilai terbesar dari setiap masing masing kriteria. Untuk dijadikan pembagi dari setiap masing-masing kolom perkriteria. Pada Tabel 6.4 Menjabarkan nilai terbesar dimasing-masing kriteria. Dari hasil mencari nilai terbesar per kriteria yang nanti digunakan dalam normalisasi tabel.

Nilai terbesar pada masing-masing kriteria disimpan untuk dilakukan normalisasi kriteria.

**Tabel 6.4** Nilai maksimal masing-masing kriteria

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
1	0.7142 85714	0.8	1	0.6666 66667	0.6666 66667	1	1	1	1	1	1	1	1

Dari tabel diatas maka dapat dilakukan proses normalisasi tabel dengan menggunakan cara membagi nilai dari masing masing kriteria terhadap nilai maksimal pada kriteria tersebut. Sehingga pada Tabel 6.5 menjelaskan hasil dari normalisasi tabel.

**Tabel 6.5** Normalisasi Tabel Kriteria

NO	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
1	1	0.8	0.5	0.333 3333	1	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0.8	1	0.333 3333	1	1	1	1	1	1	1	0.666 6667	1	1
3	1	0.8	1	0.333 3333	1	1	1	1	1	1	1	0.666 6667	1	1
4	1	0.8	1	0.333 3333	1	1	1	1	1	1	1	0.666 6667	1	1
5	1	0.8	1	0.333 3333	1	1	1	1	1	1	1	0.666 6667	1	1
6	1	0.8	1	0.333 3333	1	1	1	1	1	1	1	0.666 6667	1	1
7	1	0.8	1	0.333 3333	1	1	1	1	1	1	1	0.666 6667	1	1
8	1	0.6	0.75	0.333 3333	1	1	1	1	1	1	1	0.666 6667	1	1
9	1	0.6	0.75	0.333 3333	1	1	1	1	1	1	1	0.666 6667	1	1
10	1	0.6	0.25	1	1	0.5	0.666 6667	1	0.7	0.333 3333	1	1	1	1
11	0.666 6667	0.6	0.25	0.333 3333	0	0.5	0.666 6667	1	0.7	0.666 6667	0	0.666 6667	0.666 6667	1
12	0.333 3333	0.2	0	0	0	0.25	0.333 3333	0	0.3	0.333 3333	0	0.333 3333	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0.333 3333	0	0.3	0.333 3333	0	0	0	0
14	0.666 6667	0.6	0.25	0.333 3333	0	0.75	0.666 6667	1	0.7	0.333 3333	1	0.333 3333	0.333 3333	0
15	0.333 3333	0.2	0	0	0	0	0.666 6667	1	0.3	0.333 3333	0	0	0.333 3333	0
16	0.333 3333	0.4	0	0	0	0	0.333 3333	0	0.3	0.333 3333	0	0.333 3333	0	0
17	0	0.2	0	0	0	0	0.333 3333	0	0	0.333 3333	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0.333 3333	0	0	0.333 3333	0	0	0	0
19	0.666 6667	0.6	0.5	0.666 6667	0.5	0.5	0.666 6667	1	0.7	0.666 6667	0	0.666 6667	0.666 6667	0
20	0.333 3333	0.2	0.25	0.333 3333	0	0	0.333 3333	1	0.3	0.333 3333	0	0.333 3333	0.333 3333	0
21	1	1	0.5	0.666 6667	0.5	0.5	1	1	1	0.666 6667	1	0.666 6667	1	1
22	0.333 3333	0.2	0.25	0	0	0.25	0.333 333	1	0.3	0.333 3333	0	0.333 3333	0.666 6667	0
23	0	0	0	0	0	0	0.333 333	0	0	0.333 3333	0	0	0.333 3333	0

NO	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
24	0.333 3333	0.2	0	0	0	0	0.6666 667	0	0.3	0.333 3333	0	0	0.333 3333	0
25	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0.3	0.333 3333	0	0	0.333 3333	0
26	0.666 6667	0.6	0	0.333 3333	0.5	0.5	0.666 6667	1	0.7	0.666 6667	0	0.666 6667	0.666 6667	1
27	1	0.4	0.5	0.333 3333	0.5	0.75	0.666 6667	1	1	0.666 6667	0	0.666 6667	0.666 6667	0
28	0	0	0	0	0	0	0.333 3333	0	0.3	0.333 3333	0	0	0	0
29	0.666 6667	0.2	0.25	0.333 3333	0.5	0.25	0.333 3333	1	0.7	0.333 3333	0	0.666 6667	0.666 6667	0
30	0.333 3333	0.2	0.25	0	0.5	0.25	0.333 3333	0	0.3	0.333 3333	0	0.333 3333	0.333 3333	0

Dari normalisasi tabel tersebut maka hasil tersebut di kalikan dengan bobot. bobot pada masalah ini adalah diambil dari pertanyaan langsung ke dinas sosial dengan nilai bobot sebagai berikut.

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
7%	7%	6%	8%	8%	7%	6%	6%	3%	11%	7%	10%	7%	7%

kriteria pernilai dalam tabel masing-masing warga. Sebagai rumusnya adalah .  

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} .$$

Contoh perhitungan dari satu warga adalah sebagai berikut :

$$V_i = ( (0.07*1)+(0.07*0.8)+(0.06*0.5)+(0.08*0.333)+(0.08*1)+(0.07*0.75) \\ + (0.06*1)+(0.06*1)+(0.03*1)+(0.11*1)+(0.07*1)+ \\ (0.1*1)+(0.07*1)+(0.07*1)) = 0.8851667$$

Maka cara tersebut juga diimplementasikan terhadap warga lain agar mendapatkan nilai prefrensi untuk proses seleksi warga. Pada Tabel 6.6 menjelaskan hasil nilai preferensi dari perkalian dengan bobot pada setiap kriteria penilaian.

**Tabel 6.6 Nilai Preferensi Warga Seleksi**

Kode Rumah Tangga	Nama Kepala RumahTangga	Nilai Preferensi
2281822623106066	ERI YUDI JONAS	0.885166667
2037026638880525	ABDULLAH	0.819333333
9023018576504177	SUGIONO	0.819333333
1611335256166489	SENU	0.819333333
5121487470447846	SUBANDRI	0.819333333
6622505529063362	BUHARI	0.819333333
1087327796239895	WAGIMAH	0.819333333
1326110799033816	MARKUN	0.800333333

Kode Rumah Tangga	Nama Kepala Rumah Tangga	Nilai Preferensi
1386321943736693	KUSMANTO	0.790333333
4178600442550164	SUGITO	0.708666667
8141876007465293	GIMAN	0.542
8473653640849269	UMAR	0.154833333
1034744518040315	SAPII	0.066666667
2148751660781635	SUMARTO	0.466166667
3686032125257666	SUDIN	0.207333333
6149230228347292	PARDI	0.151333333
1552060404357120	M ROMLI	0.070666667
2187182988074668	M TOHA	0.056666667
4195793162587203	ABDULLAH	0.513666667
3415444851447179	SARI	0.262333333
4310202501946356	ABDURRAHMAN	0.758333333
8761566740493369	KALIL	0.2765
2554123518614728	SAMIDI	0.08
3881109496895651	PANDI	0.147333333
6227750778687012	MISRAM	0.084
6543817421778852	SULHAN	0.527
8167546988834399	TIMIN	0.523833333
1616802742604403	MOCH HODI	0.066666667
2319828759731849	SOLIKIN	0.369833333
2636110150398925	SUKADI	0.193166667

Warga yang mendapat nilai preferensi diatas 0.8 maka akan dimunculkan kedalam peta googlemaps. Dari tabel nilai preferensi nilai kecocokan terhadap sistem adalah sebagai berikut, yang di terangkan pada Gambar 6.1 dengan nilai preferensi serta namawarga disampingnya.

ranking	nilai preferensi	Kode Rumah Tangga	Nama Keluarga
1	0.899333333333333	4520649707751033	BUHARI
2	0.899333333333333	7661331656816861	SENU
3	0.899333333333333	7049534350899185	ABDULLAH
4	0.899333333333333	7417875729658136	WAGIMAH
5	0.899333333333333	2468290303427520	SUGIONO
6	0.899333333333333	8216292962520880	SUBANDRI
7	0.885166666666667	8072659935446509	ERI YUDI JONAS
8	0.880333333333333	3543282657305341	MARKUN
9	0.870333333333333	1645839110322125	KUSMANTO
10	0.798333333333333	4723763001366885	ABDURRAHMAN

**Gambar 6.1** Tabel hasil proses SAW dari sistem

## 6.2 Pembahasan Dan Pengujian

Dari percobaan pengujian ini didapatkan beberapa kesimpulan bahwa tingkat keberhasilan pembuatan sistem adalah ini telah berhasil dilakukan setelah melakukan implementasi pada sistem ini telah berhasil . metode yang dihasilkan pada SAW ini membantu dalam menampilkan data warga dengan nilai preferensi diatas 0.8 kedalam peta. Hal ini juga dibuktikan dengan mengambil contoh 30 data warga terdapat 24 dari 30 warga dengan perhitungan yang tepat. Pada Tabel 6.7 menjelaskan analisa pengujian menggunakan metode SAW.

**Tabel 6.7** Analisa Pengujian Metode SAW

Nama Kepala RumahTangga	Data Pengujian Manual	Data Pengujian Sistem	Error	Presentasi
ERI YUDI JONAS	0.885166667	0.885166667	0	0
ABDULLAH	0.899333333	0.899333333	0	0
SUGIONO	0.899333333	0.899333333	0	0
SENU	0.899333333	0.899333333	0	0
SUBANDRI	0.899333333	0.899333333	0	0
BUHARI	0.899333333	0.899333333	0	0
WAGIMAH	0.899333333	0.899333333	0	0
MARKUN	0.880333333	0.880333333	0	0
KUSMANTO	0.870333333	0.870333333	0	0
SUGITO	0.788666667	0.788666667	0	0
GIMAN	0.542	0.542	0	0
UMAR	0.154833333	0.154833333	0	0
SAPII	0.066666667	0.0666666666666666	0.0000000003	0.00000000016666670
SUMARTO	0.466166667	0.466166667	0	0
SUDIN	0.207333333	0.207333333	0	0
PARDI	0.151333333	0.151333333	0	0
M ROMLI	0.070666667	0.0706666666666666	0.0000000003	0.00000000015723274
M TOHA	0.056666667	0.0566666666666666	0.0000000003	0.00000000019607847
ABDULLAH	0.553666667	0.553666667	0	0
SARI	0.262333333	0.262333333	0	0
ABDURRAHMAN	0.798333333	0.798333333	0	0
KALIL	0.2765	0.2765	0	0
SAMIDI	0.08	0.0799999999999999	0.0000000000000001	0.0000000000000004
PANDI	0.147333333	0.147333333	0	0
MISRAM	0.084	0.0839999999999999	0.0000000000000001 11	0.0000000000000004
SULHAN	0.567	0.567	0.0	0
TIMIN	0.563833333	0.563833333	0.0	0
MOCH HODI	0.066666667	0.0666666666666666	0.0000000003	0.00000000016666670
SOLIKIN	0.409833333	0.409833333	0	0

Nama Kepala RumahTangga	Data Pengujian Manual	Data Pengujian Sistem	Error	Presentasi
SUKADI	0.233166667	0.233166667	0	0
Total				0.00000000076205939

Pada tabel diatas adalah hasil pengujian error dengan menggunakan analisa dengan rumus

$$X = \frac{(DPM - DPS)/DPM}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

- DPM = Data Perhitungan Manual
- DPS = Data Perhitungan Sistem
- n = Jumlah Data dalam Pengujian

nilai error dihitung menggunakan pengurangan resentase error pada pengujian sistem dengan tingkat keberhasilan yang digunakan. Dengan mengurangkan presentase error yang digunakan makan hasil yang didapatkan tingkat keberhasilan pada sistem yaitu,  $(100 - 0.00000000076205939) = 99.99\%$  pada tingkat keberhasilan pada sistem yang dibuat.

## **BAB VII. KESIMPULAN**

### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan Pada Kota Malang sebagai berikut.

- Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan Pada Kota Malang dapat menampilkan letak kelurahan dengan warga yang memerlukan bantuan didalamnya.
- Hasil dari nilai preferensi warga yang diandingkan dengan metode SAW dapat menghasilkan nilai yang digunakan untuk menyeleksi warga yang kurang mampu untuk ditampilkan informasinya pada google maps.
- Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Potensi Daerah Penerima Bantuan Pada Kota Malang dapat digunakan oleh donatur kota malang ketika ingin melakukan donasi terhadap warga kurang mampu dengan melihat informasi yang ada dalam peta.

### **7.2 Saran**

pengembangan implementasi sistem informasi geografis untuk identifikasi potensi daerah penerima bantuan dikota malang dapat dikembangkan agar semakin memberikan manfaat untuk pengguna aplikasi. beberapa hal yang bisa dijadikan kajian lebih lanjut yaitu :

- Untuk menampilkan letak rumah warga diperlukan survei letak rumah warga untuk menjadi variabel pada warga. Dan dapat diketahui letak rumah warga yang mendapat bantuan di setiap kelurahan.
- Untuk penelitian selanjutnya disarankan pengembangan aplikasi dapat dibuat lebih kompleks, dan bisa dikembangkan lebih baik lagi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andi, Nugroho. 2009., *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Ario Suryo, Kusumo. 2007., *Buku Latihan ASP.NET 2.0 dengan VB 2005*. Jakarta: PT Elex Media Computindo.
- BPS Kota Malang, <https://malangkota.bps.go.id/Brs/index>. Diakses tanggal 27 Desember 2016 Pukul 15.50.
- Dinas Sosial Kota Malang, <http://dinsos.malangkota.go.id/>. Diakses tanggal 27 Desember 2016 Pukul 16.00.
- Gede Putu Nuratjaya, Imade Arsa Suryadnya dan Putu Arya Mertasana (2015). *“Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jalan Untuk Potensi Daerah Di Kabupaten Tabanan Dengan Menggunakan Google Maps API”*. (SPEKTRUM 2015) Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana.
- Ian Sommerville. 2003 . *Rekayasa Perangkat Lunak (Software Enginer)* Edisi 6. Jakarta: Erlangga
- Kusumadewi. 2007. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)*. Surabaya: Graha Ilmu
- Rina Mardiana (2011). *“Sistem Informasi Penduduk Miskin Berbasis GIS (Studi Kasus : Kotamadya Pekanbaru)”*. Tugas Ahir S1 Jurusan Teknik Informatika Universitas Islalm Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Roger S.Pressman, Ph.D (2012). *“Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Edisi 7”* . Yogyakarta: ANDI
- Rosa A.S, M.Shalahudin (2014). *“Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek”* Bandung: Informatika Bandung
- Sri Eniyati (2011). *“Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)”* (DINAMIK 2011) Sistem Informasi Universitas Stikubank.
- William.R, Stanek. 2009., *Microsoft SQL Server 2005*. Jakarta: PT Elex Media Computindo.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1.1 Proses SAW

```
koneksidatabase()
    conn.Open()
    Dim kategori, value As String
    str = "Select distinct tb_detail_warga.* from warga inner join
tb_detail_warga      On      warga.KodeRumahTangga      =
tb_detail_warga.KodeRumahTangga where Warga.TahunPendataan between " +
tahunawal.SelectedValue + " And " + tahunahir.SelectedValue + " And
tb_detail_warga.kode_kriteria=1"
    cmd = New SqlCommand(str, conn)
    rd = cmd.ExecuteReader
    i = 0
    kategori = Nothing
    value = Nothing
    Do While rd.HasRows
        Do While rd.Read()
            System.Diagnostics.Debug.WriteLine(rd.Item(1).ToString)
            kategori = rd.Item(1)
            value = rd.Item(2)
            value = ((value - 1) / (4 - 1))
            warga(i, 0) = value
            Luaslantai_a.Add(value)
            i = i + 1
        Loop
        rd.NextResult()
    Loop
conn.Close()
```

## Lampiran 1.2 Mencari nilai max setiap kriteria

```
For Each element In Luaslantai_a
    pembagi(0) = Math.Max(pembagi(0), element)
Next
For Each element In JenisLantai_a
    pembagi(1) = Math.Max(pembagi(1), element)
Next
For Each element In jenisDinding_a
    pembagi(2) = Math.Max(pembagi(2), element)
Next
For Each element In FasilitasBuangAirBesar_a
    pembagi(3) = Math.Max(pembagi(3), element)
Next
For Each element In SumberPeneranganRumahTangga_a
    pembagi(4) = Math.Max(pembagi(4), element)
Next
For Each element In SumberAirMinum_a
    pembagi(5) = Math.Max(pembagi(5), element)
Next
For Each element In BahanBakarUntukMemasak_a
    pembagi(6) = Math.Max(pembagi(6), element)
Next
For Each element In VolumeMengonsumsiDagingDalamSeminggu_a
    pembagi(7) = Math.Max(pembagi(7), element)
Next
For Each element In VolumeMembeliPakaianDalamSetahun_a
    pembagi(8) = Math.Max(pembagi(8), element)
```

```

Next
For Each element In VolumeMakanDalamSehari_a
    pembagi(9) = Math.Max(pembagi(9), element)
Next
For Each element In KemampuanBerobatPadaPuskesmas_a
    pembagi(10) = Math.Max(pembagi(10), element)
Next
For Each element In SumberPenghasilan_a
    pembagi(11) = Math.Max(pembagi(11), element)
Next
For Each element In PendidikanTertinggi_a
    pembagi(12) = Math.Max(pembagi(12), element)
Next
For Each element In TabunganLebihDariLimaratusRibu_a
    pembagi(13) = Math.Max(pembagi(13), element)

Next

```

### Lampiran 1.3 Proses normalisasi

```

For i As Integer = 0 To 13
    For z As Double = 0 To wargacount
        warga(z, i) = warga(z, i) / pembagi(i)
    Next
Next

```

### Lampiran 1.4 Proses mencari nilai preferensi

```

For z As Double = 0 To wargacount
    For i As Double = 0 To 13
        warga(z, i) = warga(z, i) * kepentingan(i)
        warga_h(z) += warga(z, i)
    Next
Next

```

### Lampiran 1.5 Query menampilkan marker pada kelurahan

```

Public Function ConvertDataTableToString() As String
    Dim dt As New DataTable()
    Using con As New SqlConnection(koneksi.con)
        Using cmd As New SqlCommand("select d.KodeDaerah,
title=ss.bantuan,lat=d.Latitude,lng=d.Longitude, description=Desa
from Daerah d left join(select a.KodeDaerah ,count(a.kodeRumahTangga)
as bantuan FROM Warga a
LEFT JOIN tb_hasil b ON a.KodeRumahTangga =
b.KodeRumahTangga
LEFT JOIN daerah c ON a.KodeDaerah = c.KodeDaerah
WHERE b.nilaipreferensi >= 0.8
group by a.KodeDaerah) ss on
ss.KodeDaerah=d.KodeDaerah", con)
        con.Open()
        Dim da As New SqlDataAdapter(cmd)
        da.Fill(dt)
        Dim serializer As New
System.Web.Script.Serialization.JavaScriptSerializer()
        Dim rows As New List(Of Dictionary(Of String,
Object)) ()

        Dim row As Dictionary(Of String, Object)
        For Each dr As DataRow In dt.Rows
            row = New Dictionary(Of String, Object) ()

```

```

        For Each col As DataColumn In dt.Columns
            row.Add(col.ColumnName, dr(col))
        Next
        rows.Add(row)
    Next
    Return serializer.Serialize(rows)
End Using
End Using
End Function

```

### Lampiran 1.6 Proses menampilkan marker daerah (kelurahan) dan info marker

```

function initialize() {
    var markers = JSON.parse('<%=ConvertDataTableToString()
%>');
    var mapOptions = {
        center: new google.maps.LatLng(markers[0].lat,
markers[0].lng),
        zoom: 14,
        mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
        // marker:true
    };
    var infoWindow = new google.maps.InfoWindow();
    var map = new
google.maps.Map(document.getElementById("map_canvas"), mapOptions);
    for (i = 0; i < markers.length; i++) {
        var data = markers[i];
        var myLatLng = new google.maps.LatLng(data.lat,
data.lng);
        var marker = new google.maps.Marker({
            position: myLatLng,
            map: map,
            title: data.title
        });
        (function (marker, data) {
            // Attaching a click event to the current marker
            google.maps.event.addListener(marker, "click",
function (e) {
                $('#abc').val(data.KodeDaerah);
                infoWindow.setContent("Kelurahan : <b>" +
data.description + "</b> <br>Jumlah warga penerima :<b>" + data.title
+ "</b>");
                infoWindow.open(map, marker);
                get_warga_penerimaan(data.KodeDaerah, map);
            });
        })(marker, data);
    }
}

```

### Lampiran 1.7 Fungsi hapus marker warga pada maps

```

function hapusMarkerWarga() {
    for (i = 0; i < markerWarga.length; i++) {
        markerWarga[i].setMap(null);
    }
    markerWarga = [];
}

```

### Lampiran 1.8 Fungsi tampil marker warga penerima

```
function tampilMarkerWarga(map) {
    for (i = 0; i < markerWarga.length; i++) {
        markerWarga[i].setMap(map);
    }
}
```

### Lampiran 1.9 Fungsi hapus data warga setiap kelurahan warga

```
function get warga penerimaan(KodeDaerah, map) {
    hapusMarkerWarga();
    $.ajax({
        type: "POST",
        url: "homeuser.aspx/getDataWargaPenerimaan",
        data: '{kode: "' + KodeDaerah + '" }',
        contentType: "application/json; charset=utf-8",
        dataType: "json",
        success: function (response) {
            var warga = JSON.parse(response.d);
            if (warga.length > 0) {
                $('#warga_tbl').html("");
                for (i = 0; i < warga.length; i++) {
                    var myLatLng = new
google.maps.LatLng(warga[i].Latitude w, warga[i].Longitude w);
                    var marker = new google.maps.Marker({
                        position: myLatLng,
                        //map: map,
                        title:
warga[i].NamaKepalaRumahTangga,
                        icon:
'http://maps.google.com/mapfiles/ms/icons/green-dot.png'
                    });
                    markerWarga.push(marker);
                    var infoWindow = new
google.maps.InfoWindow();
                    infoWindow.setContent("Keluarga : <b>" +
warga[i].NamaKepalaRumahTangga + "</b>");
                    infoWindow.open(map, marker);
                    var hasil = '<tr>' +
                        '<td>' +
warga[i].NamaKepalaRumahTangga + ' <br> <small>' +
warga[i].nilaipreferensi + '</small></td>' +
                        '</tr>';
                    $('#warga_tbl').append(hasil);
                }
                tampilMarkerWarga(map);
            } else {
                $('#warga_tbl').html("");
                var hasil = '<tr>' +
                    '<td>Tidak ada warga
penerima</td>' +
                    '</tr>';
                $('#warga_tbl').html(hasil);
            }
        },
        failure: function(response) {
            alert(response);
        }
    });
}
```



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
Jl. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



### FORM REVISI SKRIPSI

No. Skripsi : 104

Nama Mahasiswa : Arif Setya Budi NIM : 1341180146  
Tanggal Ujian : 10 Agustus 2017  
Judul :

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
UNTUK IDENTIFIKASI POTENSI DAERAH PENERIMA  
BANTUAN PADA KOTA MALANG

NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF
1.	Pada aplikasi, gunakan bahasa yg dimengerti oleh user.	
2.	Pada pemberian bobot atribut standar dan informatif	
3.	Tuliskan skripsi 2 pada window pop up di awal.	
4.	Fasilitas laporan kepada kepala dinas.	
5.	ERD, DFD, Use case.	
6.	Lambanan teori Hg DFD, ERD, Usecase beserta simbol yg digunakan.	
7.	Lambanan teori Hg penelitian pendahuluan.	

Malang, 10 Agustus 2017  
Dosen Penguji,  
  
(Dyah Ayu Irawati)

### FORM VERIFIKASI:

Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen penguji.

PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL
Penguji	Dyah Ayu Irawati		16-8-2017
Pembimbing 1	Eko Jono, ST. M. Kom		
Pembimbing 2	Usman Nurhasan S. Kom. M		



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
Jl. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



## FORM REVISI SKRIPSI

No. Skripsi : 104

Nama Mahasiswa : Arif Setya Budi NIM : 1341180146  
Tanggal Ujian : .....  
Judul :

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
UNTUK IDENTIFIKASI POTENSI DAERAH PENERIMA  
BANTUAN PADA KOTA MALANG

NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF
1)	Enkripsi Password	<i>[Signature]</i>
2)	Bolesan Msodung.	<i>[Signature]</i>

Malang, .....  
Dosen Penguji,  
*[Signature]*  
(*[Signature]* Rina Arhandi)

**FORM VERIFIKASI:**

Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen penguji.

PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL
Penguji	Putra Prima Arhandi, ST, M.kom	<i>[Signature]</i>	14-08-17
Pembimbing 1	Eko Jono, ST, M.kom	<i>[Signature]</i>	
Pembimbing 2	Usman Nurhasan, S.kom, M	<i>[Signature]</i>	

## **PROFIL PENULIS**

### **ARIF SETYA BUDI**

Place/Date of Birth : Malang 28<sup>th</sup> 1994

Gender : Male

Nationality : Indonesia

Religion : Islam

Phone : +6285735484423

Email : Arifsetya46@gmail.com

Address : Ds.Jerukwangi RT.02/RW.04 , Kode Pos:46294  
Kec.Kandangan Kab.Kediri

