

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PERENCANAAN
PENEMPATAN TOKO MODERN DI KOTA SEMARANG DENGAN
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika**

Disusun oleh:

REZA ARDIANSYAH

24010311130046

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2017

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Judul : Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Semarang dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Nama : Reza Ardiansyah

NIM : 24010311130046

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



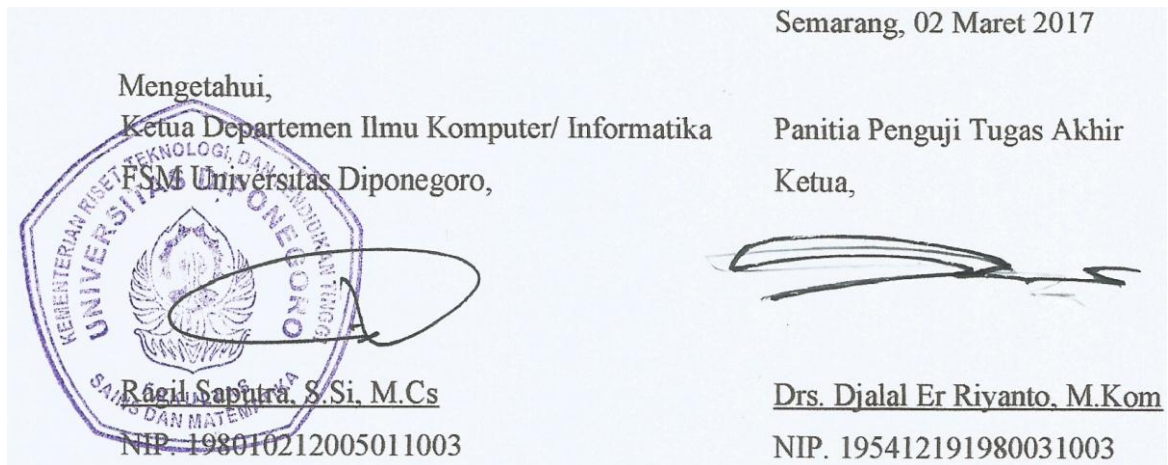
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Semarang dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Nama : Reza Ardiansyah

NIM : 24010311130046

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir 21 Februari 2017 dan dinyatakan lulus pada 21 Februari 2017.



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Semarang dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

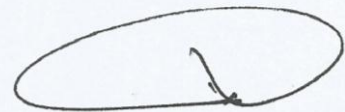
Nama : Reza Ardiansyah

NIM : 24010311130046

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 21 Februari 2017.

Semarang, 02 Maret 2017

Pembimbing,



Ragil Saputra, S.Si, M.Cs.

NIP. 198010212005011003

ABSTRAK

Indonesia mempunyai berbagai jenis bangunan toko modern, diantaranya adalah berbentuk *minimarket*, *supermarket*, *departement store*, dan *hypermarket*. Pendirian toko modern di Indonesia harus memperhatikan Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia yang menyatakan bahwa lokasi pendirian toko modern wajib mengacu pada rencana tata ruang wilayah kabupaten/ kota dan rencana detail tata ruang wilayah kabupaten/ kota, termasuk peraturan zonasinya. Keberadaan toko modern di Kota Semarang saat ini dinilai sudah terlalu padat dan membanjiri sejumlah kawasan setempat, serta masih banyak toko modern yang belum memiliki ijin operasional dan tidak memenuhi kriteria dalam penempatan toko modern, sehingga perlu dilakukan penataan penempatan toko modern. Penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Semarang dengan kriteria-kriteria yang dianalisis sebagai pendirian toko modern. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu menyajikan informasi mengenai daerah persebaran lokasi dalam bentuk peta. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah. Kriteria yang digunakan sebagai pendirian toko modern adalah berdasarkan pada Peraturan Walikota Semarang Nomor 5 Tahun 2013 tentang Penataan Toko Modern Minimarket Kota Semarang, Bab II Pasal 4, Ayat 2 dan Ayat 4. Kriteria tersebut adalah kepadatan penduduk, perkembangan pemukiman, potensi ekonomi, arus lalu lintas, dan keberadaan pasar tradisional dan warung/ toko di wilayah sekitar yang lebih kecil daripada toko modern tersebut. Sistem ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam perencanaan penempatan toko modern. Secara garis besar, metode tersebut digunakan dalam menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, melakukan normalisasi, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menghasilkan nilai tertinggi yang dipilih sebagai alternatif terbaik, yaitu berupa titik rekomendasi. Pembangunan sistem ini menggunakan model sekuensial linier sebagai model pengembangan perangkat lunak, serta *software* ArcView 3.3 untuk proses digitasi peta. Sistem dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, sistem manajemen basis data MySQL dengan *Scalable Vector Graphics* (SVG) dan Google Maps dalam menampilkan peta. Hasil dari sistem ini adalah pemetaan persebaran toko modern yang berada di Kota Semarang dan memberikan titik rekomendasi untuk perencanaan penempatan toko modern yang disajikan dalam bentuk peta. Pada pengujian terhadap 10 sampel lokasi titik yang dipilih pada Kelurahan Tembalang Kota Semarang menghasilkan alternatif dengan nilai tertinggi yang dipilih sebagai titik rekomendasi lokasi dari beberapa alternatif berdasarkan radius 2 kilometer dari titik yang dipilih, yaitu pada titik Ngesrep 2.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Penentuan Lokasi, Toko Modern, Kota Semarang

ABSTRACT

Indonesia has various types of building modern stores, which are shaped as minimarket, supermarket, department stores and hypermarket. Modern stores establishment in Indonesia should regard Indonesia's Trade Minister Regulation which states that the location of the modern stores establishment shall refers to the spatial plan on county/ city and detailed spatial plan on the district/ city, including zoning regulations. The modern stores existence in Semarang today are considered too dense and flooded a number of local area, as well as many modern stores that do not have operating licenses and do not comply with the criteria in the modern store placement, so we need a modern store placement arrangement. This study developed a Geographic Information System for Placement Planning of Modern Store in Semarang with the criteria were analyzed as the modern stores establishment. Geographic Information Systems (GIS) can help provide information about regional distribution of locations on maps. Decision Support System (DSS) provides support to the decision makers in solving the problem. The criteria used as the modern stores establishment is based on the Semarang Mayor's Rules Number 5 Year 2013 regarding the minimarket modern store arrangement in Semarang, Chapter II, Article 4, Paragraph 2 and Paragraph 4. The criteria are the population density, residential development, economic potential, the flow of traffic, and the existence of traditional markets and stalls/ shops in the surrounding area that is smaller than the modern stores. The system used the Simple Additive Weighting method (SAW) in planning the modern stores placement. Broadly speaking, the method used to determine the weight values for each attribute, normalization, and then proceed with the ranking process that will generate the highest value is selected as the best alternative, which formed the recommendation point. The system development used a linear sequential model as a software development model. Digitized map process used ArcView 3.3 software. System created by PHP programming language, MySQL database management system with Scalable Vector Graphics (SVG) and Google Maps for display the map. The results of this system is the mapping of the modern stores spread in Semarang city and the recommendation point advice on placement planning of modern stores which is presented in map form. In the test toward 10 samples selected point location on the Tembalang Village Semarang city produce alternative with the highest score is selected as the point on the location from some of the alternatives based on 2 kilometers radius from the selected point, namely on Ngesrep 2 point.

Keywords : Geographic Information System, Decision Support System, Simple Additive Weighting, Location Determining, Modern Store, Semarang City

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir yang berjudul “Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Semarang dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan laporan ini tentulah banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Widowati, S.Si, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika, Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
3. Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs selaku Koordinator Tugas Akhir Departemen Ilmu Komputer/ Informatika, Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
4. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam pelaksanaan tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi ataupun dalam penyajiannya karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, 21 Februari 2017

Penulis

Reza Ardiansyah
24010311130046

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR PERSAMAAN	xxii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	4
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Toko Modern	7
2.2. Perencanaan Penempatan Toko Modern	7
2.3. Kriteria Perencanaan Penempatan Toko Modern	8
2.3.1. Keberadaan Sarana	9
2.3.2. Kepadatan Penduduk	10
2.3.3. Perkembangan Pemukiman	11
2.3.4. Potensi Ekonomi	12
2.3.5. Arus Lalu Lintas	13
2.4. Sistem Informasi Geografis	17
2.5. <i>Scalable Vector Graphics</i>	18
2.6. ArcView 3.3	19
2.7. <i>Google Maps Application Programming Interface</i>	20

2.8.	Sistem Pendukung Keputusan.....	20
2.9.	<i>Spatial Decision Support System</i>	23
2.10.	<i>Simple Additive Weighting</i>	24
2.11.	Bahasa Pemrograman PHP	26
2.12.	Sistem Manajemen Basis Data MySQL	27
2.13.	Model Pengembangan Perangkat Lunak	27
2.16.1.	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	28
2.16.2.	Desain Perangkat Lunak	37
2.16.3.	Pengkodean Perangkat Lunak.....	45
2.16.4.	Pengujian Perangkat Lunak	45
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		47
3.1.	Analisis Sistem.....	47
3.1.1.	Deskripsi Umum Sistem	47
3.1.2.	Lingkungan Analisis	49
3.1.3.	Arsitektur Sistem	49
3.1.4.	<i>Software Requirement Specification</i>	50
3.1.5.	Pemodelan Data	51
3.1.6.	Pemodelan Fungsional	57
3.1.7.	Kamus Data.....	79
3.2.	Desain Sistem.....	86
3.2.1.	Lingkungan Desain	86
3.2.2.	Desain Struktur Data.....	86
3.2.3.	Basis Data Sistem Informasi Geografis	99
3.2.4.	<i>Flowchart Sistem</i>	104
3.2.5.	Perhitungan dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	106
3.2.6.	Desain Fungsi.....	110
3.2.7.	Desain Antarmuka	140
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		173
4.1.	Implementasi Sistem.....	173
4.1.1.	Lingkungan Implementasi	173
4.1.2.	Implementasi Struktur Data	175
4.1.3.	Implementasi Fungsi	189
4.1.4.	Implementasi Antarmuka.....	192

4.1.5.	Pengujian Perhitungan Penentuan Lokasi Toko Modern.....	224
4.2.	Pengujian Sistem.....	225
4.2.1.	Lingkungan Pengujian	226
4.2.2.	Material Pengujian	226
4.2.3.	Identifikasi dan Rencana Pengujian.....	227
4.2.4.	Deskripsi dan Hasil Pengujian	230
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		231
5.1.	Kesimpulan	231
5.2.	Saran	231
DAFTAR PUSTAKA		232

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Komponen-komponen SIG (Harmon & Anderson, 2003).....	18
Gambar 2.2.	Komponen SPK (Turban et al., 2005)	22
Gambar 2.3.	Model Sekuensial Linier (Pressman, 2002).....	28
Gambar 2.4.	Struktur Model Analisis (Pressman, 2002).....	30
Gambar 2.5.	Contoh <i>Conceptual Data Model</i> (CDM) (1keydata.com, 2015)	38
Gambar 2.6.	Contoh <i>Logical Data Model</i> (LDM) (1keydata.com, 2015).....	39
Gambar 2.7.	Contoh <i>Physical Data Model</i> (PDM) (1keydata.com, 2015)	40
Gambar 3.1.	Arsitektur SIG untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern.....	49
Gambar 3.2.	ERD SPPTM.....	52
Gambar 3.3.	DD SPPTM	58
Gambar 3.4.	DCD SPPTM	61
Gambar 3.5.	DFD Level-1 SPPTM	65
Gambar 3.6.	DFD Level-2 Proses 2.....	67
Gambar 3.7.	DFD Level-2 Proses 3.....	68
Gambar 3.8.	DFD Level-2 Proses 4.....	69
Gambar 3.9.	DFD Level-2 Proses 5.....	70
Gambar 3.10.	DFD Level-2 Proses 6.....	71
Gambar 3.11.	DFD Level-2 Proses 7.....	72
Gambar 3.12.	DFD Level-2 Proses 8.....	73
Gambar 3.13.	DFD Level-2 Proses 9.....	74
Gambar 3.14.	DFD Level-2 Proses 10.....	75
Gambar 3.15.	DFD Level-2 Proses 11.....	76
Gambar 3.16.	DFD Level-2 Proses 14.....	77
Gambar 3.17.	DFD Level-2 Proses 17.....	78
Gambar 3.18.	DFD Level-2 Proses 18.....	79
Gambar 3.19.	CDM SPPTM.....	87
Gambar 3.20.	LDM SPPTM	88
Gambar 3.21.	PDM SPPTM	90

Gambar 3.22. <i>Flowchart</i> SPPTM	104
Gambar 3.23. <i>Flowchart</i> Proses Data SAW	105
Gambar 3.24. Struktur Menu Sistem Perencanaan Penempatan Toko Modern	141
Gambar 3.25. Desain Antarmuka Halaman <i>Login</i>	143
Gambar 3.26. Desain Antarmuka Halaman <i>Home</i>	144
Gambar 3.27. Desain Antarmuka Halaman Tambah Data <i>User</i>	145
Gambar 3.28. Desain Antarmuka Halaman Lihat Data <i>User</i>	145
Gambar 3.29. Desain Antarmuka Halaman Ubah Data <i>User</i>	146
Gambar 3.30. Desain Antarmuka Halaman Tambah Lokasi Toko Modern.....	147
Gambar 3.31. Desain Antarmuka Halaman Lihat Lokasi Toko Modern.....	147
Gambar 3.32. Desain Antarmuka Halaman Ubah Lokasi Toko Modern	148
Gambar 3.33. Desain Antarmuka Halaman Peta Persebaran Toko Modern	149
Gambar 3.34. Desain Antarmuka Halaman Tambah Lokasi Pasar Tradisional	149
Gambar 3.35. Desain Antarmuka Halaman Lihat Lokasi Pasar Tradisional.....	150
Gambar 3.36. Desain Antarmuka Halaman Ubah Lokasi Pasar Tradisional.....	151
Gambar 3.37. Desain Antarmuka Halaman Peta Persebaran Pasar Tradisional.....	151
Gambar 3.38. Desain Antarmuka Halaman Tambah Titik Rekomendasi	152
Gambar 3.39. Desain Antarmuka Halaman Lihat Titik Rekomendasi	153
Gambar 3.40. Desain Antarmuka Halaman Ubah Titik Rekomendasi.....	153
Gambar 3.41. Desain Antarmuka Halaman Tambah Keberadaan Sarana	154
Gambar 3.42. Desain Antarmuka Halaman Lihat Keberadaan Sarana.....	155
Gambar 3.43. Desain Antarmuka Halaman Ubah Keberadaan Sarana	155
Gambar 3.44. Desain Antarmuka Halaman Tambah Kepadatan Penduduk.....	156
Gambar 3.45. Desain Antarmuka Halaman Lihat Kepadatan Penduduk	157
Gambar 3.46. Desain Antarmuka Halaman Ubah Kepadatan Penduduk	157
Gambar 3.47. Desain Antarmuka Halaman Tambah Perkembangan Pemukiman	158
Gambar 3.48. Desain Antarmuka Halaman Lihat Perkembangan Pemukiman.....	159
Gambar 3.49. Desain Antarmuka Halaman Ubah Perkembangan Pemukiman	159
Gambar 3.50. Desain Antarmuka Halaman Tambah Potensi Ekonomi	160
Gambar 3.51. Desain Antarmuka Halaman Lihat Potensi Ekonomi	161
Gambar 3.52. Desain Antarmuka Halaman Ubah Potensi Ekonomi.....	161

Gambar 3.53. Desain Antarmuka Halaman Tambah Arus Lalu Lintas	162
Gambar 3.54. Desain Antarmuka Halaman Lihat Arus Lalu Lintas	163
Gambar 3.55. Desain Antarmuka Halaman Ubah Arus Lalu Lintas	163
Gambar 3.56. Desain Antarmuka Halaman Lihat Kriteria	164
Gambar 3.57. Desain Antarmuka Halaman Ubah Kriteria	165
Gambar 3.58. Desain Antarmuka Halaman Peta <i>Scalable Vector Graphics</i>	166
Gambar 3.59. Desain Antarmuka Halaman Peta Google Maps API	167
Gambar 3.60. Desain Antarmuka Halaman Penempatan Toko Modern	168
Gambar 3.61. Desain Antarmuka Halaman Hasil Penempatan Toko Modern	168
Gambar 3.62. Desain Antarmuka Halaman Grafik Toko Modern	169
Gambar 3.63. Desain Antarmuka Halaman Grafik Pasar Tradisional	170
Gambar 3.64. Desain Antarmuka Halaman Tambah Informasi	171
Gambar 3.65. Desain Antarmuka Halaman Lihat Info	171
Gambar 3.66. Desain Antarmuka Halaman Lihat <i>User Log</i>	172
Gambar 4.1. Struktur Tabel kelurahan	176
Gambar 4.2. Struktur Tabel <i>externallayers</i>	176
Gambar 4.3. Struktur Tabel <i>layers</i>	177
Gambar 4.4. Struktur Tabel <i>log</i>	178
Gambar 4.5. Struktur Tabel <i>project</i>	178
Gambar 4.6. Struktur Tabel <i>sessions</i>	179
Gambar 4.7. Struktur Tabel <i>user</i>	181
Gambar 4.8. Struktur Tabel <i>lokasi_toko</i>	181
Gambar 4.9. Struktur Tabel <i>lokasi_pasar</i>	182
Gambar 4.10. Struktur Tabel <i>titik_rekomendasi</i>	183
Gambar 4.11. Struktur Tabel <i>keberadaan_sarana</i>	183
Gambar 4.12. Struktur Tabel <i>klasifikasi_keberadaan</i>	184
Gambar 4.13. Struktur Tabel <i>kepadatan_penduduk</i>	184
Gambar 4.14. Struktur Tabel <i>klasifikasi_kepadatan</i>	185
Gambar 4.15. Struktur Tabel <i>perkembangan_pemukiman</i>	185
Gambar 4.16. Struktur Tabel <i>klasifikasi_perkembangan</i>	186
Gambar 4.17. Struktur Tabel <i>potensi_ekonomi</i>	186

Gambar 4.18. Struktur Tabel klasifikasi_potensi	187
Gambar 4.19. Struktur Tabel arus_jalulintas	187
Gambar 4.20. Struktur Tabel klasifikasi_arus	187
Gambar 4.21. Struktur Tabel kriteria.....	188
Gambar 4.22. Struktur Tabel kecamatan	188
Gambar 4.23. Struktur Tabel info	189
Gambar 4.24. Struktur Tabel user_log.....	189
Gambar 4.25. Implementasi Antarmuka Halaman <i>Login</i>	194
Gambar 4.26. Implementasi Antarmuka Halaman <i>Home</i>	194
Gambar 4.27. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Data <i>User</i>	195
Gambar 4.28. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Data <i>User</i>	196
Gambar 4.29. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Data <i>User</i>	196
Gambar 4.30. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Lokasi Toko Modern	197
Gambar 4.31. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Lokasi Toko Modern.....	198
Gambar 4.32. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Lokasi Toko Modern.....	198
Gambar 4.33. Implementasi Antarmuka Halaman Peta Persebaran Toko Modern.....	199
Gambar 4.34. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Lokasi Pasar Tradisional	200
Gambar 4.35. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Lokasi Pasar Tradisional	201
Gambar 4.36. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Lokasi Pasar Tradisional	201
Gambar 4.37. Implementasi Antarmuka Halaman Peta Persebaran Pasar Tradisional	202
Gambar 4.38. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Titik Rekomendasi.....	203
Gambar 4.39. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Titik Rekomendasi	203
Gambar 4.40. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Titik Rekomendasi	204
Gambar 4.41. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Keberadaan Sarana	204
Gambar 4.42. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Keberadaan Sarana	205
Gambar 4.43. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Keberadaan Sarana.....	205
Gambar 4.44. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Kepadatan Penduduk	206
Gambar 4.45. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Kepadatan Penduduk.....	207
Gambar 4.46. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Kepadatan Penduduk.....	207
Gambar 4.47. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Perkembangan Pemukiman	208
Gambar 4.48. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Perkembangan Pemukiman	209

Gambar 4.49. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Perkembangan Pemukiman.....	209
Gambar 4.50. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Potensi Ekonomi.....	210
Gambar 4.51. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Potensi Ekonomi	211
Gambar 4.52. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Potensi Ekonomi	211
Gambar 4.53. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Arus Lalu Lintas	212
Gambar 4.54. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Arus Lalu Lintas.....	213
Gambar 4.55. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Arus Lalu Lintas.....	213
Gambar 4.56. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Kriteria	214
Gambar 4.57. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Kriteria	214
Gambar 4.58. Implementasi Antarmuka Halaman Peta <i>Scalable Vector Graphics</i>	215
Gambar 4.59. Implementasi Antarmuka Halaman Peta Google Maps API	216
Gambar 4.60. Implementasi Antarmuka Halaman Penempatan Toko Modern.....	217
Gambar 4.61. Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Penempatan Toko Modern Radius 2km	219
Gambar 4.62. Implementasi Antarmuka Halaman Grafik Toko Modern.....	220
Gambar 4.63. Implementasi Antarmuka Halaman Grafik Pasar Tradisional	221
Gambar 4.64. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Info dan Berita	221
Gambar 4.65. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Info	222
Gambar 4.66. Implementasi Antarmuka Halaman Ubah Info	223
Gambar 4.67. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat Info Umum	223
Gambar 4.68. Implementasi Antarmuka Halaman Lihat <i>User Log</i>	224

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tabel Banyaknya Sarana Perekonomian di Kecamatan Banyumanik.....	10
Tabel 2.2.	Tabel Kepadatan Penduduk di Kecamatan Banyumanik.....	11
Tabel 2.3.	Tabel Banyaknya Rumah Penduduk di Kota Semarang	12
Tabel 2.4.	Tabel Pendapatan Regional Perkapita Atas Dasar Harga Konstan 2010.....	13
Tabel 2.5.	Tabel Rekapitulasi Survey Lalu Lintas	14
Tabel 2.6.	Tabel Data Dasar Jalan	15
Tabel 2.7.	Contoh Penulisan SRS (Ladjamuddin, 2006)	29
Tabel 2.8.	Notasi Pemodelan Data (Rosa & Shalahuddin, 2013).....	31
Tabel 2.9.	Notasi Simbol Kardinalitas dalam ERD (Silberschatz et al., 2001)	33
Tabel 2.10.	Tabel Penomoran Level DFD (Ladjamuddin, 2006)	34
Tabel 2.11.	Notasi-notasi pada DFD (Rosa & Shalahuddin, 2013).....	36
Tabel 2.12.	Tabel Notasi Kamus Data	37
Tabel 2.13.	Tabel Perbandingan Fitur Pemodelan Data (1keydata.com, 2015)	40
Tabel 2.14.	Tabel Notasi <i>Flow Direction Symbols</i> (Ladjamuddin, 2006)	42
Tabel 2.15.	Tabel Notasi <i>Processing Symbols</i> (Ladjamuddin, 2006).....	42
Tabel 2.16.	Tabel Notasi Input-Output Symbols	43
Tabel 2.17.	Tabel Konversi Simbol pada <i>Pseudocode</i> (Rachmat C., 2010).....	44
Tabel 2.18.	Tabel Perbedaan <i>Pseudocode</i> dan <i>Flowchart</i> (Rachmat C., 2010)	45
Tabel 3.1.	Kebutuhan Fungsional	50
Tabel 3.2.	Persyaratan Non Fungsional	51
Tabel 3.3.	Tabel <i>User</i>	91
Tabel 3.4.	Tabel Lokasi Toko	91
Tabel 3.5.	Tabel Lokasi Pasar	92
Tabel 3.6.	Tabel Titik Rekomendasi	92
Tabel 3.7.	Tabel Keberadaan Sarana	93
Tabel 3.8.	Tabel Klasifikasi Keberadaan Sarana	94
Tabel 3.9.	Tabel Kepadatan Penduduk	94
Tabel 3.10.	Tabel Klasifikasi Kepadatan Penduduk	94

Tabel 3.11.	Tabel Perkembangan Pemukiman.....	95
Tabel 3.12.	Tabel Klasifikasi Perkembangan Pemukiman	95
Tabel 3.13.	Tabel Potensi Ekonomi	96
Tabel 3.14.	Tabel Klasifikasi Potensi Ekonomi.....	96
Tabel 3.15.	Tabel Arus Lalu Lintas	96
Tabel 3.16.	Tabel Klasifikasi Arus Lalu Lintas	97
Tabel 3.17.	Tabel Kriteria	97
Tabel 3.18.	Tabel Kecamatan	97
Tabel 3.19.	Tabel Kelurahan.....	98
Tabel 3.20.	Tabel Info.....	98
Tabel 3.21.	Tabel <i>User Log</i>	99
Tabel 3.22.	Tabel nilai rating kecocokan keberadaan sarana	101
Tabel 3.23.	Tabel nilai rating kecocokan kepadatan penduduk	102
Tabel 3.24.	Tabel nilai rating kecocokan perkembangan pemukiman	102
Tabel 3.25.	Tabel nilai rating kecocokan potensi ekonomi	103
Tabel 3.26.	Tabel nilai rating kecocokan arus lalu lintas.....	103
Tabel 3.27.	Tabel nilai masukan	107
Tabel 3.28.	Tabel nilai rating kecocokan	107
Tabel 3.29.	Tabel hasil rating kecocokan	108
Tabel 3.30.	Tabel hasil matriks keputusan (X)	108
Tabel 3.31.	Tabel matriks ternormalisasi (R)	109
Tabel 3.32.	Tabel nilai preferensi (Vi).....	110
Tabel 3.33.	Deskripsi SRS ID dan ID Desain Fungsi	111
Tabel 3.34.	Deskripsi Nama Antarmuka dan ID Desain Antarmuka.....	142
Tabel 4.1.	Tabel Data Spasial	175
Tabel 4.2.	Tabel Data Non Spasial	179
Tabel 4.3.	Deskripsi SRS ID dan ID Implementasi Fungsi	190
Tabel 4.4.	Tabel Lokasi Implementasi Fungsi.....	190
Tabel 4.5.	Deskripsi Nama Antarmuka dan ID Implementasi Antarmuka.....	192
Tabel 4.6.	Hasil Sepuluh Pengujian	224
Tabel 4.7.	Tabel Identifikasi dan Rencana Pengujian.....	227

Tabel L1.1.	<i>Traceability</i> Sistem Perencanaan Penempatan Toko Modern	237
Tabel L13.1.	Deskripsi dan Hasil Uji Otentikasi dan Otorisasi <i>Login</i>	251
Tabel L13.2.	Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data <i>User</i>	253
Tabel L13.3.	Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data <i>User</i>	255
Tabel L13.4.	Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data <i>User</i>	256
Tabel L13.5.	Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data <i>User</i>	259
Tabel L13.6.	Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Toko Modern	260
Tabel L13.7.	Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Toko Modern.....	261
Tabel L13.8.	Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Toko Modern	261
Tabel L13.9.	Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Toko Modern	262
Tabel L13.10.	Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Pasar Tradisional	263
Tabel L13.11.	Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Pasar Tradisional.....	264
Tabel L13.12.	Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Pasar Tradisional	265
Tabel L13.13.	Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Pasar Tradisional.....	266
Tabel L13.14.	Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Titik Rekomendasi.....	267
Tabel L13.15.	Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Titik Rekomendasi	268
Tabel L13.16.	Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Titik Rekomendasi.....	268
Tabel L13.17.	Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Titik Rekomendasi	269
Tabel L13.18.	Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Keberadaan Sarana	271
Tabel L13.19.	Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Keberadaan Sarana	272
Tabel L13.20.	Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Keberadaan Sarana	272
Tabel L13.21.	Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Keberadaan Sarana.....	273
Tabel L13.22.	Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Kepadatan Penduduk	274
Tabel L13.23.	Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Kepadatan Penduduk.....	275
Tabel L13.24.	Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Kepadatan Penduduk	276
Tabel L13.25.	Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Kepadatan Penduduk.....	277
Tabel L13.26.	Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Perkembangan Pemukiman	278
Tabel L13.27.	Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Perkembangan Pemukiman	279
Tabel L13.28.	Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Perkembangan Pemukiman	279
Tabel L13.29.	Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Perkembangan Pemukiman.....	280
Tabel L13.30.	Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Potensi Ekonomi.....	282

Tabel L13.31. Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Potensi Ekonomi	283
Tabel L13.32. Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Potensi Ekonomi.....	283
Tabel L13.33. Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Potensi Ekonomi	284
Tabel L13.34. Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Arus Lalu Lintas	285
Tabel L13.35. Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Arus Lalu Lintas.....	286
Tabel L13.36. Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Arus Lalu Lintas	287
Tabel L13.37. Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Arus Lalu Lintas.....	288
Tabel L13.38. Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Bobot Kriteria	289
Tabel L13.39. Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Bobot Kriteria.....	290
Tabel L13.40. Deskripsi dan Hasil Uji Menampilkan Peta Kota Semarang dalam Bentuk SVG.....	291
Tabel L13.41. Deskripsi dan Hasil Uji Menampilkan Peta Kota Semarang dalam Bentuk Google Maps API	293
Tabel L13.42. Deskripsi dan Hasil Uji Menampilkan Peta Rekomendasi Titik dengan Metode SAW	294
Tabel L13.43. Deskripsi dan Hasil Uji Menampilkan Grafik Banyaknya Toko Modern .	295
Tabel L13.44. Deskripsi dan Hasil Uji Menampilkan Grafik Banyaknya Pasar Tradisional	296
Tabel L13.45. Deskripsi dan Hasil Uji Menambah Data Informasi dan Berita	297
Tabel L13.46. Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data Informasi dan Berita.....	298
Tabel L13.47. Deskripsi dan Hasil Uji Mengubah Data Informasi dan Berita.....	298
Tabel L13.48. Deskripsi dan Hasil Uji Menghapus Data Informasi dan Berita.....	299
Tabel L13.49. Deskripsi dan Hasil Uji Melihat Data <i>User Log</i>	300
Tabel L15.1. Tabel Data Keberadaan Sarana Tahun 2016.....	303
Tabel L16.1. Tabel Data Kepadatan Penduduk Tahun 2016.....	308
Tabel L17.1. Tabel Data Perkembangan Pemukiman Tahun 2016.....	313
Tabel L18.1. Tabel Data Potensi Ekonomi Tahun 2016	318
Tabel L19.1. Tabel Data Arus Lalu Lintas Tahun 2016.....	323
Tabel L20.1. Identifikasi Kriteria.....	328
Tabel L20.2. Nilai Bobot Preferensi.....	328
Tabel L20.3. Alternatif Koordinat Pertama.....	328
Tabel L20.4. Alternatif Koordinat Kedua	329

Tabel L20.5. Alternatif Koordinat Ketiga	329
Tabel L20.6. Alternatif Koordinat Keempat	329
Tabel L20.7. Alternatif Koordinat Kelima	330
Tabel L20.8. Alternatif Koordinat Keenam	330
Tabel L20.9. Alternatif Koordinat Ketujuh.....	330
Tabel L20.10. Alternatif Koordinat Kedelapan.....	330
Tabel L20.12. Alternatif Koordinat Kesepuluh.....	331
Tabel L20.13 Nilai Masukan Koordinat Pertama.....	331
Tabel L20.14. Nilai Masukan Koordinat Kedua	332
Tabel L20.15. Nilai Masukan Koordinat Ketiga	332
Tabel L20.16. Nilai Masukan Koordinat Keempat	332
Tabel L20.17. Nilai Masukan Koordinat Kelima.....	333
Tabel L20.18. Nilai Masukan Koordinat Keenam	333
Tabel L20.19. Nilai Masukan Koordinat Ketujuh.....	333
Tabel L20.20. Nilai Masukan Koordinat Kedelapan.....	333
Tabel L20.21 Nilai Masukan Koordinat Kesembilan.....	334
Tabel L20.22. Nilai Masukan Koordinat Kesepuluh.....	334
Tabel L20.23. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Pertama.....	334
Tabel L20.24. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Kedua	335
Tabel L20.25. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Ketiga	335
Tabel L20.26. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Keempat	336
Tabel L20.27. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Kelima.....	336
Tabel L20.28. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Keenam	336
Tabel L20.29. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Ketujuh.....	337
Tabel L20.30. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Kedelapan.....	337
Tabel L20.31. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Kesembilan.....	337
Tabel L20.32. Nilai Rating Kecocokan Koordinat Kesepuluh.....	338
Tabel L20.33. Matriks Keputusan Koordinat Pertama.....	338
Tabel L20.34. Matriks Keputusan Koordinat Kedua	338
Tabel L20.35. Matriks Keputusan Koordinat Ketiga	339
Tabel L20.36. Matriks Keputusan Koordinat Keempat	339

Tabel L20.37. Matriks Keputusan Koordinat Kelima	339
Tabel L20.38. Matriks Keputusan Koordinat Keenam	340
Tabel L20.39. Matriks Keputusan Koordinat Ketujuh.....	340
Tabel L20.40. Matriks Keputusan Koordinat Kedelapan.....	340
Tabel L20.41. Matriks Keputusan Koordinat Kesembilan.....	340
Tabel L20.42. Matriks Keputusan Koordinat Kesepuluh.....	341
Tabel L20.43. Matriks Ternormalisasi Koordinat Pertama.....	341
Tabel L20.44. Matriks Ternormalisasi Koordinat Kedua	341
Tabel L20.45. Matriks Ternormalisasi Koordinat Ketiga	342
Tabel L20.46. Matriks Ternormalisasi Koordinat Keempat	342
Tabel L20.47. Matriks Ternormalisasi Koordinat Kelima	342
Tabel L20.48. Matriks Ternormalisasi Koordinat Keenam.....	343
Tabel L20.49. Matriks Ternormalisasi Koordinat Ketujuh	343
Tabel L20.50. Matriks Ternormalisasi Koordinat Kedelapan.....	343
Tabel L20.51. Matriks Ternormalisasi Koordinat Kesembilan.....	344
Tabel L20.52. Matriks Ternormalisasi Koordinat Kesepuluh.....	344
Tabel L20.53. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Pertama	344
Tabel L20.54. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Kedua.....	345
Tabel L20.55. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Ketiga	345
Tabel L20.56. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Keempat.....	346
Tabel L20.57. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Kelima	346
Tabel L20.58. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Keenam.....	346
Tabel L20.59. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Ketujuh	347
Tabel L20.60. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Kedelapan	347
Tabel L20.61. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Kesembilan	348
Tabel L20.62. Perangkingan Nilai Preferensi Koordinat Kesepuluh	348
Tabel L20.63. Hasil Sepuluh Pengujian	349

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1. Alternatif (A_i)	25
Persamaan 2.2. Kriteria (C_j)	25
Persamaan 2.3. Bobot Preferensi (W_j).....	25
Persamaan 2.4. Matrix Keputusan (X)	25
Persamaan 2.5. Nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij})	25
Persamaan 2.6. Matrix Ternormalisasi (R).....	26
Persamaan 2.7. Nilai Preferensi (V_i)	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Tabel <i>Traceability</i>	237
Lampiran 2.	Surat Keterangan Penelitian Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag) Kota Semarang.....	238
Lampiran 3.	Surat Keterangan Penelitian Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT) Kota Semarang.....	239
Lampiran 4.	Surat Keterangan Penelitian Dinas Pasar Kota Semarang.....	240
Lampiran 5.	Surat Keterangan Penelitian Dinas Tata Kota dan Perumahan (DTKP) Kota Semarang.....	241
Lampiran 6.	Surat Keterangan Penelitian Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Semarang.....	242
Lampiran 7.	Surat Keterangan Penelitian Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika (Dishubkominfo) Kota Semarang.....	243
Lampiran 8.	Surat Keterangan Penelitian Dinas Bina Marga / Pekerjaan Umum (PU) Kota Semarang.....	244
Lampiran 9.	Surat Keterangan Penelitian Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Semarang	245
Lampiran 10.	Surat Keterangan Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bakebangpol) Kota Semarang.....	246
Lampiran 11.	Kartu Bimbingan Tugas Akhir.....	248
Lampiran 12.	Kartu Keikutsertaan Seminar Proposal Tugas Akhir.....	250
Lampiran 13.	Deskripsi dan Hasil Uji.....	251
Lampiran 14.	Peraturan Terkait Pembangunan Sistem.....	301
Lampiran 15.	Data Keberadaan Sarana.....	303
Lampiran 16.	Data Kepadatan Penduduk.....	308
Lampiran 17.	Data Perkembangan Pemukiman.....	313
Lampiran 18.	Data Potensi Ekonomi.....	318
Lampiran 19.	Data Arus Lalu Lintas.....	323
Lampiran 20.	Pengujian Perhitungan SPPTM dengan Metode SAW.....	328

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan dalam pembuatan penelitian tugas akhir mengenai Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Semarang dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.1. Latar Belakang

Toko adalah bangunan gedung dengan fungsi usaha yang digunakan untuk menjual barang dan terdiri dari hanya satu penjual, sedangkan Toko modern merupakan toko yang menerapkan sistem penjualan dan pelayanan mandiri. Bentuk toko modern diantaranya adalah *minimarket*, *supermarket*, *department store*, dan *hypermarket* (Menteri Perdagangan, 2008). Pendirian toko modern harus memperhatikan Peraturan Menteri Perdagangan yang menyatakan bahwa lokasi pendirian toko modern wajib mengacu pada rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan rencana detail tata ruang wilayah kabupaten/kota, termasuk peraturan zonasinya (Menteri Perdagangan, 2008). Peraturan tentang toko modern dimaksudkan untuk menjaga keseimbangan pertumbuhan antara toko modern, pasar tradisional, warung/toko di wilayah sekitar yang lebih kecil, Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM), dan koperasi. Penataan toko modern bertujuan menata pendiriannya agar tidak merugikan keberadaan pasar tradisional, warung/toko di wilayah sekitar atau UMKM yang telah ada (Ferdian, 2014).

Keberadaan toko modern di Kota Semarang pada tahun 2016 dinilai sudah terlalu padat dan membanjiri sejumlah kawasan setempat, serta masih banyak toko modern yang belum memiliki izin operasional dan tidak memperhatikan Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia (Asih, 2016). Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Ulfi Imran Basuki menyebutkan bahwa pada tahun 2013 terdapat 436 toko modern yang ada di Kota Semarang. Jumlah itu dinilai belum memenuhi kuota sesuai peraturan Wali Kota Semarang yang membatasi jarak pendirian toko

modern minimal 500 meter. Ulfi menyatakan siap menutup sejumlah toko modern yang melanggar peraturan (Faisol, 2013).

Peraturan tentang toko modern menyebutkan bahwa kriteria dalam pendirian toko modern harus mempertimbangkan tingkat kepadatan penduduk, potensi ekonomi daerah setempat, aksesibilitas wilayah (lalu lintas), dukungan keamanan dan ketersediaan infrastruktur, perkembangan pemukiman baru, pola kehidupan masyarakat setempat, dan/atau jam kerja toko modern yang sinergi dan tidak mematikan usaha toko eceran tradisional di sekitarnya (Menteri Perdagangan, 2013). Selain itu, wajib memperhatikan kepadatan penduduk, perkembangan pemukiman baru, aksesibilitas wilayah (arus lalu lintas), keberadaan pasar tradisional dan warung/ toko di wilayah sekitar yang lebih kecil daripada toko modern minimarket tersebut (Walikota Semarang, 2013).

Salah satu teknologi yang dapat menampilkan dalam bentuk geografis adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, mengelola, menganalisis dan mengaktifkan kembali data yang mempunyai referensi keruangan untuk berbagai tujuan yang berkaitan dengan pemetaan dan perencanaan (Burrough, 2006). Sistem Informasi Geografis dapat membantu menyajikan informasi mengenai daerah persebaran lokasi dalam bentuk peta. Data dalam SIG terdiri atas dua komponen, yaitu data spasial yang berhubungan dengan geometri bentuk keruangan dan data atribut yang memberikan informasi tentang bentuk keruangannya (Chang, 2002). Data spasial yang digunakan merupakan data yang memiliki sistem koordinat tertentu.

Perencanaan penempatan toko modern merupakan salah satu dari implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan pengguna secara mendalam (Turban, et al., 2005). Suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu adalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Salah satu metode yang dapat

digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Kusumadewi, et al., 2006).

Penelitian tentang penentuan lokasi baru menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah banyak dilakukan, antara lain sistem pendukung keputusan untuk menentukan lokasi pasar menggunakan metode SAW untuk membantu *decision maker* dalam mencari alternatif lokasi terbaik sebagai tempat pembangunan pasar dan metode SAW dapat diterapkan dalam menentukan lokasi terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan (Reny & Muhsin, 2012), kemudian penerapan metode SAW dalam menentukan pendirian lokasi gramedia di Sumatera Utara (Puspita & Putra, 2015). Metode SAW juga telah digunakan dalam penelitian sebelumnya yang menghasilkan hasil akhir perhitungan menggunakan metode SAW yang menunjukkan bahwa nilai preferensi terbesar sebagai alternatif terbaik dalam penentuan lokasi gedung baru (Wibowo, 2010). Sistem penentuan lokasi toko modern juga telah dibuat pada penelitian sebelumnya, yaitu merupakan sistem informasi geografis untuk perencanaan penempatan toko modern di kota Jember. Aplikasi tersebut menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan hanya menghasilkan kelurahan yang dipilih sebagai lokasi penempatan toko modern baru (Widartha, Bukhori, & Adiwijaya, 2013).

Berdasarkan hal-hal di atas, maka dalam penelitian ini dikembangkan Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Semarang Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan kriteria-kriteria yang dianalisis sebagai syarat pendirian toko modern baru dan dapat menampilkan persebaran toko modern, serta dapat memberikan rekomendasi alternatif lokasi terbaik sebagai tempat pendirian toko modern baru di Kota Semarang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas, maka didapat suatu rumusan masalah tentang bagaimana merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Semarang Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sebuah sistem informasi geografis yang mampu memetakan daerah persebaran toko modern dan memberikan rekomendasi lokasi dalam perencanaan penempatan toko modern di Kota Semarang
2. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pendukung keputusan dalam perencanaan penempatan toko modern di Kota Semarang.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi para investor, pengusaha toko modern, atau masyarakat umum mengenai daerah persebaran toko modern khususnya di daerah Kota Semarang.
2. Solusi alternatif bagi pemerintah dalam pertimbangan awal melakukan pengambilan keputusan untuk penentuan lokasi pendirian toko modern baru di Kota Semarang.

1.4. Ruang Lingkup

Dalam penyusunan penelitian ini, diberikan ruang lingkup yang jelas agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penulisan. Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tempat observasi dan pengambilan data pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag), Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT), Dinas Pasar, Dinas Tata Kota dan Perumahan (DTKP), Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda), Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika (Dishubkominfo), Dinas Bina Marga, dan Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Semarang.
2. Pemetaan daerah persebaran toko modern yang dibangun berbasis *web* dengan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen basis data MySQL.
3. Pemetaan daerah persebaran toko modern disajikan dalam bentuk *Scalable Vector Graphic* (SVG) dan Google Maps API.
4. Peta geografis yang digunakan adalah peta dari Kota Semarang yang dipetakan setiap kelurahan.

5. Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan sistem adalah sekuensial linier.
6. Kriteria yang digunakan mengacu pada Peraturan Menteri Perdagangan R.I. Nomor: 70/M-DAG/PER/12/2013 tentang Pedoman Penataan dan Pembinaan Pasar Tradisional, Pusat Perbelanjaan dan Toko Modern, Bab II Pasal 3 Ayat (1) dan (3), serta Peraturan Walikota Semarang Nomor 5 Tahun 2013 tentang Penataan Toko Modern Minimarket Kota Semarang, Bab II Pasal 4 Ayat (2) dan Ayat (4).
7. Kriteria yang digunakan adalah kepadatan penduduk, perkembangan pemukiman, potensi ekonomi, arus lalu lintas, dan keberadaan pasar tradisional dan warung/ toko di wilayah sekitar yang lebih kecil daripada toko modern tersebut.
8. Sistem ini digunakan sebagai alat bantu pertimbangan awal terhadap pihak-pihak yang terkait dan bukan sebagai keputusan mutlak penempatan toko modern karena masih mempertimbangkan banyak hal terkait peraturan yang ada dan masih ditinjau kembali dalam sebuah rapat dinas terkait.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini terdiri atas 5 bab, yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, analisis dan perancangan sistem, implementasi dan pengujian sistem, serta penutup.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan laporan yang dibuat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang keseluruhan dari teori-teori yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang definisi kebutuhan, analisis serta perancangan dari sistem yang dibuat dari penelitian ini, sehingga nantinya dapat dilanjutkan pada proses implementasi sistem yang menghasilkan satu program utuh.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang implementasi sistem yang dibangun berdasarkan perancangan yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, beserta hasil pengujian dari sistem yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pengerjaan penelitian ini, beserta dengan saran yang dapat diajukan guna pengembangan sistem ini ke depannya.