

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI
PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI KOTA SEMARANG DENGAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
(Studi Kasus PT. Alam Jati Semesta Kurnia Agung)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika**

Disusun Oleh :

AULIA DINUL HASNAH

24010313120029

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

2017

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aulia Dinul Hasnah

NIM : 24010313120029

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan di Kota Semarang dengan Metode SAW (Studi Kasus PT Alam Jati Semesta Kurnia Agung)

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.

Semarang, 25 September 2017



Aulia Dinul Hasnah
24010313120029

HALAMAN PENGESAHAN

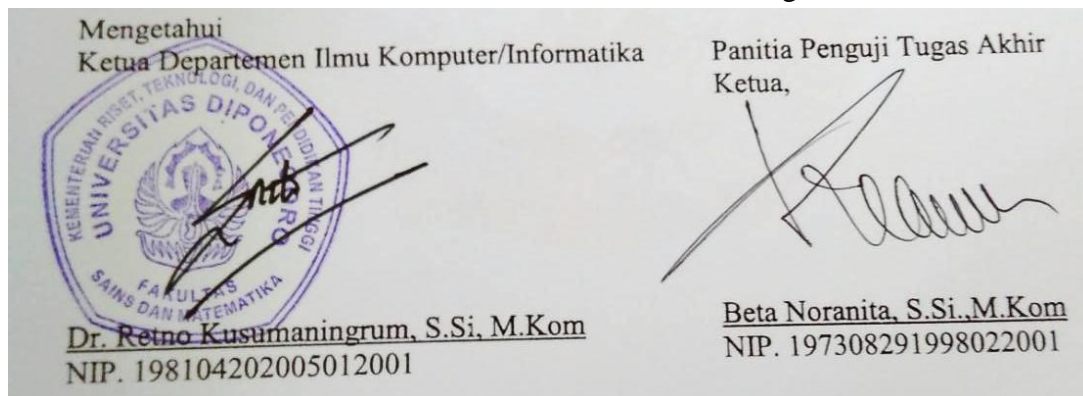
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan di Kota Semarang dengan Metode SAW (Studi Kasus PT Alam Jati Semesta Kurnia Agung)

Nama : Aulia Dinul Hasnah

NIM : 24010313120029

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 25 September 2017 dan dinyatakan lulus pada tanggal 25 September 2017.

Semarang, 10 Oktober 2017



HALAMAN PENGESAHAN

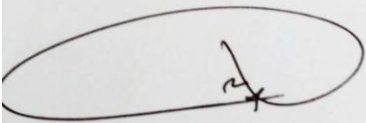
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan
di Kota Semarang dengan Metode SAW (Studi Kasus PT Alam Jati
Semesta Kurnia Agung)

Nama : Aulia Dinul Hasnah

NIM : 24010313120029

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 25 September 2017.

Semarang, 10 Oktober 2017
Pembimbing,



Ragil Saputra, S.Si., M.Cs
NIP. 198010212005011003

ABSTRAK

Tempat tinggal adalah kebutuhan primer yang mana ketersediannya harus segera dipenuhi agar manusia dapat menjaga kelangsungan hidup dengan baik. PT Alam Jati Semesta Kurnia Agung (Ajisaka) merupakan salah satu pengembang perumahan di Kota Semarang. Pemilihan lokasi pembangunan perumahan perlu dipertimbangkan secara matang agar dapat menarik pembeli serta memberikan profit untuk pengembang. Penentuan lokasi pembangunan perumahan biasanya dilakukan secara manual dengan peninjauan langsung ke lokasi. Kemudian diteliti dan dinilai kelayakannya sesuai dengan kriteria yang digunakan. Kriteria-kriteria untuk menentukan lokasi pembangunan perumahan, antara lain peruntukan lahan, lokasi bebas dari bencana banjir, lokasi bebas dari bencana longsor, kemiringan lahan, kondisi sarana-prasarana memadai, dekat dengan pusat-pusat kegiatan dan pelayanan kota, dan harga tanah. Kriteria tersebut mengacu pada rencana peruntukan lahan yang diatur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang atau memenuhi persyaratan yang ada pada pedoman teknis Departemen Pekerjaan Umum. Namun kondisi seperti ini masih mengandung resiko terjadinya pemilihan lokasi pembangunan yang kurang tepat, yang mengakibatkan kurangnya minat pembeli sehingga pengembang mendapatkan kerugian yang besar. Untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan lokasi pembangunan perumahan, dikembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu Direktur memutuskan lokasi mana yang akan digunakan. Terdapat data spasial sebagai data pendukung terkait dengan kriteria-kriteria yang digunakan, yaitu data poligon peruntukan lahan, poligon kemiringan lahan, poligon bencana banjir dan longsor, serta lokasi-lokasi pelayanan pemerintahan di Kota Semarang. Google Maps berperan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan menyajikan informasi geografis Kota Semarang. Perhitungan SPK menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), karena SAW mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Pembangunan sistem ini menggunakan metode pengembangan *waterfall* dengan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL. Hasil dari sistem ini yaitu menghasilkan informasi lokasi alternatif terbaik untuk pembangunan perumahan. Pengujian dengan 4 skenario menghasilkan 3 skenario dengan lokasi akhir yang sama antara hasil dari sistem dengan hasil dari PT Ajisaka.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Kota Semarang

ABSTRACT

Residence is a primary need where fulfillment must be fulfilled so that people can maintain survival. PT Alam Jati Semesta Kurnia Agung (Ajisaka) is one of the housing developers in Semarang City. The selection of housing construction sites needs to be carefully considered in order to attract buyers and provide benefits to developers. Determining the location of housing construction is usually done manually by direct review to the location. Then researched and assessed feasibility in accordance with the criteria used. The criteria for determining the location of the housing construction include land allocation, location free of flood, location free of landslide disaster, land slope, condition of adequate facilities, close to urban centers and services, and land price. These criteria refers to the land designation plan as set out in the local Spatial Plan or meet the requirements of the Ministry of Public Works technical guidelines. However, these conditions still contain the risk of inappropriate site selection, resulting in a lack of buyer interest so that developers get big losses. Therefore, to facilitate the decision of the location of housing construction, a Decision Support System (DSS) is developed that can assist the Director to decide which location will be used. There are spatial data as supporting data related to the criteria used are the data of land use polygon, land slope polygon, flood and landslide disaster polygon, and government service locations in Semarang City. Google Maps plays a role to assist the decision making process by presenting the geographic information of Semarang City. The calculation of DSS uses Simple Additive Weighting (SAW) method, because SAW is able to select the best alternative from a number of alternatives. The development of this system using waterfall development method and using PHP programming language and MySQL DBMS. The result of this system is to generate an alternative location sequence for the construction of housing. Testing with 4 scenarios resulted in 3 scenarios with the same final location between the results of the system and the results of PT Ajisaka.

Keywords : Decision Support System, Simple Additive Weighting, Semarang City

KATA PENGANTAR

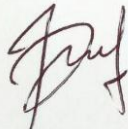
Segala puji dan syukur penulis berikan kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan di Kota Semarang dengan Metode SAW (Studi Kasus PT Alam Jati Semesta Kurnia Agung)” telah selesai. Penulisan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Atas dukungan, bantuan, dan bimbingan tersebut, pada kesempatan ini penulis akan mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Widowati, S.Si, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Dr. Retno Kusumaningrum S.Si, M.Kom selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika.
3. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs, selaku Dosen Pembimbing.
3. Drs. Djalal Er Riyanto, M.Komp, selaku Dosen Wali.
4. Kedua orang tua yang tak henti-hentinya berdoa dan selalu memberikan semangat di setiap waktu.
5. Teman-teman dan sahabat yang telah memberikan dukungan serta semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik maupun saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dan mohon maaf atas kekurangan yang terdapat pada laporan yang telah penulis sajikan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis khususnya.

Semarang, 25 September 2017



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Sistem Informasi.....	6
2.2. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	7
2.3. Sistem Pendukung Keputusan	8
2.4. Google Maps API.....	10
2.5. Model Pengembangan Perangkat Lunak	10
2.6. Pemodelan Data.....	12
2.7. Pemodelan Fungsional	15
2.8. Diagram Alir.....	16
2.9. PHP.....	17
2.10. MySQL.....	17

2.11. Metode Simple Additive Weighting (SAW).....	17
2.12. Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan.....	19
2.13. Pengujian <i>Black Box</i>	24
2.14. Interval Kelas	24
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	25
3.1. Rekayasa dan Pemodelan Sistem Informasi.....	25
3.1.1. Gambaran Umum	25
3.1.2. Perspektif Sistem	25
3.1.3. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional	26
3.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	26
3.2.1. Pemodelan Data.....	26
3.2.2. Relasi	28
3.2.3. Pemodelan Fungsional.....	28
3.2.2.1. DFD Level 0.....	28
3.2.2.2. DFD Level 1.....	29
3.3. Desain.....	33
3.3.1. Desain Struktur Data	33
3.3.1.1. <i>Conceptual Data Model</i>	33
3.3.1.2. <i>Physical Data Model</i>	33
3.3.2. Digitasi Peta.....	34
3.3.3. Perancangan Data	34
3.3.4. Perhitungan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	37
3.3.5. Kebutuhan Data	38
3.3.6. Perancangan Antarmuka.....	45
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	58
4.1. Implementasi	58
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	58

4.1.2.	Implementasi Basis Data	58
4.1.3.	Implementasi Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan	59
4.1.4.	Implementasi Antarmuka	62
4.2.	Pengujian	76
4.2.1.	Lingkungan Pengujian	76
4.2.2.	Material Pengujian.....	77
4.2.3.	Identifikasi Pengujian	77
4.2.4.	Pengujian Perhitungan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan.....	77
4.2.5.	Deskripsi Hasil Uji	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		90
5.1.	Kesimpulan.....	90
5.2.	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....		91
LAMPIRAN-LAMPIRAN		94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi Pengujian	95
Lampiran 2. Deskripsi dan Hasil Uji	98
Lampiran 3. Perhitungan Manual Tiap Skenario.....	107
Lampiran 4. Surat Telah Selesai Penelitian.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pemodelan waterfall (Sommerville, 2011)	12
Gambar 2.2. Derajat Relasi Unary	13
Gambar 2.3. Derajat Relasi Binary	13
Gambar 2.4. Derajat Relasi Ternary	13
Gambar 2.5. Contoh Derajat Kardinalitas	14
Gambar 3.1. Perspektif Sistem	25
Gambar 3.2. ERD Sistem	27
Gambar 3.3. DFD Level 0	31
Gambar 3.4. DFD Level 1	32
Gambar 3.5. CDM Sistem	33
Gambar 3.6. PDM Sistem	34
Gambar 3.7. Diagram Alir Sistem	41
Gambar 3.8. Rancangan Antarmuka Login	45
Gambar 3.9. Rancangan Antarmuka Beranda Admin	46
Gambar 3.10. Rancangan Antarmuka Tambah Data Lokasi Lahan Kosong	46
Gambar 3.11. Rancangan Antarmuka Lihat Data Lokasi Lahan Kosong	47
Gambar 3.12. Rancangan Antarmuka Ubah Data Lokasi Lahan Kosong	47
Gambar 3.13. Rancangan Antarmuka Lihat Detail Lokasi Lahan Kosong	48
Gambar 3.14. Rancangan Antarmuka Pilih Lokasi Lahan Kosong	48
Gambar 3.15. Rancangan Antarmuka Proses Perhitungan	49
Gambar 3.16. Rancangan Antarmuka Data Poligon Peruntukan Lahan	49
Gambar 3.17. Rancangan Antarmuka Data Poligon Kemiringan Lahan	50
Gambar 3.18. Rancangan Antarmuka Data Poligon Bencana Banjir	50
Gambar 3.19. Rancangan Antarmuka Data Poligon Bencana Longsor	51
Gambar 3.20. Rancangan Antarmuka Kelola Marker	51
Gambar 3.21. Rancangan Antarmuka Ubah Profil Admin	52
Gambar 3.22. Rancangan Antarmuka Beranda Direktur	52
Gambar 3.23. Rancangan Antarmuka Direktur Lihat Data Lokasi Lahan Kosong	53
Gambar 3.24. Rancangan Antarmuka Direktur Pilih Lokasi Lahan Kosong	53
Gambar 3.25. Rancangan Antarmuka Direktur Proses Perhitungan	54
Gambar 3.26. Rancangan Antarmuka Direktur Lihat Poligon Peruntukan Lahan	54

Gambar 3.27. Rancangan Antarmuka Direktur Lihat Poligon Kemiringan Lahan	55
Gambar 3.28. Rancangan Antarmuka Direktur Lihat Poligon Bencana Banjir.....	55
Gambar 3.29. Rancangan Antarmuka Direktur Lihat Poligon Bencana Longsor	56
Gambar 3.30. Rancangan Antarmuka Tambah Data Pengguna	56
Gambar 3.31. Rancangan antarmuka Lihat Data Pengguna	57
Gambar 3.32. Rancangan Antarmuka Ubah Data Pengguna.....	57
Gambar 4.1. Halaman <i>Login</i>	62
Gambar 4.2. Halaman Beranda Admin.....	63
Gambar 4.3. Halaman Tambah Data Lokasi Lahan Kosong	64
Gambar 4.4. Halaman Lihat Data Lokasi Lahan Kosong.....	64
Gambar 4.5. Halaman Ubah Data Lokasi Lahan Kosong.....	65
Gambar 4.6. Halaman Lihat Detail Lokasi Lahan Kosong.....	65
Gambar 4.7. Halaman Pilih Lokasi Lahan Kosong	66
Gambar 4.8. Halaman Proses Perhitungan	67
Gambar 4.9. Halaman Data Poligon Peruntukan Lahan	67
Gambar 4.10. Halaman Data Poligon Kemiringan Lahan	68
Gambar 4.11. Halaman Data Poligon Bencana Banjir	68
Gambar 4.12. Halaman Data Poligon Bencana Longsor	69
Gambar 4.13. Halaman Kelola Marker.....	70
Gambar 4.14. Halaman Ubah Profil Admin	70
Gambar 4.15. Halaman Beranda Direktur	71
Gambar 4.16. Halaman Direktur Lihat Data Lokasi Lahan Kosong	71
Gambar 4.17. Halaman Direktur Pilih Lokasi Lahan Kosong.....	72
Gambar 4.18. Halaman Direktur Proses Perhitungan.....	72
Gambar 4.19. Halaman Direktur Lihat Poligon Peruntukan Lahan	73
Gambar 4.20. Halaman Direktur Lihat Poligon Kemiringan Lahan.....	73
Gambar 4.21. Halaman Direktur Lihat Poligon Bencana Banjir	74
Gambar 4.22. Halaman Direktur Lihat Poligon Bencana Longsor.....	74
Gambar 4.23. Halaman Tambah Data Pengguna.....	75
Gambar 4.24. Halaman Lihat Data Pengguna	75
Gambar 4.25. Halaman Ubah Data Pengguna	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. SRS Sistem	26
Tabel 3.2. Tabel Poligon Peta.....	34
Tabel 3.3. Tabel Admin	35
Tabel 3.4. Tabel Kriteria.....	35
Tabel 3.5. Tabel Klasifikasi Kriteria	35
Tabel 3.6. Tabel Lahan Kosong.....	36
Tabel 3.7. Tabel Isi Lahan	36
Tabel 3.8. Tabel Marker	36
Tabel 3.9. Tabel nilai rating kecocokan.....	38
Tabel 3.10. Contoh lokasi lahan kosong.....	42
Tabel 3.11. Matriks Awal	43
Tabel 3.12. Tabel Matriks Ternormalisasi (R)	44
Tabel 3.13. Tabel Nilai Preferensi (Vi)	44
Tabel 4.1. Tabel Database	58
Tabel 4. 2. Nilai Masing-Masing Lokasi Skenario 1.....	78
Tabel 4.3. Matriks Awal Skenario 1	78
Tabel 4.4. Matriks Normalisasi Skenario 1	79
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Skenario 1	79
Tabel 4.6. Tabel kelas interval skenario 1	79
Tabel 4.7. Nilai Masing-Masing Lokasi Skenario 2.....	80
Tabel 4.8. Matriks Awal Skenario 2.....	81
Tabel 4.9. Matriks Normalisasi Skenario 2	81
Tabel 4.10. Hasil Perhitungan Skenario 2	81
Tabel 4.11. Tabel kelas interval skenario 2	82
Tabel 4.12. Nilai Masing-Masing Lokasi Skenario 3.....	82
Tabel 4.13. Matriks Awal Skenario 3.....	83
Tabel 4.14. Matriks Normalisasi Skenario 3	83
Tabel 4.15. Hasil Perhitungan Skenario 3	83
Tabel 4.16. Tabel kelas interval skenario 3	84
Tabel 4.17. Nilai Masing-Masing Lokasi Skenario 4.....	85
Tabel 4.18. Matriks Awal Skenario 4.....	85

Tabel 4.19. Matriks Normalisasi Skenario 4	85
Tabel 4.20. Hasil Perhitungan Skenario 4	86
Tabel 4.21. Tabel kelas interval skenario 4	86
Tabel 4.22. Hasil Akhir Skenario 1	87
Tabel 4.23. Hasil Akhir Skenario 2	87
Tabel 4.24. Hasil Akhir Skenario 3	87
Tabel 4.25. Hasil Akhir Skenario 4	87
Tabel 4.26. Deskripsi dan Hasil Uji Sistem Secara Singkat.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta ruang lingkup tugas akhir mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan di Kota Semarang Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan primer atau kebutuhan pertama adalah kebutuhan yang ketersediannya harus segera dipenuhi agar manusia dapat menjaga kelangsungan hidup dengan baik. Yang termasuk dalam kebutuhan primer adalah makanan dan minuman (pangan), pakaian (sandang), dan rumah (papan) (Deliarnov, 2007).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya. Oleh karena itu banyak masyarakat yang mencari tempat tinggal yang layak untuknya.

Perumahan menjadi salah satu alternatif yang dapat memecahkan masalah pencarian tempat tinggal tersebut. Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkantoran maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni (Kementrian Dalam Negeri, 2011).

PT. Alam Jati Semesta Kurnia Agung (Ajisaka) merupakan pengembang perumahan di kota Semarang yang mengutamakan kebutuhan masyarakat akan papan khususnya masyarakat yang berpenghasilan rendah untuk mewujudkan impian memiliki rumah sendiri.

Penentuan lokasi pembangunan perumahan biasanya dilakukan secara manual dengan peninjauan langsung ke lapangan. Kemudian diteliti dan dinilai kelayakannya sesuai dengan kriteria yang digunakan. Kriteria-kriteria untuk menentukan lokasi pembangunan perumahan, antara lain peruntukan lahan, lokasi bebas dari bencana banjir, lokasi bebas dari bencana longsor, kemiringan lahan, kondisi sarana-prasarana memadai, dekat dengan pusat-pusat kegiatan dan pelayanan kota, dan harga tanah.

Namun kondisi seperti ini masih mengandung resiko terjadinya pemilihan lokasi pembangunan yang kurang tepat, yang mengakibatkan kurangnya minat pembeli sehingga pengembang mendapatkan kerugian yang besar.

Maka dari itu, untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan lokasi pembangunan perumahan serta untuk memperkecil resiko kesalahan pengambilan keputusan, dikembangkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu Direktur memutuskan lokasi mana yang akan digunakan.

Penentuan lokasi pembangunan perumahan merupakan salah satu dari implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. SPK biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah dan digunakan dalam pengambilan keputusan (Rais, 2016).

Penelitian tentang penentuan lokasi baru telah banyak dilakukan dengan menggunakan berbagai macam metode, salah satunya adalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Kusumadewi et al., 2006).

Sistem pendukung keputusan sering digunakan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan (Lubis, 2013) (Kengpol et al., 2013) (Christine & Mauludiyanto, 2015) (Ocalir & Akunal, 2016). Belum adanya metode yang baku, menjadikan metode dalam sistem pendukung keputusan sangat dibutuhkan. Metode yang dibutuhkan adalah metode yang dapat membuat kemudahan bagi pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang kompleks.

Penentuan lokasi pembangunan pembangkit listrik tenaga surya juga pernah digunakan sebagai bahan penelitian. Terdapat 5 kriteria untuk menentukan lokasi tersebut, yaitu iklim, geografis, transportasi, lingkungan, dan harga. Penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Idea Solution* (TOPSIS). Pada F-AHP data yang dimasukkan bergantung pada opini serta pengalaman dari pembuat keputusan yang

terkadang bersifat subjektif. Oleh karena itu TOPSIS digunakan untuk menegaskan kembali sekaligus memberikan peringkat pada alternatif yang diberikan (Kengpol et al., 2013).

Banyak metode yang dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan, salah satunya adalah dengan menggunakan metode SAW (Puspita & Putra, 2015) (Lubis, 2013) (Sidik, 2014) (Christine & Mauludiyanto, 2015). Dalam mengambil keputusan, banyak permasalahan yang harus diputuskan dengan melihat beberapa kriteria. SPK dengan menggunakan SAW diharapkan dapat memberikan penilaian yang lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan.

Metode SAW pernah digunakan dalam penelitian mengenai penentuan lokasi baru untuk menentukan daerah yang layak untuk pertanian di Kabupaten Asahan. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa pemanfaatan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW dinilai sangat tepat jika diterapkan pada permasalahan ini. Metode SAW mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang layak dijadikan daerah pertanian berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan (Lubis, 2013).

Penelitian juga pernah dilakukan untuk menentukan kelayakan lokasi untuk membangun tower pemancar sinyal di Kabupaten Asahan. Terdapat empat batasan kriteria dalam menentukan lokasi yaitu kepadatan penduduk, biaya, jarak, akses, dan jumlah tower yang sudah ada. Dalam penelitian ini disebutkan bahwa sistem pendukung keputusan yang mempunyai analisa pemilihan calon lokasi yang cepat adalah dengan menggunakan metode SAW, dimana masing-masing kriteria dalam hal ini merupakan faktor-faktor penilaian dalam membandingkan satu calon lokasi dengan calon lokasi yang lainnya (Sidik, 2014).

Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk menyajikan informasi mengenai daerah persebaran lokasi dalam bentuk peta. SIG adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya (Murai, 1998).

Sistem informasi geografis sering pula dimanfaatkan sebagai pelengkap pada sistem pendukung keputusan (Christine & Mauludiyanto, 2015) (Budi et al., 2012). Penambahan peta digital pada sistem pendukung keputusan dapat memberikan kemudahan untuk mengetahui lokasi alternatif.

Oleh karena itu, dibuatlah sistem pendukung keputusan penentuan lokasi pembangunan perumahan di Kota Semarang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan studi kasus PT. Alam Jati Semesta Kurnia Agung (Ajiksaka).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan pada latar belakang, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan di Kota Semarang dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan studi kasus di PT. Ajisaka untuk membantu dalam menentukan lokasi paling sesuai untuk dibangun sebuah perumahan.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan di Kota Semarang dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan studi kasus di PT. Ajisaka untuk dapat memberikan kemudahan dalam menentukan lokasi paling sesuai untuk dibangun sebuah perumahan.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat mempermudah PT. Ajisaka dalam menentukan lokasi baru untuk pembangunan perumahan di Kota Semarang.

1.5. Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Menggunakan data kriteria-kriteria tentang penentuan lokasi pembangunan perumahan di PT Ajisaka yang diperoleh dari PT. Ajisaka.

2. Menggunakan data peruntukan lahan tahun 2011 sampai dengan 2031 dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Semarang.
3. Menggunakan data daerah-daerah rawan bencana banjir tahun 2016 dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang.
4. Menggunakan data daerah-daerah rawan bencana longsor tahun 2015 dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang.
5. Menggunakan data kemiringan lahan tahun 2011 sampai dengan 2031 dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Semarang.
6. Perhitungan untuk mengambil keputusan menggunakan metode SAW.
7. Sistem dirancang dengan metode *Waterfall* sampai dengan tahap pengujian.
8. Sistem informasi yang akan dibangun berbasis *web* dengan bahasa pemrograman PHP dan DBMS *MySQL*.
9. Menampilkan peta peruntukan lahan, peta rawan bencana banjir dan longsor, dan peta kemiringan lahan dengan bantuan Google Maps API untuk proses digitasi peta.
10. Menampilkan peta digital lokasi baru untuk membangun perumahan di kota Semarang dengan memanfaatkan Google Maps API.
11. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *black box*.