

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI BARU
LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR DENGAN METODE *ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS* (AHP)**

(Studi Kasus Ganesha Operation Kota Semarang)



SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Muhammad Rifqi Maulana

24010312140032

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

2016

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus Ganesha Operation Kota Semarang).

Nama : Muhammad Rifqi Maulana

NIM : 24010312140032

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.



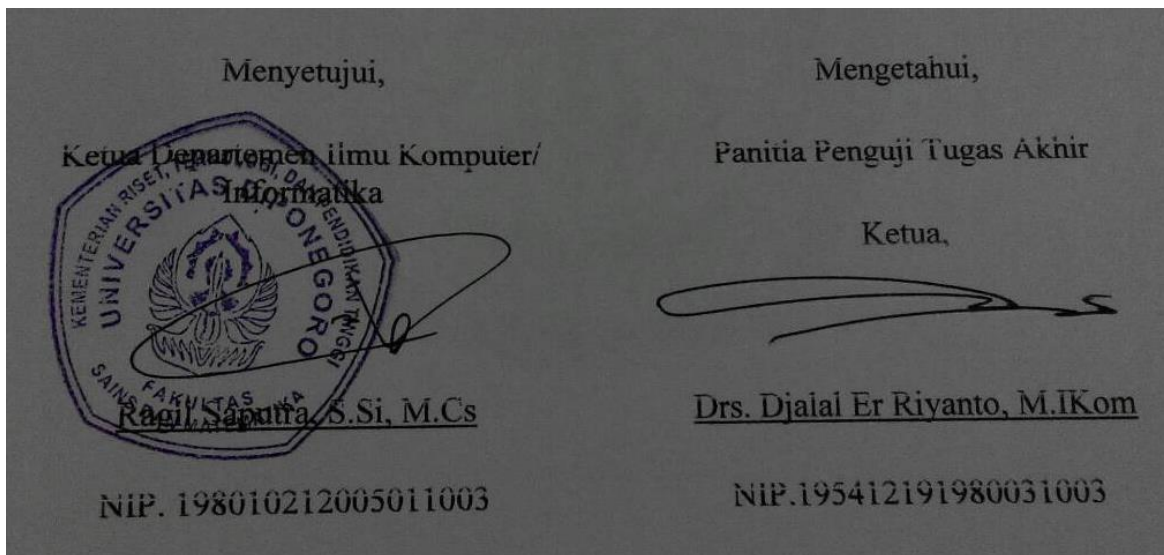
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus Ganesha Operation Kota Semarang).

Nama : Muhammad Rifqi Maulana

NIM : 24010312140032

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir 29 November 2016 dan dinyatakan lulus pada 29 November 2016.



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus Ganesha Operation Kota Semarang).

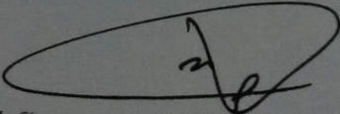
Nama : Muhammad Rifqi Maulana

NIM : 24010312140032

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir 29 November 2016

Semarang, 29 November 2016

Pembimbing



Ragil Saputra, S.Si, M.Cs

NIP.198010212005011003

ABSTRAK

Lembaga Bimbingan Belajar Ganesha Operation adalah lembaga bimbingan non formal yang berpusat di Kota Bandung, dan salah satu cabangnya ada di Kota Semarang. Lembaga Bimbingan Belajar Ganesha Operation mempunyai program kelas bimbingan bagi siswa Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas. Lembaga Bimbingan Belajar tumbuh pesat khususnya di kota-kota besar di Indonesia salah satunya adalah Kota Semarang. Dalam perluasan Ganesha Operation di Kota Semarang, pihak Ganesha Operation melakukan *survey* lapangan secara langsung, dengan menggunakan 4 kriteria yang digunakan yaitu banyaknya jumlah sekolah, banyaknya jumlah kompetitor, luas bangunan, dan jumlah trayek angkutan umum. Kegiatan *survey* secara langsung ini tidak efisien karena membutuhkan waktu, tenaga dan biaya. Untuk memudahkan Ganesha Operation dalam *survey* lokasi maka dibuat Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penentuan lokasi baru Lembaga Bimbingan Belajar Ganesha Operation. Dalam hal ini metode SPK yang digunakan yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penggunaan *Google Maps* dapat membantu menyajikan informasi secara geografis mengenai daerah Kota Semarang. Pembangunan sistem ini menggunakan metode pengembangan *waterfall* serta menggunakan bahasa pemrograman PHP, DBMS MySQL dan *Google Maps API*. Produk dari sistem ini yaitu menghasilkan urutan kandidat lokasi sesuai *score* perhitungan menggunakan metode AHP. Kandidat-kandidat lokasi akan menjadi rekomendasi untuk dipilih oleh pihak Lembaga Bimbingan Belajar Ganesha Operation. Pada pengujian terhadap 12 lokasi yang sudah dimiliki Ganesha Operation yang ada di Kota Semarang sistem ini memberikan nilai keakurasian sebesar 75%.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*, Kota Semarang

ABSTRACT

Tutoring institutions ganesha operation institutions are non formal guidance based in bandung, and one of its tributaries is semarang city. Tutoring institutions ganesha operation has a class guidance for primary school student, peratama high school senior high school. Tutoring institutions rapidly growing especially in kota-kota major indonesian one is semarang city. In expanding ganesha operation in semarang city, the ganesha operation to survey the field directly, using 4 criteria used them is many number of schools, the large number of competitors, the size of the, and the number of public transport route. The survey directly inefficient because it takes time, effort and expenses. To ease ganesha operation in survey location so made the support system decree (spk) for the determination of a new location institutions early education ganesha operation. In this case a method of spk used namely analytical hierarchy process (ahp). The use of google maps can help present information geographically pertaining to the regions the city of semarang. Development this system uses method of development waterfall and use of language programming PHP, DBMS MySQL and google maps API. The product of this system to create the order candidates location in accordance score calculation uses the method ahp. Candidates locations will be recommendations for chosen by parties early education institutions ganesha operation . In testing for 12 locations been possessed ganesha operation that is there semarang this system put a value accuracy of 75 %.

Keywords : Decision Support System, *Analytical Hierarchy Process*, 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 Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus Ganesha Operation Kota Semarang).” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan laporan ini tentulah banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. 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.
2. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.
3. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs, selaku Koordinator Tugas Akhir Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dokumen skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 29 November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sistem Informasi	6
2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG)	6
2.3 Ganesha Operation.....	7
2.4 Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.5 <i>Google Maps API</i>	8

2.6	Model Pengembangan Perangkat Lunak	9
2.7	<i>Unified Modelling Language</i>	11
2.6.1.	<i>Things</i>	11
2.6.2.	<i>Relationship</i>	12
2.6.3.	Diagram	14
2.8	PHP	16
2.9	MySQL	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		23
3.1.	Kebutuhan Sistem	23
3.2.	Analisis Sistem.....	30
3.3.	Desain Sistem.....	41
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		68
4.1	Implementasi.....	68
4.1.1.	Implementasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	68
4.1.2.	Implementasi Antarmuka	68
4.1.3.	Pengujian Perhitungan Lokasi Ganesha Operation	82
4.2	Pengujian.....	86
4.2.1.	Lingkungan Pengujian	87
4.2.2.	Material Pengujian.....	87
4.2.3.	Identifikasi dan Rencana Pengujian	87
4.2.4.	Deskripsi Hasil Uji	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		91
5.1.	Kesimpulan	91
5.2.	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA.....		92

Lampiran 1. Identifikasi Pengujian95

Lampiran 2. Deskripsi dan Hasil Uji **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3. Surat Keterangan dari Ganesha Operation..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. Pengujian Perhitungan Lokasi Ganesha Operation**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemodelan Waterfall (Sommerville, Software Engineering, 2011)	10
Gambar 2.2 Dependency antara Class ‘FilmClip’ dan ‘Channel’	12
Gambar 2.3 penggunaan Name asosiasi antara Class ‘Person’ dan ‘Company’	12
Gambar 2.4 penggunaan Role dari asosiasi antara Class ‘Person’ dan ‘Company’	13
Gambar 2.5 penggunaan Multiplicity dari asosiasi antara Class ‘Person’ dan ‘Company’	13
Gambar 2.6 penggunaan Aggregation antara Class ‘Company’ dan ‘Department’	13
Gambar 2.7 Generalization: Class ‘Rectangle’, ‘Circle’, ‘Polygon’ spesialisasi dari Class ‘Shape’	14
Gambar 2.8 <i>Class Diagram</i> Pemesanan Barang	14
Gambar 2.9 Simbol Use case.....	15
Gambar 2.10 Simbol Actor.....	15
Gambar 2.11 Sequence diagram untuk proses pemesanan barang.....	16
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem	24
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Penentuan Lokasi Baru Ganesha Operation.....	26
Gambar 3.3 <i>Sequence Diagram</i> Otentikasi <i>User</i>	30
Gambar 3.4 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Admin.....	31
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Admin	31
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Admin.....	32
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Admin	32
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Admin.....	33
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Sekolah	33
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Sekolah	34
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Sekolah.....	34
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> menampilkan peta sekolah	35
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> melihat data kompetitor.....	35
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> menambah data kompetitor	36
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> mengubah data kompetitor	36
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> menghapus data kompetitor	37

Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> menampilkan peta sekolah	37
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> melihat data trayek	38
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> menambah data trayek.....	38
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> melihat lokasi kandidat	39
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> menambah kandidat lokasi	39
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> proses hitung AHP	40
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> menampilkan peta kandidat lokasi	40
Gambar 3.24 Class Diagram Sistem penentuan lokasi Ganesha Operation	42
Gambar 3.25 Hirarki Sistem Penentuan Lokasi Baru Ganesha Operation.....	50
Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Otentikasi <i>User</i>	58
Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Beranda.....	58
Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Lihat Data Admin.....	59
Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Tambah Data Admin	59
Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Ubah Data Admin.....	60
Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Lihat Data Sekolah	60
Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Tambah Data Sekolah	61
Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Ubah Data Sekolah.....	61
Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Peta Data Sekolah.....	62
Gambar 3.35 Perancangan Antarmuka Lihat Data Kompetitor	62
Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka Tambah Data Kompetitor.....	63
Gambar 3.37 Perancangan Antarmuka Ubah Data Kompetitor	63
Gambar 3.38 Perancangan Antarmuka Peta Data Kompetitor	64
Gambar 3.39 Perancangan Antarmuka Lihat Data Trayek.....	64
Gambar 3.40 Perancangan Antarmuka Tambah Data Trayek	65
Gambar 3.41 Perancangan Antarmuka Lihat Data Kandidat Lokasi	65
Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Tambah Data Kandidat Lokasi.....	66
Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Lihat Hasil Perhitungan AHP.....	66
Gambar 3.44 Perancangan Antarmuka Peta Kandidat Lokasi	67
Gambar 4.1 Antarmuka Otentikasi <i>User</i>	69
Gambar 4.2 Antarmuka Beranda	70
Gambar 4.3 Antarmuka Lihat Data Admin	70

Gambar 4.4 Antarmuka Tambah Data Admin.....	71
Gambar 4.5 Antarmuka Ubah Data Admin	71
Gambar 4.6 Antarmuka Lihat Data Sekolah	72
Gambar 4.7 Antarmuka Tambah Data Sekolah.....	73
Gambar 4.8 Antarmuka Ubah Data Sekolah	74
Gambar 4.9 Antarmuka Peta Data Sekolah	75
Gambar 4.10 Antarmuka Lihat Data Kompetitor	75
Gambar 4.11 Antarmuka Tambah Data Kompetitor	76
Gambar 4.12 Antarmuka Ubah Data Kompetitor.....	77
Gambar 4.13 Antarmuka Peta Data Kompetitor	78
Gambar 4.14 Antarmuka Lihat Data Trayek Angkutan Umum	78
Gambar 4.15 Antarmuka Tambah Data Trayek Angkutan Umum	79
Gambar 4.16 Antarmuka Lihat Data Kandidat Lokasi Cabang Ganesha Operation.....	79
Gambar 4.17 Antarmuka Tambah Kandidat Lokasi.....	80
Gambar 4.18 Antarmuka Hasil Perhitungan AHP.....	81
Gambar 4.19 Antarmuka Peta Kandidat Lokasi.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis <i>Relationship</i> pada <i>Use case Diagram</i>	15
Tabel 2.2 Matriks Perbandingan Berpasangan.	19
Tabel 2.3 Skala perbandingan Saaty.....	20
Tabel 2.4 Indeks Random (RI)	22
Tabel 3.1 Daftar Aktor.....	24
Tabel 3.2 Definisi <i>Use Case</i> SIGPLBGO	25
Tabel 3.3 Detail <i>Use Case</i> Otentikasi <i>User</i>	26
Tabel 3.4 Detail <i>Use Case</i> Mengelola Data Admin	26
Tabel 3.5 Detail <i>Use Case</i> Mengelola Data Sekolah.....	27
Tabel 3.6 Detail <i>Use Case</i> Menampilkan Peta Sekolah	28
Tabel 3.7 Detail <i>Use Case</i> Mengelola Data Kompetitor	28
Tabel 3.8 Detail <i>Use Case</i> Menampilkan Peta Kompetitor.....	29
Tabel 3.9 Detail <i>Use Case</i> Mengelola Data Trayek Angkutan	29
Tabel 3.10 Detail <i>Use Case</i> Melakukan Proses Perhitungan AHP	29
Tabel 3.11 Detail <i>Use Case</i> Menampilkan Peta Perhitungan AHP.....	29
Tabel 3.12 Tabel Data Admin	43
Tabel 3.13 Tabel Data Sekolah.....	43
Tabel 3.14 Tabel Data Kompetitor	44
Tabel 3.15 Tabel Data Bobot.....	45
Tabel 3.16 Tabel Data Kecamatan	45
Tabel 3.17 Tabel Data Trayek	46
Tabel 3.18 Tabel Data Kandidat.....	46
Tabel 3.19 kandidat Lokasi Cabang Baru Ganesha Operation.....	50
Tabel 3.20 Matriks Perbandingan Berpasangan	51
Tabel 3.21 Normalisasi Matriks perbandingan berpasangan.....	52
Tabel 3.22 Bobot Prioritas Berpasangan	52
Tabel 3.23 Hasil Perkalian Matriks	52

Tabel 3.24 Hasil <i>Eigen Vector</i>	53
Tabel 3.25 Hasil λ_{\max}	53
Tabel 3.26 Perbandingan kriteria sekolah	54
Tabel 3.27 Normalisasi kriteria sekolah	54
Tabel 3.28 bobot prioritas kriteria sekolah.....	54
Tabel 3.29 Perbandingan kriteria kompetitor	54
Tabel 3.30 Normalisasi kriteria kompetitor.....	55
Tabel 3.31 bobot prioritas kriteria kompetitor.....	55
Tabel 3.32 Perbandingan kriteria luas bangunan.....	55
Tabel 3.33 Normalisasi kriteria luas bangunan	55
Tabel 3.34 bobot prioritas kriteria luas bangunan	56
Tabel 3.35 Perbandingan kriteria jumlah trayek	56
Tabel 3.36 Normalisasi kriteria jumlah trayek	56
Tabel 3.37 bobot prioritas kriteria jumlah trayek	56
Tabel 3.38 bobot prioritas kriteria	57
Tabel 3.39 bobot prioritas berpasangan.....	57
Tabel 3.40 Score akhir perhitungan AHP.....	57
Tabel 4.1 Cabang Ganesha Operation Kota Semarang November 2016	82
Tabel 4.2 <i>Score</i> Cabang Ganesha Operation Kota Semarang	83
Tabel 4.3 Jumlah Siswa Ganesha Operation Kota Semarang November 2016.....	84
Tabel 4.4 Range Jumlah Siswa.....	85

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta ruang lingkup tugas akhir mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

1.1 Latar Belakang

Ganesha Operation adalah lembaga bimbingan belajar yang ada di Indonesia yang sudah mempunyai beberapa cabang yang tersebar di kota-kota besar di Indonesia dalam hal ini khususnya di Kota Semarang. Dewasa ini, pengelola lembaga bimbingan belajar Ganesha Operation kesulitan untuk menentukan lokasi baru pembangunan lembaga bimbingan belajar karena tidak adanya informasi tentang lokasi yang tepat untuk pembangunan lembaga bimbingan belajar. Selama ini pengelola Lembaga Bimbingan Belajar Ganesha Operation melakukan *survey* lapangan secara langsung untuk menentukan lokasi yang tepat untuk pembangunan cabang baru bimbingan belajarnya. Kriteria-kriteria untuk menentukan lokasi lembaga bimbingan baru ada 4 kriteria antara lain jarak yang dekat dengan sekolah khususnya Sekolah Negeri, adanya kendaraan umum yang melintas, jarak yang dekat dengan kompetitor, Luas lahan yang akan digunakan untuk Pembangunan. (Andre, 2016)

Pesatnya perkembangan teknologi di bidang informasi memberi inspirasi bagi para peneliti untuk melakukan analisis data agar informasi yang dihasilkan lebih mudah dipahami oleh pembaca dan disajikan lebih menarik tanpa mengurangi isi dan tujuannya. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). Data dalam SIG terdiri atas dua komponen yaitu data spasial yang berhubungan dengan geometri bentuk keruangan dan data attribute yang memberikan informasi tentang bentuk keruangannya (Chang, 2002). 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.

Perencanaan pembangunan lokasi baru lembaga bimbingan belajar 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, Aronson, & Ling, 2005). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai daerah Sistem Informasi (SI) yang difokuskan untuk mendukung dan meningkatkan pengambilan keputusan manajerial. Dalam hal praktek profesional kontemporer, termasuk Sistem Pendukung Keputusan pribadi, sistem dukungan kelompok, sistem informasi eksekutif, sistem online pengolahan analisis, data warehousing dan intelijen bisnis (Arnott & Pervan, 2005).

Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan dengan menggunakan faktor-faktor logika, intuisi, pengalaman, pengetahuan, emosi, dan rasa yang dioptimalisikan dalam suatu proses yang sistematis. Metode ini dikembangkan oleh Thomas L. Saaty seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburgh Amerika Serikat pada awal tahun 1970-an (Saaty, 2008). *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Masalah yang kompleks dapat di artikan bahwa kriteria dari suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia. hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Saaty, 2008).

Penelitian tentang penentuan lokasi baru, telah banyak dilakukan dengan menggunakan metode yang bervariasi, antara lain menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penelitian mengenai penentuan lokasi baru yang pernah dilakukan yaitu “*An Integrated AHP-GIS-MCLP Method to locate Bank branches*” (Sajjad Allahi, 2015). Penelitian ini untuk membantu manajer bank swasta di Kota Rasht Iran untuk memilih lokasi yang tepat untuk mendirikan cabang-cabang baru dan mengurangi risiko pengambilan keputusan, Untuk memprioritaskan dan memilih lokasi yang tepat, faktor afektif dalam menemukan cabang telah dipilih dengan bantuan ahli dan tinjauan literatur kemudian, bobot relatif ditentukan dengan menggunakan metode AHP. Penelitian lainnya menggunakan metode AHP yaitu “*GIS and f-AHP Integration for Locating A new textile manufacturing facility*” (Eldemir, 2015). Penelitian ini digunakan untuk pabrik di Istanbul Turki untuk membuat keputusan strategis penentuan lokasi fasilitas manufaktur dengan menggunakan pendekatan komprehensif metode AHP.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka dalam penelitian ini dikembangkan Sistem pendukung keputusan penentuan lokasi baru bimbingan belajar dengan kriteria-kriteria yang dianalisis sebagai syarat pendirian lokasi baru. Banyaknya aspek yang harus dianalisis tersebut maka akan digunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* dalam pertimbangan awal lokasi pendirian lembaga bimbingan belajar baru. Sistem ini nantinya diharapkan mampu memberikan informasi yang bermanfaat bagi Ganesha Operation dalam penentuan lokasi cabang lembaga bimbingan belajar di Kota Semarang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat Sistem Pendukung keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar Ganesha Operation menggunakan metode AHP untuk memberikan rekomendasi lokasi dengan jumlah siswa yang tinggi.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar Ganesha

Operation dengan metode AHP untuk memberikan rekomendasi lokasi dengan jumlah siswa yang tinggi.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi kepada pengelola lembaga bimbingan belajar berupa lokasi baru pembangunan lembaga bimbingan belajar.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Menggunakan data sekolah dari Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Semarang Tahun 2016.
2. Menggunakan data trayek transportasi angkutan umum Kota Semarang dari Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kota Semarang Tahun 2016.
3. Menggunakan data lokasi kompetitor lembaga bimbingan belajar Ganesha Operation yaitu Kumon, Neutron dan Primagama Kota Semarang Tahun 2016.
4. Model proses perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan sistem adalah *waterfall*.
5. Sistem informasi yang akan dibangun berbasis *web* dengan bahasa pemrograman PHP dan DBMS *MySQL*.
6. Menampilkan peta digital penentuan lokasi baru lembaga bimbingan belajar dengan memanfaatkan *Google Maps API*.
7. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *black box*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dokumen ini terdiri dari lima bab untuk memberikan gambaran yang jelas dan terurut mengenai penyusunan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup serta sistematika penulisan mengenai pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang mendukung dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Tinjauan pustaka yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Informasi, Sistem Informasi Geografis (SIG), *Google Maps API*, *World Wide Web*, Model *Waterfall*, Pemodelan Data, Pemodelan Fungsional, PHP, *MySQL*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisa kebutuhan dan perancangan terhadap Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) meliputi rekayasa dan pemodelan sistem informasi, analisis kebutuhan perangkat lunak dan desain.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan implementasi dan analisis hasil dari perancangan dalam bahasa pemrograman serta pengujian yang dilakukan terhadap Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Baru Lembaga Bimbingan Belajar dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.