



**ANALISIS PEMILIHAN SEKOLAH MENENGAH ATAS SEMARANG
BERDASARKAN EFEKTIFITAS JARAK, SARANA ANGKUTAN UMUM DAN
TINGKAT UNGGULAN SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(DENGAN SAMPEL MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT JATISARI
SEMARANG)**

Skripsi

Diajukan dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata 1
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh :

Nama : Rimang Jatmiko Awang
NIM : 5101401042
Jurusan : Teknik Sipil
Prodi : Strata 1 Pend. Teknik Bangunan

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2006

ABSTRAK

Awang, Rimang Jatmiko. 2006 *Analisis Pemilihan Sekolah Menengah Atas Berdasarkan Efektifitas Jarak, Sarana Angkutan Umum Dan Tingkat Unggulan Sekolah Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis dan Analytical Hierarchy Process (Dengan Sampel Masyarakat Perumahan Bukit Jatisari Semarang)*. Semarang : Skripsi.

Penelitian ini berawal dari banyaknya pertimbangan siswa lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan orang tuanya dalam pemilihan Sekolah Menengah Atas (SMA), faktor-faktor yang menjadi pertimbangan antara lain : faktor nilai akhir ujian kelulusan, faktor jarak sekolah, faktor angkutan umum dan faktor unggulan sekolah. Faktor-faktor tersebut menjadi permasalahan maka perlu dicari solusinya.

Penelitian ini mencari alternatif pemecahan masalah dalam pemilihan Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan pertimbangan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah, dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Sampel penelitian ini ialah masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan studi SIG dan AHP untuk memberikan solusi pertimbangan dalam memilih Sekolah Menengah Atas pada masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang, berdasarkan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah.

Hasil analisis SIG dapat memberikan informasi tentang jarak dan jalur trayek angkutan umum, untuk mendukung pengambilan keputusan prioritas sekolah pilihan, diperlukan suatu metode pengambilan keputusan yang tidak hanya berdasar pada perkiraan (*common sense*), dari sekian banyak alternatif pilihan, namun dengan mempertimbangkan persepsi terhadap kriteria pilihan dan salah satu metode yang dapat membantu proses pengambilan keputusan tersebut adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

AHP dapat menjawab tentang perbandingan kriteria sekolah, dengan bantuan *Software Expert Choice 11*, dan diperoleh hasil analisis AHP dengan nilai tertinggi prioritas utama pemilihan Sekolah Menengah Atas pada masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang. Dengan mempertimbangan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah maka diperoleh **SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam**.

Bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini, dapat menyempurnakannya dengan menambah kriteria dan alternatif dalam pemilihan sekolah.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. Sebaik-baik warisan adalah ilmu yang berguna.
2. Sebaik-baik kekayaan adalah jiwa lapang dada.
3. Sebaik-baik sahabat adalah perilaku utama.
4. Sebaik-baik pertolongan adalah petunjuk yang benar.
5. Setiap orang bisa mengkritik, mengecam dan mengelak, tapi diperlukan karakter dan pengendalian diri untuk bisa saling memahami dan saling memaafkan
6. Manusia adalah binatang pintar yang membaca, tanpa membaca, nasib manusia sama dengan binatang yang tidak bisa mengubah nasib dirinya

Persembahan

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu membimbing dengan sabar dan penuh kasih sayang.
2. Tante Lenda dan Om Siswaji yang selalu membantu selama skripsi ini dibuat.
3. Eyang Putri dan Om Bambang yang selalu sabar dan memberi petunjuk
4. Teman-teman satu tim penelitian (Andrian dan Supriyadi).
5. Teman-teman senasib seperjuangan PTB 2001.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Analisis Pemilihan Sekolah Menengah Atas Berdasarkan Efektifitas Jarak, Sarana Angkutan Umum Dan Tingkat Unggulan Sekolah Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis dan Analytical Hierarchy Process (Dengan Sampel Masyarakat Perumahan Bukit Jatisari Semarang)”*.

Skripsi ini tidak dapat selesai tanpa adanya dukungan, bimbingan, dorongan, bantuan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. A.T. Soegito, S.H, M.M., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik.
2. Prof. Dr. Soesanto, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian untuk penyusunan skripsi.
3. Drs. Lashari, M.T., Ketua Jurusan Teknik Sipil yang telah memberi dukungan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
4. Ir. Ispen Safrel, M.Si., Pembimbing I dan Pengajar mata kuliah Ilmu Ukur Tanah dan SIG yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, dan bimbingan hingga terselesainya penyusunan skripsi.

5. Hanggoro Tri Cahyo, S.T, M.T., Pembimbing II yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, dan bimbingan hingga terselesainya penyusunan skripsi.
6. Ir. Saratri Wilonoyudho, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, dan bimbingan hingga terselesainya penyusunan skripsi.
7. Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan dan semangat hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Semua pihak yang membantu sampai terselesainya skripsi ini.

Sadar bahwa dalam penulisan skripsi masih jauh dari kesempurnaan, bantuan dan bimbingan lebih lanjut selalu diharapkan demi kebaikan dimasa yang akan datang. Semoga Tuhan selalu mengabulkan apa yang kita cita-citakan bersama (amin).

Semarang, 10 Juli 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	3
1. Masalah	3
2. Pembatasan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Penegasan Istilah.....	4
F. Sistematika Skripsi.....	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka.....	7
------------------------	---

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	21
--------------------------	----

B. Variabel Penelitian	21
------------------------------	----

C. Metode Dan Teknik Pengumpulan Data	21
---	----

1. Metode Interpretasi Digital	21
--------------------------------------	----

2. Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	22
---	----

3. Metode Dokumentasi	22
-----------------------------	----

4. Metode Observasi	23
---------------------------	----

D. Alat Dan Bahan Penelitian	23
------------------------------------	----

1. Perangkat Keras Komputer (<i>Hardware</i>)	23
---	----

2. Perangkat Lunak Komputer (<i>Software</i>)	23
---	----

3. <i>Global Positioning System</i> (GPS)	24
---	----

4. Peta.....	24
--------------	----

E. Metode Analisa Data.....	24
-----------------------------	----

1. Metode Analisis Keruangan Menggunakan SIG	24
--	----

2. Metode Analisis Deskriptif	25
-------------------------------------	----

F. Langkah Penelitian.....	26
----------------------------	----

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis SIG.....	48
----------------------------	----

B. Hasil Analisis AHP	51
-----------------------------	----

C. Pembahasan.....	53
--------------------	----

BAB V PENUTUP

A. Simpulan 60

B. Saran..... 61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Bobot Perbandingan Tiap Alternatif	17
Tabel 2. Kode, Nama Sekolah dan Status Sekolah	48
Tabel 3. Tingkat Unggulan Sekolah.....	49
Tabel 4. Jumlah Angkutan Umum dan Jarak Tempuh Berangkat.....	50
Tabel 5. Jumlah Angkutan Umum dan Jarak Tempuh Kembali	51
Tabel 6. Hirarki Pilihan Sekolah	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Urutan Langkah Kerja Penelitian	28
Gambar 2. Kotak Dialog Membuka Citra Raster	30
Gambar 3. Kotak Dialog Konfirmasi Citra Raster	30
Gambar 4. Kotak Dialog Regrestrasi Citra.....	31
Gambar 5. Kotak Dialog Pilihan Proyeksi	32
Gambar 6. Kotak Penentuan Titik Kontrol.....	32
Gambar 7. Kotak Regristrasi Citra Yang Telah Terisi	33
Gambar 8. Tampilan Rupabumi Dalam Layar MI Pro.....	34
Gambar 9. Kotak Dialog <i>Exel Information</i>	35
Gambar 10. Kotak Dialog Koordinat Dalam Layar MI Pro.....	35
Gambar 11. Kotak Dialog <i>Create Points</i>	36
Gambar 12. Sebaran Lokasi SMA.....	36
Gambar 13. Kotak Dialog Tabel Baru.....	37
Gambar 14. Kotak Dialog Tabel Struktur Baru.....	38
Gambar 15. Kotak Dialog <i>Layer Kontrol</i>	38
Gambar 16. <i>Toolbar Drawing Polyline</i>	39
Gambar 17. Tampilan Peta Yang Sudah diDigitasi.....	40
Gambar 18. <i>Toolbar Main Ruler</i>	40
Gambar 19. Kotak Pembuatan Model Baru.....	41
Gambar 20. Kotak Dialog <i>Goal Description</i>	42

Gambar 21. <i>Toolbar Affinity diagramming pane</i>	42
Gambar 22. Langkah Mengisikan Kriteria	43
Gambar 23. Langkah Memasukkan Alternatif	43
Gambar 24. Langkah Awal Memasukkan Ranking	44
Gambar 25. Tampilan Layar Menu Decreasing	45
Gambar 26. Tampilan Grafik Ranking Pada <i>Expert ChoiceV 11</i>	46
Gambar 27. <i>Pairwise Verbal Comparison</i>	47
Gambar 28. Hasil Analisis AHP	52

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Tabel Koordinat SMA dan Perumahan Bukit Jatisari.
- Lampiran 2.** Peta Jalur Angkutan Berangkat
- Lampiran 3.** Peta Jalur Angkutan Kembali
- Lampiran 4.** Daftar Sekolah SMA Peringkat Rayon Berdasarkan Jumlah Nilai Ujian Nasional SMA / MA / SMALB Tahun Pelajaran 2004 / 2005.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam pemilihan Sekolah Menengah Atas (SMA) banyak pertimbangan yang dilakukan oleh para orang tua siswa lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP), maupun siswa tersebut, faktor-faktor yang menjadi pertimbangan antara lain : Faktor nilai ujian akhir kelulusan, yaitu nilai akhir dari kelulusan siswa, dimana sekolah lanjutan akan menerima siswa dengan pertimbangan nilai tertentu. Faktor jarak sekolah, dimana jarak menjadi suatu pertimbangan apabila jarak sekolah dekat dengan rumah maka menjadi suatu pertimbangan dari pada sekolah dengan jarak yang jauh. Faktor angkutan umum, pada dasarnya transportasi sangatlah penting berfungsi melayani mobilitas orang barang dan jasa, dalam hal pemilihan sekolah lanjutan, para orang tua juga akan mempertimbangkan jangkauan sekolah tersebut oleh sarana transportasi atau angkutan umum yang ada, apabila suatu sekolah tidak terdapat / tidak terjangkau sarana transportasi / angkutan umum maka tidak menjadi suatu pertimbangan. Faktor tingkat unggulan sekolah, suatu sekolah dapat dikatakan unggul apabila sekolah tersebut mempunyai fasilitas yang memenuhi, mempunyai prestasi dan mempunyai tingkat kelulusan yang berkualitas, yaitu kelulusan dengan nilai ujian yang tinggi, sehingga lebih mudah apabila melanjutkan ke perguruan tinggi maupun dalam mencari pekerjaan.

Dari faktor-faktor tersebut menjadi suatu permasalahan para orang tua dan siswa lulusan Sekolah Menengah Pertama dalam menentukan pilihan Sekolah Menengah Atas. Perumahan Bukit Jatisari Semarang merupakan salah satu sampel lokasi dari permasalahan pemilihan sekolah lanjutan, masyarakat perumahan Bukit Jatisari dijadikan sampel dikarenakan masyarakat tersebut mempunyai tingkat ekonomi menengah ke atas atau mampu, dalam artian masyarakat tersebut mempunyai kemampuan dalam melanjutkan sekolah bagi anaknya, selain itu perumahan Bukit Jatisari terletak jauh dari kota sehingga masyarakat perumahan Bukit Jatisari mempertimbangkan transportasi atau angkutan yang dibutuhkan.

Dari permasalahan diatas penulis mencoba memecahkannya dengan salah satu alternatif yaitu dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). SIG adalah suatu sistem informasi yang menekankan pada unsur geografis, dalam penelitian ini SIG digunakan untuk memberikan informasi tentang jarak, angkutan umum dan letak sekolah. AHP adalah salah satu metode pengambilan keputusan untuk memberikan solusi terhadap masalah kriteria yang kompleks dalam berbagai alternatif, dalam penelitian ini AHP digunakan untuk memberikan alternatif pilihan sekolah yang optimal, dimana terdapat konflik antara alternatif dan kriteria, dengan menggunakan AHP konflik-konflik tersebut dapat terpecahkan sehingga didapatkan alternatif pilihan sekolah yang optimal.

Dari uraian diatas sejauh mana SIG dan AHP dapat membantu menyelesaikan masalah dalam pemilihan sekolah.

B. Permasalahan

1. Masalah

Sejauh mana SIG dan AHP dapat membantu dalam bidang pendidikan khususnya pada pemilihan Sekolah Menengah Atas pada orang tua maupun siswa lulusan Sekolah Menengah Pertama berdasarkan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah.

2. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, pokok permasalahan dibatasi pada :

- a. Pemilihan Sekolah Menengah Atas (SMA) berdasarkan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis dan *Analytical Hierarchy Process*, (Dengan sampel masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang).
- b. Alternatif pilihan 20 SMA kota Semarang.
- c. Tingkat unggulan diambil dari data dinas pendidikan kota Semarang, berupa peringkat rayon berdasarkan jumlah nilai ujian nasional SMA / MA / SMALB tahun pelajaran 2004 / 2005 program studi IPA.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan studi SIG dan AHP untuk memberikan solusi pertimbangan dalam memilih Sekolah Menengah Atas

pada masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang, berdasarkan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan informasi dengan data yang akurat tentang angkutan yang digunakan, jarak dan lokasi sekolah bagi masyarakat Bukit Jatisari dalam memilih sekolah lanjutan (SMA).
2. Dapat memberikan solusi pertimbangan pada masyarakat Bukit Jatisari dalam menentukan sekolah lanjutan (SMA).

E. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi perbedaan pandangan penafsiran, serta persepsi dari istilah yang ada dalam skripsi ini, untuk itu perlu penulis kemukakan penegasan istilah-istilah berikut :

1. Efektifitas Jarak

Efektifitas jarak adalah, jarak tempuh yang paling dekat dan angkutan umum yang digunakan sedikit dalam pencapaian menuju sekolahan.

2. Angkutan Umum

Angkutan umum adalah, layanan jasa angkutan yang memiliki trayek dan jadwal yang tetap, yang mempunyai pola layanan dan kebutuhan yang berbeda.

3. Tingkat Unggulan Sekolah

Tingkat unggulan sekolah adalah tingkat sekolah dinilai dari fasilitas, prestasi, dan pelayanan pendidikan yang baik sehingga menghasilkan siswa yang berkualitas.

4. Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG adalah suatu sistem yang menekankan pada unsur geografis, istilah geografis merupakan bagian dari spasial (keruangan) yang berarti persoalan tentang bumi : permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah informasi geografis mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografis : (a) masukan, (b) keluaran, (c) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (d) analisis dan manipulasi data (Prahasta, 2005).

5. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Merupakan desain metode pengambilan keputusan untuk memberikan solusi terhadap masalah kriteria yang kompleks dalam berbagai alternatif (Safrel, 1998).

F. Sistematika Skripsi

Secara garis besar, skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal berisi halaman judul, abstrak, halaman

pengesahan, halaman moto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi dan daftar lampiran. Bagian isi terdiri dari lima bab yaitu:

Bab I adalah pendahuluan. Bab ini akan membahas tentang latar belakang masalah, penegasan istilah, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika skripsi.

Bab II adalah kajian pustaka. Dalam bab ini akan dibahas tentang kajian pustaka yang berisi pengertian tentang efektifitas jarak, angkutan umum, tingkat unggulan sekolah, Sistem Informasi Geografis dan *Analytical Hierarchy Process*.

Bab III adalah metode penelitian. Pada bab ini dijelaskan tentang metode-metode yang digunakan dalam penelitian yang meliputi variabel penelitian, metode dan teknik pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, metode analisa data.

Bab IV adalah hasil penelitian dan pembahasan. Pada bab ini secara khusus mengungkapkan tentang hasil penelitian yang meliputi hasil analisis menggunakan SIG dan AHP, dan yang terakhir adalah bagian pembahasan.

Bab V adalah penutup. Bab ini merupakan rumusan kesimpulan dari seluruh penelitian yang dilaksanakan. Selain itu pada bab ini dirumuskan pula gagasan-gagasan penulis yang belum dapat diwujudkan dalam rumusan saran dari penulis. Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

Dalam pemilihan sekolah lanjutan banyak pertimbangan yang dilakukan, diantaranya adalah faktor angkutan umum. Transport / angkutan adalah kegiatan perpindahan orang dan barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan) dengan menggunakan sarana kendaraan (Warpani, 2002). Sedangkan menurut Soegijoko dalam Warpani (2002), angkutan umum masal adalah layanan jasa angkutan yang memiliki trayek dan jadwal tetap : contohnya adalah bus dan kereta api. Jenis angkutan ini bukan melayani permintaan melainkan menyediakan layanan tetap, baik jadwal, tarif maupun lintasannya. Masing-masing mempunyai pola layanan dan kebutuhan yang berbeda, oleh karena itu keduanya dapat berfungsi secara bersama-sama di sebuah kota.

Dari uraian diatas, angkutan umum dalam pemilihan sekolah sangat berpengaruh sebab angkutan umum berfungsi melayani kegiatan perpindahan orang, dalam artian angkutan umum berfungsi melayani siswa menuju sekolah dengan jarak tempuh dari tempat asal / rumah yang jauh, maupun pulang sekolah dengan jarak yang jauh, bilamana suatu sekolah dengan jarak yang jauh tidak terdapat angkutan maka akan menjadi kendala siswa dalam pencapaiannya.

Salah satu pertimbangan pemilihan sekolah lanjutan yang lain adalah faktor unggulan sekolah. Dalam Moedjiarto (2002), pengertian sekolah unggul

dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu pada **tipe 1**, sekolah unggul diartikan sekolah yang memilih siswa baru (input) sebaik-baiknya, agar proses belajar juga baik dan output atau lulusannya juga bermutu tinggi, kalau memang demikian timbul pertanyaan, bahwa bila inputnya unggul, meskipun belajar mengajarnya tidak luar biasa, kemungkinan lulusannya tetap akan unggul, keunggulan sekolah ini merupakan bawaan sebelum siswa masuk sekolah tersebut.

Pada **tipe 2**. Diartikan sekolah unggul dalam hal fasilitas, karena fasilitas yang unggul maka harga fasilitas tersebut sudah barang tentu sangat mahal, di sekolah semacam ini dengan fasilitas yang serba mewah, daya tahan siswa untuk belajar bisa lebih lama, Pada sekolah unggulan tipe 2 ini, ada kemungkinan dari sisi prestasi akademik siswa, input yang unggul bukan persyaratan utama. Persyaratan utama adalah kemampuan membayar uang sekolah yang mahal tersebut. Sekolah unggul jenis lainnya adalah yang penekanannya pada iklim belajar yang positif, disebut dengan sekolah **tipe 3**. Yang didefinisikan sekolah unggul adalah sekolah yang mampu memproses siswa yang bermutu rendah pada masuk sekolah tersebut (input rendah), menjadi lulusan yang bermutu tinggi (output tinggi). Menurut pendapat Newman dalam Moedjiarto (2002), tentang sekolah unggul yang merupakan terjemahan bebas dari bahasa Inggris “*effective school*”. *What is effective school? For many, the effective school indicator is student achievement in academic subjects, with special emphasis on increased academic achievement for at risk student.* Dengan demikian terdapat selisih yang mencolok pada prestasi akademik siswa, sebagai input rendah (bahkan yang

lamban berpikir), tetapi outputnya tinggi. Berarti dalam sekolah unggul tipe terakhir ini, terjadi proses belajar mengajar yang efektif. Menurut *Effective School Consortia Network* dalam Moedjiarto (2002), berdasarkan hasil penelitiannya tentang sekolah unggul, disamping menyoroti prestasi akademik siswa, juga menyoroti karakteristik-karakteristik lainnya tersebut adalah : 1) iklim sekolah yang positif. 2) proses perencanaan. 3) tujuan akademik. 4) kurikulum yang jelas. 5) pemantauan terhadap kemajuan siswa. 6) keefektifan guru. 7) kepemimpinan administratif. 8) melibatkan orang tua dan masyarakat. 9) kesempatan, tanggung jawab, dan partisipasi siswa. 10) ganjaran dan insentif. dan 11) tata tertib dan disiplin.

Tentang sekolah unggul ini, Brokover dkk. (1982), berpendapat bahwa setiap sekolah pasti memiliki iklim belajar tertentu. Sebagian bisa memiliki iklim belajar positif, sedangkan yang lainnya memiliki iklim belajar yang kurang positif. Sekolah dengan suatu iklim belajar yang positif, memiliki prestasi siswa tinggi, hal ini bisa terjadi baik pada masyarakat berpenghasilan tinggi maupun rendah. Dengan logika yang sama, iklim belajar di sekolah yang bersifat negatif, dihubungkan dengan tingkat prestasi siswa yang rendah.

Sekolah unggul sangat berpengaruh dalam pemilihan sekolah lanjutan, sebab sekolah unggul dapat menentukan kualitas lulusan siswa, dimana kualitas lulusan siswa sangat berpengaruh pada masa depan siswa, dalam artian berpengaruh pada siswa tersebut dapat melanjutkan ke perguruan tinggi maupun bekerja.

Pemmasalahan pemilihan sekolah lanjutan, dapat dipecahkan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis dan *Analytical Hierarchy Process*.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem informasi yang menekankan pada unsur geografis, untuk lebih detail diperoleh pengertian-pengertian SIG dari berbagai pustaka sebagai berikut :

1. Pengertian Sistem

Pada saat ini banyak pihak yang telah mendalami masalah sistem untuk kebutuhannya hingga definisinya pun beragam. Definisi-definisi yang lain : sistem adalah cara pandang terhadap dunia nyata yang terdiri dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan dalam lingkungan yang kompleks (Simatu dalam Prahasta, 2005). Gordon dalam Prahasta (2005), mendefinisikan sistem sebagai kumpulan objek yang terangkai dalam interaksi dan saling ketergantungan yang teratur. Rober dan Michael dalam Prahasta (2005), menyatakan sistem sebagai kumpulan elemen yang saling berinteraksi membentuk kesatuan, dalam interaksi yang kuat maupun lemah dengan pembatas yang jelas.

Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan objek, ide, berikut saling keterhubungannya (inter-relasi) dalam mencapai tujuan atau sasaran bersama (Prahasta, 2005).

2. Pengertian Data & Informasi

Istilah data dan informasi sering digunakan secara bergantian dan saling tertukar, meskipun kedua istilah ini merujuk pada masing-masing konsep yang berbeda. Data merupakan bahasa *mathematical*, dan simbol-simbol pengganti lain yang disepakati oleh umum dalam menggambarkan objek, manusia, peristiwa, aktivitas, konsep, dan objek-objek penting lainnya. Singkatnya, data merupakan suatu kenyataan apa adanya (*raw facts*) (Prahasta, 2005). Menurut Its dalam Prahasta (2005), data adalah representasi dari kenyataan apa adanya di lapangan (*facts*), konsep-konsep, atau instruksi-instruksi yang diformalkan dan sesuai untuk komunikasi, interpretasi, atau pemrosesan baik dilakukan oleh manusia maupun secara otomatis dengan bantuan mesin atau alat-alat lainnya, menurut Kadir dalam Prahasta (2005), data adalah fakta mengenai objek, orang, dan lain-lain yang dinyatakan oleh nilai (angka, karakter atau simbol-simbol lainnya).

Sedang informasi adalah data yang ditempatkan pada konteks yang penuh arti oleh penerimanya (John dalam Prahasta, 2005), menurut Edward dalam Prahasta (2005), informasi adalah analisis dan sintesis terhadap data, atau informasi adalah data yang telah diorganisasikan kedalam bentuk yang sesuai kebutuhan seseorang, manajer, staf, atau orang lain di dalam suatu organisasi atau perusahaan, menurut Its dalam Prahasta (2005), informasi adalah makna atau pengertian yang dapat diambil dari suatu data dengan

menggunakan konvensi-konvensi yang umum digunakan didalam representasinya.

3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah *entity* (kesatuan) formal yang terdiri dari sumberdaya fisik maupun logika (Prahasta, 2005), sistem informasi adalah suatu sistem manusia-mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam organisasi (Budihar dalam Prahasta, 2005).

4. Pengertian geografis

Istilah “geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau tertukar sehingga timbul istilah yang ketiga yaitu geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama dalam konteks SIG. Penggunaan kata geografis mengandung suatu persoalan mengenai bumi : permukaan dua atau tiga dimensi (Prahasta, 2005).

5. Pengertian Informasi Geografis

Istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui (Prahasta, 2005).

Dengan memperhatikan pengertian di atas maka pengertian SIG adalah suatu kesatuan formal yang terdiri dari sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi. Jadi

SIG juga merupakan sejenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan dan keluaran informasi geografis berikut atribut-atributnya.

6. Definisi SIG

Definisi SIG selalu berkembang, bertambah dan bervariasi, hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang telah beredar. Selain itu SIG juga merupakan suatu bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif baru, digunakan oleh berbagai bidang disiplin ilmu, dan berkembang dengan cepat. Berikut merupakan sebagian kecil dari definisi-definisi SIG yang telah beredar diberbagai pustaka dalam Prahasta (2005).

- a. SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukan (*capturing*), menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data yang berhubungan dengan posisi-posisi di permukaan bumi (Rice, 2000).
- b. SIG adalah kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang memungkinkan untuk mengelola (*manage*), menganalisa, memetakan informasi spasial berikut data atributnya (*data deskriptif*) dengan akurasi kartografi (Basic, 2000).
- c. SIG adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis, SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik

yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografi: (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, (d) keluaran (Aronoff, 1989).

- d. SIG adalah sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data manusia (*brainware*), organisasi dan lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa dan menyebarkan informasi-informasi mengenai daerah-daerah di permukaan bumi (Crisman, 1997).
- e. SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini diimplementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk : (a) akuisisi dan verifikasi data, (b) kompilasi data, (c) penyimpanan data, (d) perubahan dan updating data, (e) manajemen dan pertukaran data, (f) manipulasi data, (g) pemanggilan dan presentasi data, (e) manajemen dan pertukaran data, dan (h) analisa data (Bern, 1992).
- f. SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi (Demers, 1997).
- g. SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh menyimpan mengupdate memanipulasi menganalisis

dan menampilkan suatu bentuk informasi yang bereferensi geografi (ESRI, 1990).

- h. SIG adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial yang mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi tersebut. SIG yang lengkap mencakup metodologi dan teknologi yang diperlukan, yaitu data spasial, perangkat keras, perangkat lunak, dan struktur organisasi (Gistut, 1994).
- i. SIG adalah teknologi informasi yang dapat menganalisa, menyimpan, dan menampilkan baik data spasial maupun non-spasial, SIG mengkombinasikan kekuatan perangkat lunak basisdata relasional dan paket perangkat lunak CAD (Gou, 2000).

Dalam Penelitian ini SIG digunakan untuk memberikan informasi tentang jarak, angkutan umum dan letak sekolah. Dimana data hasil olahan analisis SIG lebih akurat dibanding dengan data perkiraan yang biasa dilakukan. Dengan menggunakan SIG data mengenai jarak dan angkutan umum yang digunakan lebih mudah didapatkan dibanding dengan melakukan pengukuran dan survai dilapangan, karena data jarak dan angkutan umum yang diperoleh dari hasil analisis SIG menggunakan teknik digitasi dengan bantuan komputer.

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu metode pengambilan keputusan untuk memberikan solusi terhadap masalah kriteria yang kompleks dalam berbagai alternatif. AHP pertama kali dikembangkan oleh Thomas Saaty, seorang ahli matematika pada awal tahun 1970-an ketika menjadi

guru besar di *Wharton School, Universitas Pennsylvania*. AHP sebagai salah satu metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Selama lebih satu dasawarsa yang lalu metode ini sudah banyak digunakan oleh pengambil keputusan seperti untuk perencanaan transportasi, pemilihan desain teknologi persenjataan, manajemen industri besar dan banyak lainnya. AHP didasarkan teori pengukuran teori hirarki, sedangkan metode yang dipakai berkisar pada penentuan urutan pentingnya sederetan kriteria dan pilihan kebijakan.

Salah satu keunggulan AHP khususnya untuk pemakaian tingkat daerah adalah, pengendalian terhadap persepsi seseorang di daerah tersebut, terutama seseorang yang paling mengetahui suatu bidang tertentu yang sedang dianalisis (Aziz dalam Safrel, 1998). Langkah-langkah dalam proses AHP adalah sebagai berikut :

A. Membuat Prioritas

Melalui metode AHP, prioritas dari sederetan kriteria atau alternatif ditentukan dengan membandingkan masing-masing kriteria yang diberi bobot dari skala terendah hingga tertinggi yaitu dari 1 hingga 9. Secara relatif kita mempunyai persepsi bahwa dibandingkan antara alternatif satu dengan lainnya, manakah yang paling penting dan berapakah lebih pentingnya ?, di dalam AHP bobot perbandingan tersebut digambarkan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Bobot Perbandingan Tiap Alternatif

Bobot	Definisi	Penjelasan
1	Sama pentingnya	Dua aktivitas memberikan kontribusi yang sama kepada tujuan.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan selera sedikit menyebabkan yang satu sedikit lebih disukai dari pada yang lain.
5	Agak lebih penting	Pengalaman dan selera sangat menyebabkan penilaian yang satu lebih dari pada yang lain. Yang satu sangat lebih disukai dari pada yang lain.
7	Jauh lebih penting	Aktivitas yang satu sangat disukai dibandingkan yang lain, dominasinya tampak dalam kenyataan.
9	Mutlak lebih penting	Bukti bahwa antara yang satu lebih disukai dari yang lain menunjukkan kepastian tingkat tertinggi yang dapat dicapai.
2, 4, 6, 8	Nilai antara angka ganjil	Diperlukan kesepakatan nilai di atas/dibawah (kompromi).

Sumber : Saaty dalam Safrel (1998).

Ranking dari alternatif ditunjukkan oleh vektor prioritas (priority vector) yaitu vektor eigen (eigen vector) yang telah disesuaikan (normalized eigen vector). Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Menentukan Vektor Eigen (VE)

Vektor Eigen diperoleh dengan formula :

$$VE_i = [(N_{i1} \times N_{i2} \times N_{i3} \dots \times N_{in})]^{1/n} \dots \dots \dots (1)$$

$i = 1, \dots, n$)

Formula (1) di atas menunjukkan bahwa VE tiap baris merupakan rata-rata geometris dari unsur-unsur matriks tiap baris.

b. Menentukan Vektor Prioritas (VP)

Vektor Prioritas (VP) pada dasarnya merupakan VE yang disesuaikan, dimana VP tiap baris merupakan rasio VE tiap baris terhadap jumlah total VE. Dengan kata lain nilai dari VP merupakan persentase dari VE sehingga jumlah seluruh VP adalah satu (100%). Makin tinggi vektor prioritas, makin tinggi rankingnya. VP tiap baris diperoleh dengan cara :

$$VP_{\text{baris ke } i} = \frac{VE_i}{\sum VE} \dots \dots \dots (2)$$

c. Menentukan Indeks Konsistensi

Nilai eigen (eigenvalue = λ maks) pada AHP bertujuan untuk melihat penyimpangan konsistensi suatu matriks. Saaty menunjukkan bahwa λ maks selalu lebih besar dari ukuran matriks (n), makin dekat λ maks dengan n maka nilai observasi dalam matriks makin konsisten. Artinya jika λ maks mendekati 3 (ukuran matriks atau jumlah unsur yang dibandingkan) maka matriks tersebut makin konsisten. Indeks Inkonsistensi (IK) dapat dihitung dengan cara berikut:

$$IK = (I \text{ maks} - n) / (n - 1) \dots\dots\dots(3)$$

Dimana, n = ukuran matriks.

$$\lambda \text{ maks} = \Sigma B_i - K_j \dots\dots\dots (4)$$

Dimana, $B_i = \Sigma$ baris VP

$K_j = \Sigma$ kolom matriks

Walaupun AHP memberi peluang ada inkonsistensi, namun toleransi IK yang dapat diterima biasanya $< 0,1$ tetapi dalam situasi tertentu $IK < 0,2$ masih dimungkinkan. Dengan demikian kita dapat mengukur seberapa jauhkah seseorang konsisten dengan persepsinya sendiri. Jika IK mendekati 0 makin konsisten suatu observasi, tetapi AHP sendiri tidak mengharuskan $IK = 0$ terutama jika terdiri dari banyak kriteria atau alternatif, misalnya data input semuanya diisi angka 1. kalau hal itu terjadi kita dapat saja berpraduga bahwa jangan-jangan orang bersangkutan tidak memahami persoalan yang diajukan.

B. Membuat Hirarki

Manfaat AHP lebih terasa jika kita menghadapi masalah kompleks yang unsur-unsurnya saling berkait dalam suatu sistem. melalui AHP langkah pertama yang ditempuh adalah menyusun hirarki. Kemudian berdasarkan rumus (1), (2), (3) dan (4) di atas, dihitung vektor prioritas dari masing-masing pilihan tersebut.

dalam penelitian ini AHP digunakan untuk memberikan alternatif pilihan sekolah yang optimal, dimana terdapat konflik antara alternatif dan kriteria, dengan menggunakan AHP konflik-konflik tersebut dapat terpecahkan sehingga didapatkan alternatif pilihan sekolah yang optimal.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, penelitian analisa diskriptif, dengan melakukan diskripsi terhadap hasil digitasi dan hasil olahan AHP dengan data yang berbentuk angka. Sehingga menghasilkan suatu analisa diskriptif tentang prioritas sekolah pilihan.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain meliputi :

1. Sekolah Menengah Atas wilayah kota Semarang.
2. Masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang.
3. Jaringan jalan kota Semarang.
4. Jalur trayek angkutan umum kota Semarang.

C. Metode Dan Teknik Pengumpulan Data

Metode dan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Interpretasi Digital

Metode interpretasi digital ini digunakan untuk memperoleh data-data spasial yang terkait dengan analisa pemilihan Sekolah Menengah Atas Semarang pada masyarakat perumahan Bukit Jatisari berdasarkan efektifitas

jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah, interpretasi digital yang dilakukan adalah melakukan Interpretasi digital.

2. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Dengan memperhatikan proses penentuan prioritas dapat dibayangkan bahwa perhitungan secara manual memerlukan waktu lama terutama jika terdiri dari banyak level kriteria atau alternatif. Hal ini dapat dibantu dengan *Expert Choice*, perangkat lunak (software) komputer yang khusus digunakan dalam AHP. *Expert Choice* mampu membuat perhitungan sampai tujuh level yang terdiri dari ribuan kriteria atau alternatif.

Sesuai dengan nama perangkat lunaknya, analisis persepsi ini idealnya memang terdiri dari pihak yang dianggap benar-benar memahami persoalan yang diajukan, tetapi tidak tertutup kemungkinan masyarakat awam lainnya untuk dapat menyatakan pendapatnya. Metode AHP sedikit banyak akan mempermudah responden memilih sekian banyak kriteria atau alternatif yang akan diajukan, mereka tinggal memilih menurut persepsinya sendiri, dengan tingkat konsistensi yang dapat dikontrol. *Expert Choice* dapat menunjukkan bagian mana yang tidak konsisten, sehingga jika inkonsistensi sudah di luar toleransi, kita tinggal menghubungi kembali responden bersangkutan untuk memperbaiki bagian dari pilihannya yang tidak konsisten.

3. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi ini dilakukan untuk mendapatkan berbagai informasi yang berkaitan dengan variabel penelitian.

4. Metode Observasi

Metode observasi ini diperlukan untuk memberikan tambahan informasi tentang keberadaan lokasi Sekolah Menengah Atas dan perumahan Bukit Jatisari Semarang, salah satu cara yang dilakukan adalah dengan mengadakan pengukuran lapangan, pengukuran lapangan dalam penelitian digunakan untuk mengetahui titik koordinat dari objek yang dijadikan variabel penelitian, jika data titik objek tersebut belum ada dalam peta.

D. Alat Dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan penelitian ini adalah:

1. Perangkat keras komputer (*Hardware*)

Perangkat keras yang mendukung analisis geografi dan pemetaan, sebenarnya tidak jauh berbeda dengan perangkat keras lainnya yang mendukung aplikasi-aplikasi bisnis dan sains. Perbedaannya, jika ada, terletak pada kecenderungannya yang memerlukan perangkat (tambahan) yang dapat mendukung presentasi grafik dengan resolusi dan kecepatan yang tinggi, dan mendukung operasi-operasi basis data yang cepat dengan volume data yang besar.

2. Perangkat Lunak Komputer (*software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *MAP Info Professional V 8.0* dan *Expert choice V 11*. Perangkat ini berjalan di *PC* dengan *processor* berbasis intel 1 Gb atau yang lebih baik, *RAM* 512 Mb, *video card* 128 Mb, ruang *harddisk* standart 500 Mb.

3. *Global Positioning System (GPS)*

GPS dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui titik koordinat dari suatu objek, karena objek tersebut belum tersedia data koordinatnya sehingga titik objek tersebut dapat ditransfer kedalam peta digital yang akan dibuat.

4. Peta

Peta yang digunakan dalam penelitian ini adalah Peta Rupabumi digital Indonesia dicetak dan diterbitkan oleh : Badan Koordinasi dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL) edisi I-2001.

E. Metode Analisa Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Analisis Keruangan Menggunakan SIG

Pada hakekatnya analisa keruangan adalah, analisa lokasi yang menitikberatkan pada tiga unsur geografi, yaitu jarak (*distance*), kaitan (*interaction*), dan gerakan (*movement*) (Bintarto & Surastopo, 1979).

Langkah-langkah yang diambil adalah sebagai berikut :

- a. Pengumpulan berbagai data baik itu data spasial maupun data atribut yang akan dijadikan input dalam pengolahan SIG.
- b. Mengorganisasikan kedua jenis data diatas (data spasial dan data atribut) kedalam basis data sedemikian rupa sehingga dipanggil diupdate dan diedit (digitasi)

- c. Menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan dengan SIG dalam hal ini yaitu informasi yang berkaitan dengan pemilihan Sekolah Menengah Atas Semarang pada masyarakat perumahan Bukit Jatisari berdasarkan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah.
- d. Menampilkan informasi yang berkaitan dengan pemilihan Sekolah Menengah Atas Semarang pada masyarakat perumahan Bukit Jatisari berdasarkan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah, informasi ini diperoleh dari pengorganisasian data dan bentuk peta-peta dilengkapi dengan data basenya.

2. Metode Analisis Deskriptif

Metode ini dilakukan untuk memberi deskripsi terhadap analisa pemilihan Sekolah Menengah Atas Semarang pada masyarakat perumahan Bukit Jatisari berdasarkan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah, analisis deskriptif dimaksudkan untuk menjelaskan dan menggambarkan hasil yang didapat, kemudian akan dihasilkan sebuah prioritas alternatif dalam pemilihan sekolah berdasarkan efektifitas jarak, sarana angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah.

F. Langkah Penelitian

Langkah penelitian secara umum adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari sebuah masalah yang akan diambil dan mencari solusi dalam pemecahan masalah tersebut.

2. Persiapan

Persiapan dilakukan untuk penentuan lokasi dan variabel penelitian serta menentukan dan mengumpulkan data yang dibutuhkan, pembuatan surat perizinan penelitian, persiapan alat dan bahan.

3. Survei lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk memperoleh data spasial dan data atribut yang diperlukan dalam penelitian.

4. Klasifikasi data

Setelah melakukan survei lapangan data dapat diklasifikasikan menjadi data spasial dan data atribut, data spasial berupa peta jalan, peta jalur angkutan, peta lokasi sekolah dan peta lokasi perumahan, sedang data atribut berupa data peringkat rayon berdasarkan jumlah nilai ujian nasional SMA / MA / SMALB tahun pelajaran 2004 / 2005 program studi IPA, dan data trayek angkutan umum kota Semarang.

5. Digitasi

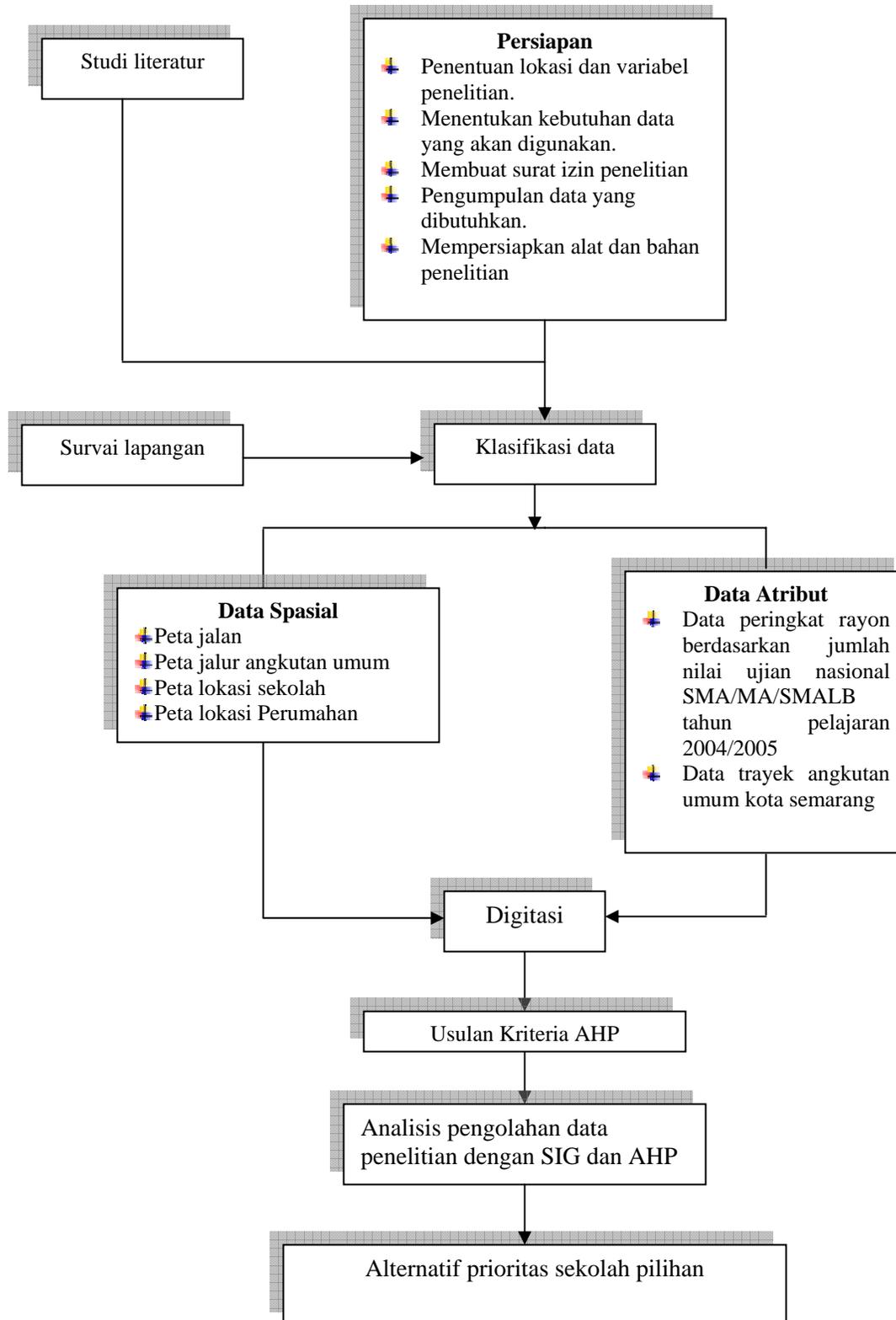
Setelah melakukan klasifikasi data, maka data tersebut di-*update* dan di-*edit* (digitasi) dengan bantuan komputer sehingga menghasilkan sebuah peta digital beserta informasinya.

6. Usulan kriteria AHP

Setelah peta digital didapatkan maka dibuat tabel analisis SIG kemudian dimasukkan dalam usulan kriteria AHP.

7. Alternatif pilihan sekolah

Dari hasil analisis AHP diperoleh alternatif prioritas pilihan Sekolah Menengah Atas bagi masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang.



Sedangkan penggunaan perangkat lunak dalam analisis SIG dan AHP dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Analisis SIG dengan menggunakan *Software MAP Info Pro V. 8.0*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Digitasi

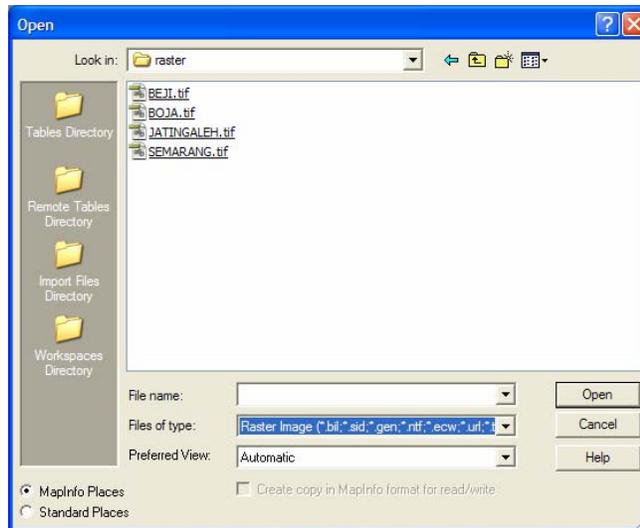
Digitasi layar merupakan salah satu cara untuk konversi data visual kedalam bentuk digital *MAP Info Pro*. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Registrasi Citra

Registrasi citra dilakukan untuk memasukkan Peta *Hard Copy* kedalam layar *MAP Info* dengan memberikan koordinat yang diketahui, yang nantinya digunakan sebagai *backdrop* dalam digitasi. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pilih lembar Peta Rupabumi daerah yang dibuat. Dalam penelitian ini Peta yang digunakan adalah empat lembar Peta Rupabumi kota Semarang antara lain: lembar 1409-222 (Semarang), lembar 1408-543 (Boja), Lembar 1409-221 (Beji) dan lembar 1408-544 (Jatingaleh).
2. Lembar Peta Rupabumi dalam bentuk hardcopy tersebut harus di scan terlebih dahulu sehingga menjadi citra raster (*Raster Image*). *MAP Info Pro* menerima beberapa macam format citra raster seperti BMP, GIF, TIF, JPG, dan lain-lain.

3. Peta Rupabumi dalam bentuk citra raster dibuka dalam *MAP Info Pro* melalui menu **File** ➔ **Open**. Pada *File of type* pilih **Raster Image**. Seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Kotak Dialog Membuka Citra Raster

4. Klik **Open**. Bila pertama kali dibuka, akan muncul konfirmasi seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Kotak Dialog Konfirmasi Citra Raster

MAP Info menanyakan bahwa citra raster tersebut belum ada koordinat geografisnya, maka perlu dilakukan registrasi terlebih

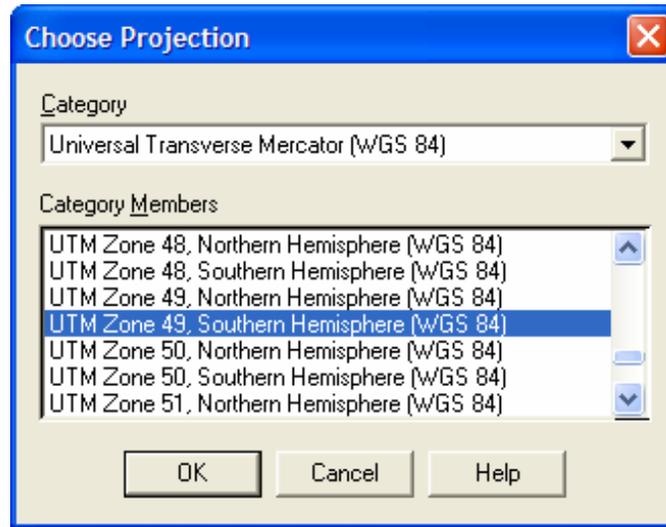
dahulu untuk mengisi koordinat geografisnya. Citra raster digunakan hanya sebagai *backdrop* untuk keperluan digitasi layar.

5. Klik Pada **Register** untuk mengisi koordinat geografis pada Peta Rupabumi tersebut. Tampilan seperti pada gambar 4.



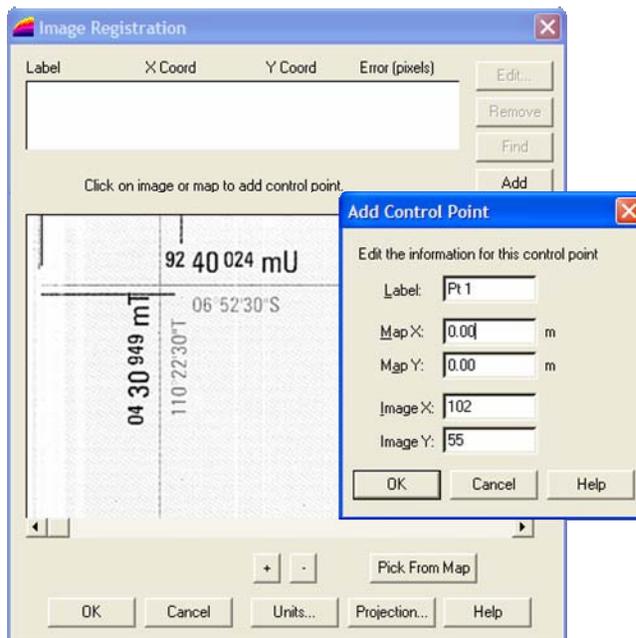
Gambar 4. Kotak Dialog Registrasi Citra

6. Pilih proyeksi yang digunakan dengan klik **Projection**, maka akan muncul dialog pilihan proyeksi, pada *Category* pilih proyeksi *UTM (Universal Transverse Mercator) WGS 84*, pada *Category Members* pilih *UTM Zone 49, Southern Hemisphere (WGS 84)* seperti pada gambar 5, kemudian ganti sistem satuan dengan cara klik **Units** lalu pilih **Degrees**.



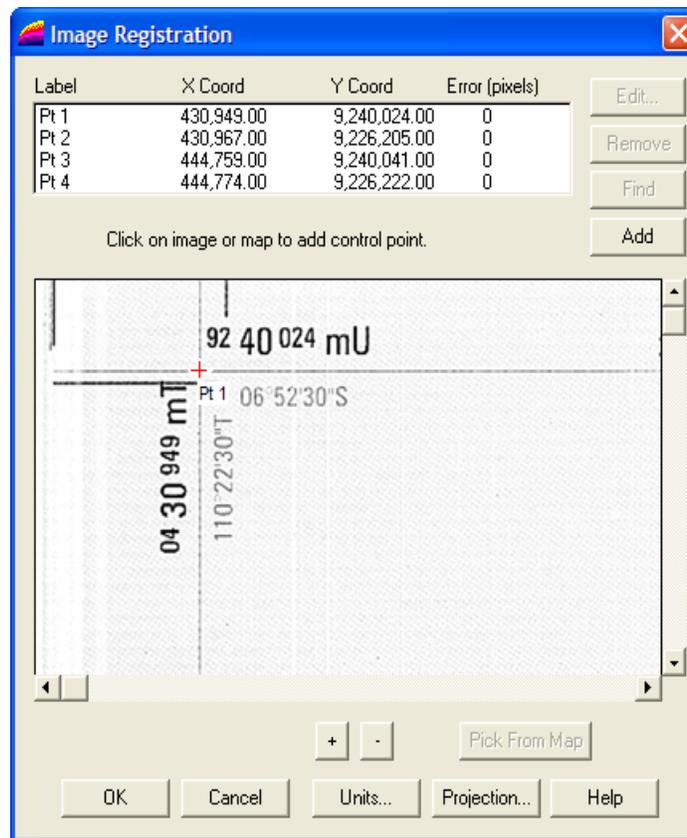
Gambar 5. Kotak Dialog Pilihan Proyeksi

7. Menentukan minimal tiga titik kontrol, dengan cara klik posisi tertentu pada citra yang telah diketahui koordinat geografisnya seperti pada gambar 6.



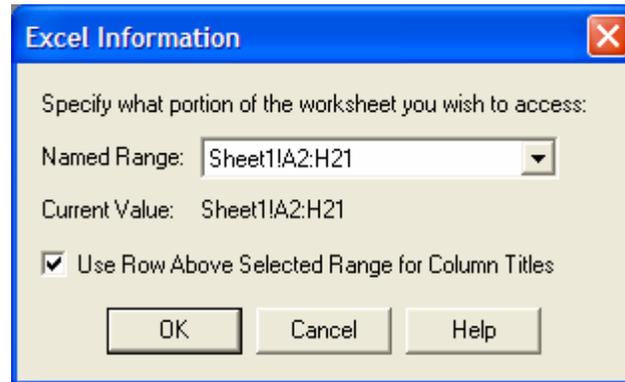
Gambar 6. Kotak Dialog Penentuan Titik Kontrol.

8. Setelah titik kontrol terpasang pastikan nilai *error (pixels)* tidak terlalu besar, nilai *error* yang besar menyatakan kesalahan dalam penempatan atau pemberian nilai pada titik Kontrol.



Gambar 7. Kotak Dialog Registrasi Citra Yang Telah Terisi

9. Klik *Ok* bila registrasi citra telah selesai. Tampilan citra raster Peta Rupabumi yang telah diregristrasi tampak pada gambar 8.



Gambar 9. Kotak Dialog *Excel Information*

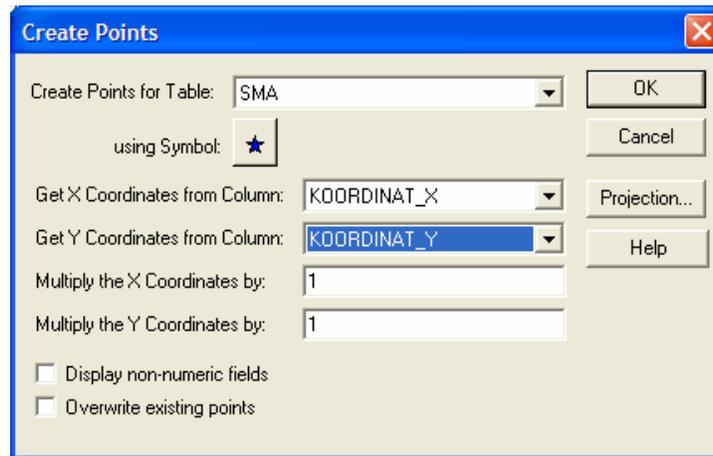
Aktifkan *Use Row Above Selected Range for Column Titles*, kemudian klik *Ok* maka data koordinat akan tampil pada layar MAP Info Pro seperti pada gambar 10

NO	KODE_SEKOLA	NAMA_SEKOLAH	STATUS_SEKOL	ALAMAT	NO_TELEPON	KOORDINAT_X	KOORDINAT_Y
1	33-093	SMA SEMESTA	SWASTA	JL. RAYA SEMARANG GUNUNG	693-2234 / 693-2292	110.361	-7.05937
2	33-030	SMA KOLESE LOYOLA	SWASTA	JL. KARANGANYAR 37	354-8431 / 354-6945 / 354-	110.426	-6.98021
3	33-061	SMA KRISTA MITRA SEMARA	SWASTA	PERUM PURI ANJASMORO	760-7097	110.388	-6.96294
4	33-029	SMA UNGGULAN POMPES NI	SWASTA	JL. REJOSARI	70774477	110.302	-7.05591
5	33-003	SMA NEGERI 3 SEMARANG	NEGERI	JL. PEMUDA 149	354-4287	110.413	-6.98084
6	33-001	SMA NEGERI 1 SEMARANG	NEGERI	JL. TAMAN MENTERI SUPENO 1	831-1530 / 831-0447	110.419	-6.99221
7	33-004	SMA NEGERI 4 SEMARANG	NEGERI	JL. KARANGREJO RAYA 12	747-9561 / 747-1540	110.414	-7.07321
8	33-002	SMA NEGERI 2 SEMARANG	NEGERI	JL. SENDANGGUWO BARU 1	671-5993 / 673-1778	110.461	-7.00961
9	33-043	SMA SEDES SARPENTIAE SEM	SWASTA	JL. LETJEN HARYONO MT 908	831-0880 / 841-1271	110.432	-6.99923
10	33-005	SMA NEGERI 5 SEMARANG	NEGERI	JL. PEMUDA 143	354-4285 / 354-3986	110.413	-6.9806
11	33-032	SMA KARANGTURI	SWASTA	JL. RADEN PATAH 182-192	354-3884 / 358-8402	110.437	-6.96331
12	33-044	SMA ISLAM SULTAN AGUNG	SWASTA	JL. LETJEN HARYONO MT 657	831-3755 / 831-2631 / 831-	110.431	-6.99717
13	33-006	SMA NEGERI 6 SEMARANG	NEGERI	JL. RONGGOLAWE 4	760-5578 / 760-9076	110.389	-6.98167
14	33-037	SMA KRISTEN YSKI	SWASTA	JL. SIDODADI TIMUR 23	841-4320 / 841-4377	110.436	-6.98967
15	33-014	SMA NEGERI 14 SEMARANG	NEGERI	JL. KOKROSONO	354-3404 / 356-4343	110.401	-6.95681
16	33-011	SMA NEGERI 11 SEMARANG	NEGERI	JL. LAMPER TENGAH	841-3670	110.446	-7.00619
17	33-008	SMA NEGERI 8 SEMARANG	NEGERI	JL. RAYA TIGU SEMARANG	866-1798 / 866-4553	110.331	-6.97851
18	33-009	SMA NEGERI 9 SEMARANG	NEGERI	JL. CEMARA RAYA PADANGSA	747-2612	110.424	-7.07126
19	33-015	SMA NEGERI 15 SEMARANG	NEGERI	JL. KEDUNG MUNDU	671-9671	110.463	-7.02296
20	33-007	SMA NEGERI 7 SEMARANG	NEGERI	JL. UNTUNG SUROPATI	760-5977 / 760-3588	110.371	-7.01303

Gambar 10. Data Koordinat Dalam Layar MI Pro

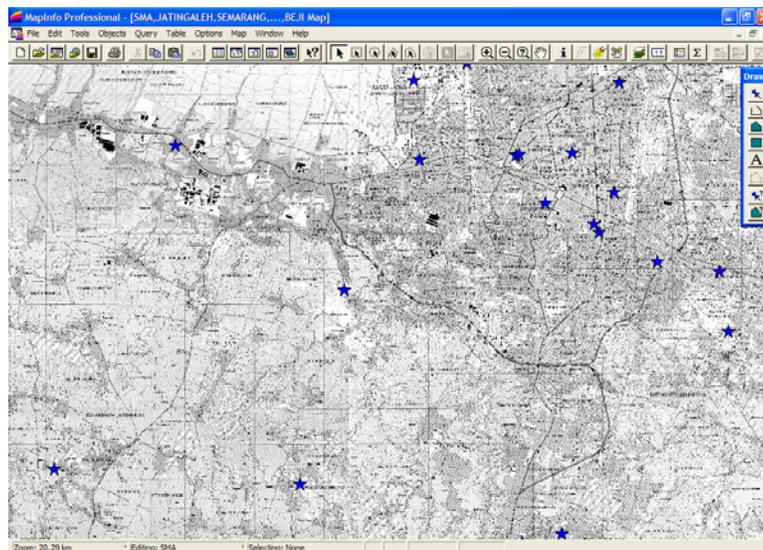
2. Dari menu *Table* Pilih *Create Points*, isikan nama tabel yang akan dipetakan pada create points for table, pilih pilih simbol yang akan digunakan untuk menandai titik tersebut pada *using symbol*, tentukan kolom yang menyimpan koordinat X dan Y pada *Get X*

Coordinates from column dan *Get Y Coordinates*, kemudian tentukan proyeksi yang digunakan pada *Projection*.



Gambar 11. Kotak Dialog *Create points*

3. Bila pengaturan telah selesai, Klik **Ok**. Dengan menggunakan Peta Rupabumi Semarang sebagai latar belakang, sebaran titik tersebut adalah sebagai berikut.

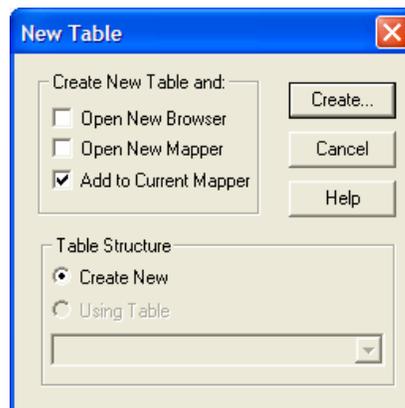


Gambar 12. Sebaran Lokasi SMA

c. Membuat *Layer* Jalan dan Angkutan Umum

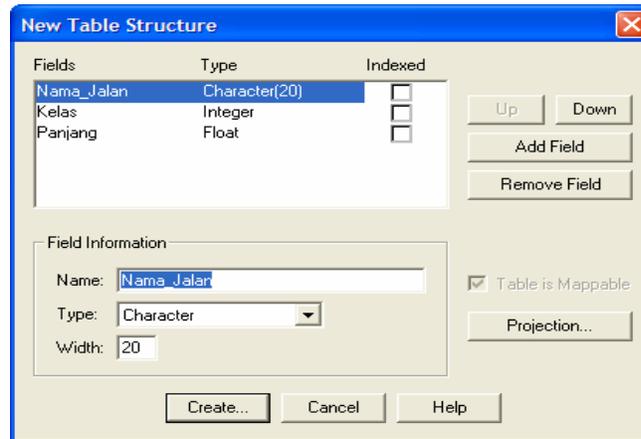
Pembuatan layer digunakan untuk mengetahui jalan dan jalur angkutan umum yang digunakan, sehingga dengan mudah mengetahui jarak dan angkutan yang dinaiki, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Citra yang digunakan dalam *backdrop* yang telah ditampilkan dalam layar monitor, kemudian membuat satu tabel baru untuk *layer* jalan. Dari menu **File** pilih **New Table** maka kotak dialog berikut akan muncul.



Gambar 13. Kotak Dialog Tabel Baru

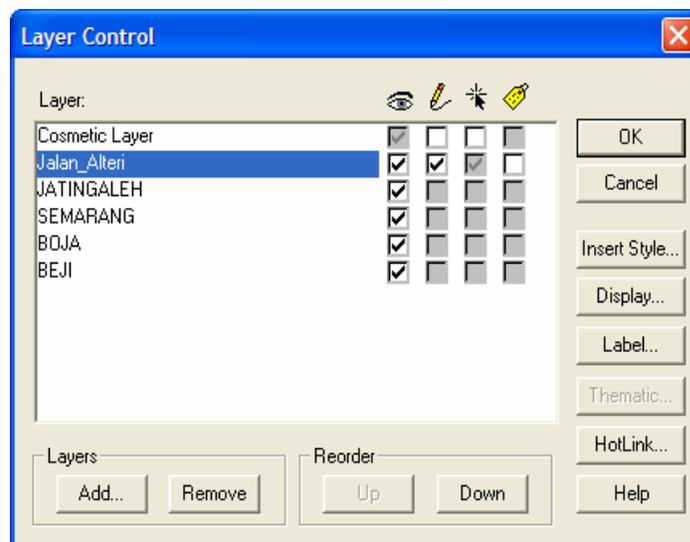
2. Yakinkan pada kelompok **Create New Table and**, kotak **Add Current Mapper** diaktifkan, kemudian pilih **Create**, kotak pembuatan struktur tabel baru akan muncul gambar 14 sebagai berikut.



Gambar 14. Kotak Dialog Tabel Struktur Baru

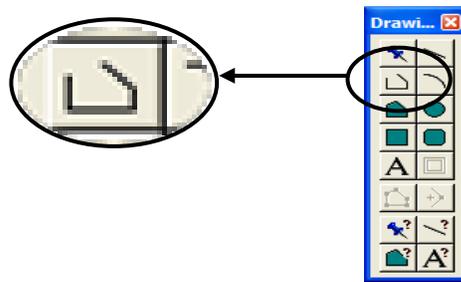
Isikan Field-fieldnya seperti gambar diatas kemudian klik **Create**, kotak dialog **Save** akan muncul isikan dengan nama Jalan Arteri.

3. Tabel Jalan Arteri yang baru dibuat akan ditempatkan Bersama-sama dengan citra raster, dalam posisi *Editable* (siap input data). Bila diperhatikan kotak dialog *layer control*, akan nampak sebagai berikut.



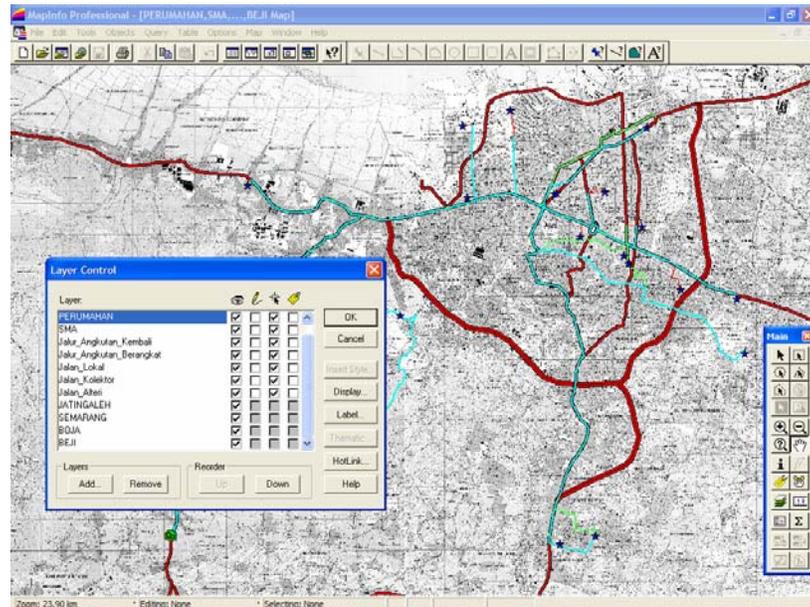
Gambar 15. Kotak Dialog Layer Control

4. Dengan menggunakan fasilitas penggambar (*Drawing tools*) untuk memulai digitasi layar, input data grafis dengan digitasi layar menggunakan sarana mouse, untuk menggambar atau digitasi jalan dengan menggunakan *Polyline Tool* pada *Toolbars Drawing* seperti pada gambar 16.



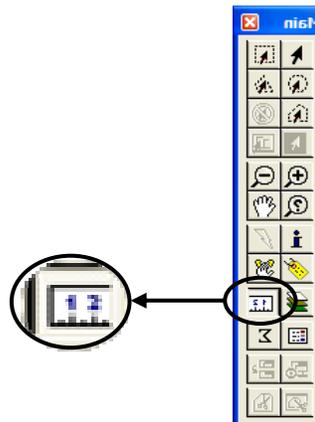
Gambar 16. Toolbar Drawing Polyline

5. Dengan cara yang sama, membuat *layer* dan menggambar jalur angkutan umum, dengan memperhatikan data dari Dinas Perhubungan kota Semarang dan observasi lapangan, salah satu contoh, dalam pencapaian ke SMA 8 angkutan yang dinaiki dengan kode trayek B35 dan B31, maka diperoleh Peta digital dengan *Layer* yang sudah lengkap seperti pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Peta Yang Sudah diDigitasi

6. Untuk mengukur jarak yang ditempuh dengan menggunakan fasilitas *Toolbars Main Ruler*, seperti pada gambar 18.

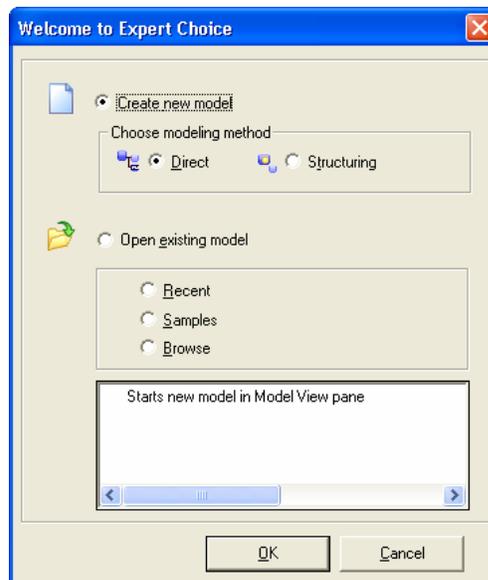


Gambar 18. Toolbar Main Ruler

b. Analisis AHP dengan menggunakan *Software Expert choice V 11*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Membuat Model Baru

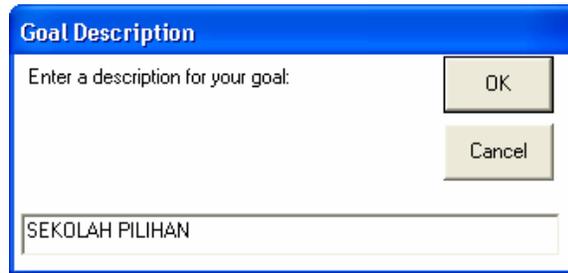
Langkah awal yang dilakukan adalah membuat model baru dalam *Expert Choice V 11*, pada tampilan awal akan terbuka kotak dialog seperti pada gambar 19. Klik pada *Create New Model*.



Gambar 19. Kotak Dialog Pembuatan Model Baru

2. Memasukkan *Goal Description*

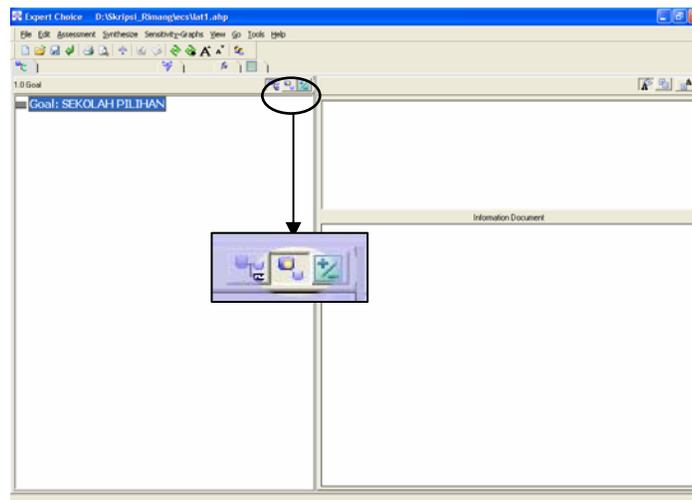
Setelah kotak dialog pembuatan model baru terisi, maka akan muncul kotak dialog *Goal Description*, yaitu tujuan utama dalam pembuatan model baru. Seperti pada gambar 20.



Gambar 20. Kotak Dialog *Goal Description*

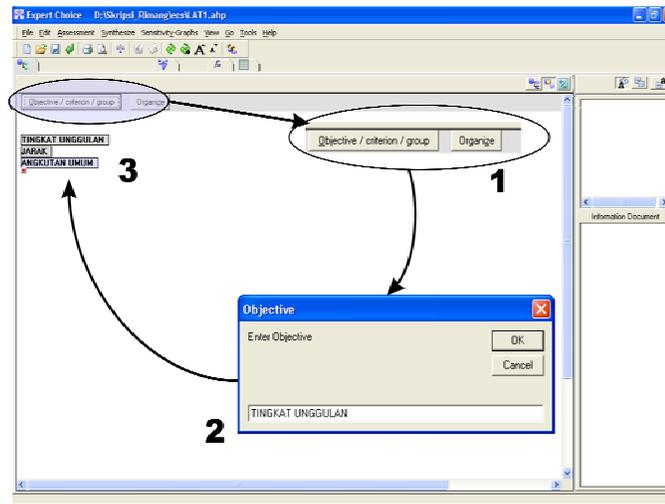
3. Memasukkan Kriteria

Memasukkan kriteria pemilihan sekolah, yaitu efektifitas jarak, angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah dengan cara klik pada toolbars *Affinity diagramming pane*. Seperti pada gambar 21.



Gambar 21. Toolbar *Affinity diagramming pane*

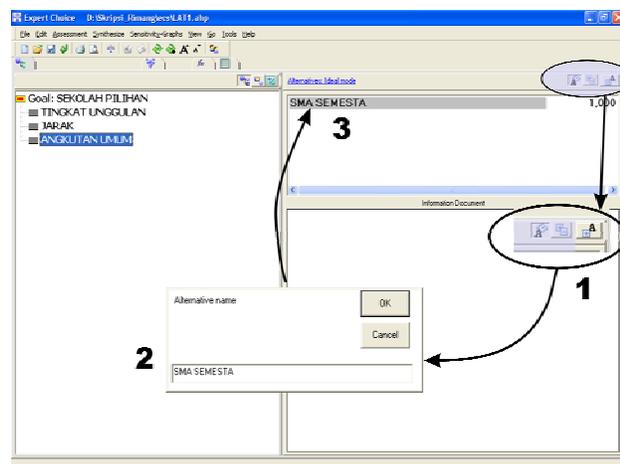
Setelah *Affinity diagramming pane* dipilih maka tampilan layar *Expert Choice* akan berubah, isikan kriteria yang digunakan dengan cara klik toolbars *Objective / criterion / group* pada gambar 24 langkah 1, maka akan muncul kotak dialog kriteria, isikan kriteria yang digunakan Seperti pada gambar 22 langkah 2 dan 3.



Gambar 22. Langkah Mengisikan Kriteria

4. Memasukkan Alternatif

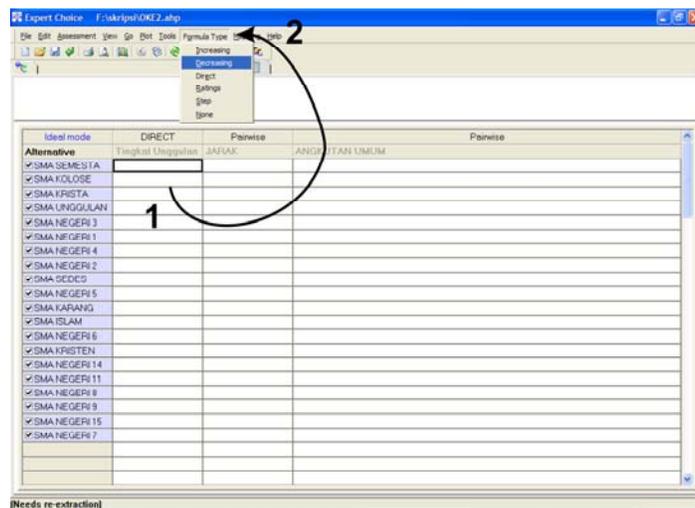
Alternatif yang dimaksud adalah Sekolah Menengah Atas Semarang, langkah awal memasukkan adalah klik *Add alternative* pada gambar 23 langkah 1, kemudian isikan nama sekolah, seperti pada gambar 23 langkah 2 dan 3.



Gambar 23. Langkah Memasukkan Alternatif.

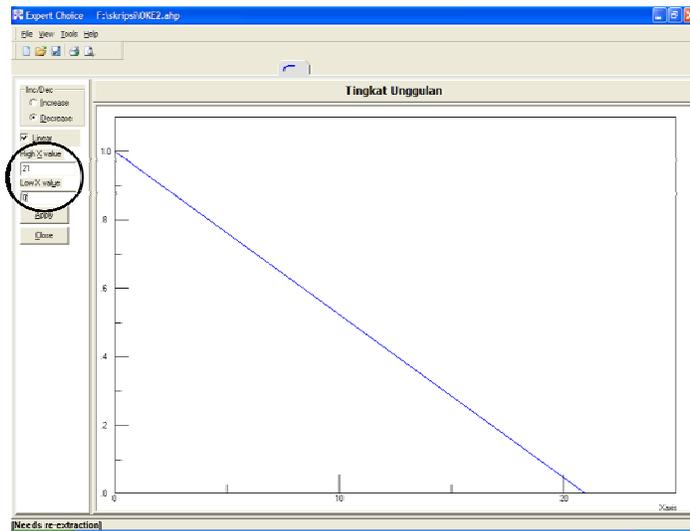
5. Memasukkan Ranking

Tabel ranking dimasukkan kedalam *Expert Choice V 11* dengan cara klik toolbars *Data Grid* atau pada menu *Go* ➔ *Data Grid* atau dengan perintah *keyboard Ctrl-D*, maka akan muncul layar *Data Grid*, seleksi pada kolom tingkat unggulan pada gambar 24 langkah 1 kemudian klik pada menu *Formula Type* ➔ *Decreasing* seperti pada gambar 24 langkah 2.



Gambar 24. Langkah Awal Memasukkan Ranking

Setelah *Decreasing* dipilih maka tampilan layar akan berubah. Isikan pada kotak dialog *High X value* dengan angka 20 sedang pada *Low X value* isikan dengan angka 1 seperti pada gambar 25.



Gambar 25. Tampilan Layar Menu *Decreasing*

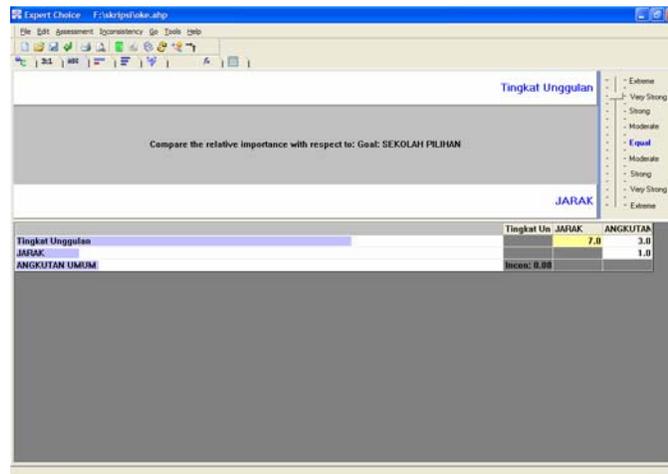
Setelah kotak dialog *High X value* dan *Low X value* telah terisi, kemudian klik **Linear** ➔ **Apply** ➔ **Close**, isikan ranking kedalam kolom tingkat unggulan, dengan cara yang sama masukkan ranking jarak. Sedangkan kolom angkutan umum hanya terdapat tiga ranking, maka pada kotak dialog *High X value* isikan dengan angka 3 dan *Low X value* isikan dengan angka 1, jika telah terisi semua, tampilan *Expert Choice V 11* menjadi seperti pada gambar 26.

Alternative	DECR		
	Tingkat Unggulan (E: 494)	JARAK (E: 130)	ANGKUTAN UMUM (E: 174)
✓ SMA SEMESTA	1	5	2
✓ SMA KOLOSE	2	13	3
✓ SMA KRISTA	3	6	2
✓ SMA UNIVERSALAN	4	1	1
✓ SMA NEGERI 2	5	7	1
✓ SMA NEGERI 1	6	10	2
✓ SMA NEGERI 4	7	19	2
✓ SMA NEGERI 2	8	17	2
✓ SMA SEDES	8	12	3
✓ SMA NEGERI 5	10	8	1
✓ SMA PARANG	11	15	1
✓ SMA ISLAM	12	11	3
✓ SMA NEGERI 6	13	3	1
✓ SMA KRISTEN	14	14	3
✓ SMA NEGERI 14	15	8	2
✓ SMA NEGERI 11	16	16	2
✓ SMA NEGERI 8	17	4	2
✓ SMA NEGERI 9	18	20	3
✓ SMA NEGERI 15	19	18	2
✓ SMA NEGERI 7	20	2	1

Gambar 26. Tampilan Grafik Ranking Pada *Expert Choice V 11*

6. Memasukkan Hirarki

Dari tabel hirarki yang didapat dimasukkan kedalam *Expert Choice V 11*, dengan kembali ke *Model View*, seleksi pada *Goal* sekolah pilihan. Klik ***Pairwise***, pada *Expert Choice V 11* terdapat tiga pilihan *Pairwise* antara lain *Pairwise numerical comparison*, *Pairwise verbal comparison*, *Pairwise Graphical comparison*. Isikan hirarki pada salah satu *Pairwise*. Seperti pada gambar 27.



Gambar 27. *Pairwise Verbal Comparison*

Jika *Pairwise* telah terisi maka simpan *file* tersebut dengan cara pada menu **File** ➔ **Save**. Bila terdapat hirarki yang berbeda maka hanya dengan mengubah *Pairwise* maka akan didapatkan hasil sesuai dengan hirarkinya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis SIG

Dari hasil analisis SIG diperoleh tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Kode, Nama Sekolah dan Status Sekolah

NO	Kode Sekolah	Nama Sekolah	Status Sekolah
1	33-093	SMA SEMESTA	SWASTA
2	33-030	SMA KOLESE LOYOLA	SWASTA
3	33-061	SMA KRISTA MITRA SEMARANG	SWASTA
4	33-029	SMA UNGGULAN PONPES NURUL ISLAM	SWASTA
5	33-003	SMA NEGERI 3 SEMARANG	NEGERI
6	33-001	SMA NEGERI 1 SEMARANG	NEGERI
7	33-004	SMA NEGERI 4 SEMARANG	NEGERI
8	33-002	SMA NEGERI 2 SEMARANG	NEGERI
9	33-043	SMA SEDES SAPIENTIAE SEMARANG	SWASTA
10	33-005	SMA NEGERI 5 SEMARANG	NEGERI
11	33-032	SMA KARANGTURI	SWASTA
12	33-044	SMA ISLAM SULTAN AGUNG 1	SWASTA
13	33-006	SMA NEGERI 6 SEMARANG	NEGERI
14	33-037	SMA KRISTEN YSKI	SWASTA
15	33-014	SMA NEGERI 14 SEMARANG	NEGERI
16	33-011	SMA NEGERI 11 SEMARANG	NEGERI
17	33-008	SMA NEGERI 8 SEMARANG	NEGERI
18	33-009	SMA NEGERI 9 SEMARANG	NEGERI
19	33-015	SMA NEGERI 15 SEMARANG	NEGERI
20	33-007	SMA NEGERI 7 SEMARANG	NEGERI

Tabel 3. Tingkat Unggulan Sekolah

NO	Kode Sekolah	Nama Sekolah	Ranking
1	33-093	SMA SEMESTA	1
2	33-030	SMA KOLESE LOYOLA	2
3	33-061	SMA KRISTA MITRA SEMARANG	3
4	33-029	SMA UNGGULAN PONPES NURUL ISLAM	4
5	33-003	SMA NEGERI 3 SEMARANG	5
6	33-001	SMA NEGERI 1 SEMARANG	6
7	33-004	SMA NEGERI 4 SEMARANG	7
8	33-002	SMA NEGERI 2 SEMARANG	8
9	33-043	SMA SEDES SAPIENTIAE SEMARANG	9
10	33-005	SMA NEGERI 5 SEMARANG	10
11	33-032	SMA KARANGTURI	11
12	33-044	SMA ISLAM SULTAN AGUNG 1	12
13	33-006	SMA NEGERI 6 SEMARANG	13
14	33-037	SMA KRISTEN YSKI	14
15	33-014	SMA NEGERI 14 SEMARANG	15
16	33-011	SMA NEGERI 11 SEMARANG	16
17	33-008	SMA NEGERI 8 SEMARANG	17
18	33-009	SMA NEGERI 9 SEMARANG	18
19	33-015	SMA NEGERI 15 SEMARANG	19
20	33-007	SMA NEGERI 7 SEMARANG	20

Tabel 4. Jumlah Angkutan Umum dan Jarak Tempuh Berangkat

NO	Kode Sekolah	Jumlah Angkutan Berangkat Yang Dinaiki	Kode Trayek	Jarak Berangkat Yang Ditempuh (Km)	Jarak Jalan Kaki Berangkat Yang Ditempuh (Km)
1	33-093	2	B36-B10	17.837	0
2	33-030	3	B35-B04-B38	20.17	0.6888
3	33-061	2	B35-R3c	17.626	0.283
4	33-029	1	B35	2.034	1.886
5	33-003	1	B35	17.51	0.407
6	33-001	2	B35-B14	18.876	0.4225
7	33-004	2	B35-1	28.638	0.3964
8	33-002	2	B35-B04	24.191	0.103
9	33-043	3	B35-B04-B13a	21	0
10	33-005	1	B35	17.51	0.447
11	33-032	1	B35	22.15	0.442
12	33-044	3	B35-B04-B13a	20.8	0.087
13	33-006	1	B35	15.4	0.1463
14	33-037	3	B35-B04-B03	20.898	0.4494
15	33-014	2	B35-R2c	18.334	0.762
16	33-011	2	B35-B04	22.137	0.9619
17	33-008	2	B35-B31	15.758	0.151
18	33-009	3	B35-1-B06	29.529	0
19	33-015	2	B35-B14	28.53	0
20	33-007	1	B36	11.34	0

Tabel 5. Jumlah Angkutan Umum dan Jarak Tempuh Kembali

NO	Kode Sekolah	Jumlah Angkutan Kembali Yang Dinaiki	Kode Trayek	Jarak Kembali Yang Ditempuh (Km)	Jarak Jalan Kaki Kembali Yang Ditempuh (Km)
1	33-093	2	B10-B36	17.837	0
2	33-030	3	B38-B04-B35	20.609	0.6888
3	33-061	2	R3a-B35	17.626	0.283
4	33-029	1	B35	2.034	1.886
5	33-003	1	B35	17.51	0.407
6	33-001	2	B04-B35	18.876	0.4225
7	33-004	2	1-B35	28.638	0.3964
8	33-002	2	B04-B35	24.191	0.103
9	33-043	3	B26-B04-B35	21.08	0
10	33-005	1	B35	17.51	0.447
11	33-032	1	B35	21.69	0
12	33-044	3	B26-B04-B35	20.807	0.087
13	33-006	1	B35	15.4	0.1463
14	33-037	3	B03-B04-B35	21.4218	0.133
15	33-014	2	R2c-B35	18.334	0.762
16	33-011	2	B04-B35	22.137	0.9619
17	33-008	2	B31-B35	15.758	0.151
18	33-009	3	B06-1-B35	30.376	0
19	33-015	2	B14-B35	26.945	0
20	33-007	1	B36	11.34	0

B. Hasil Analisis AHP

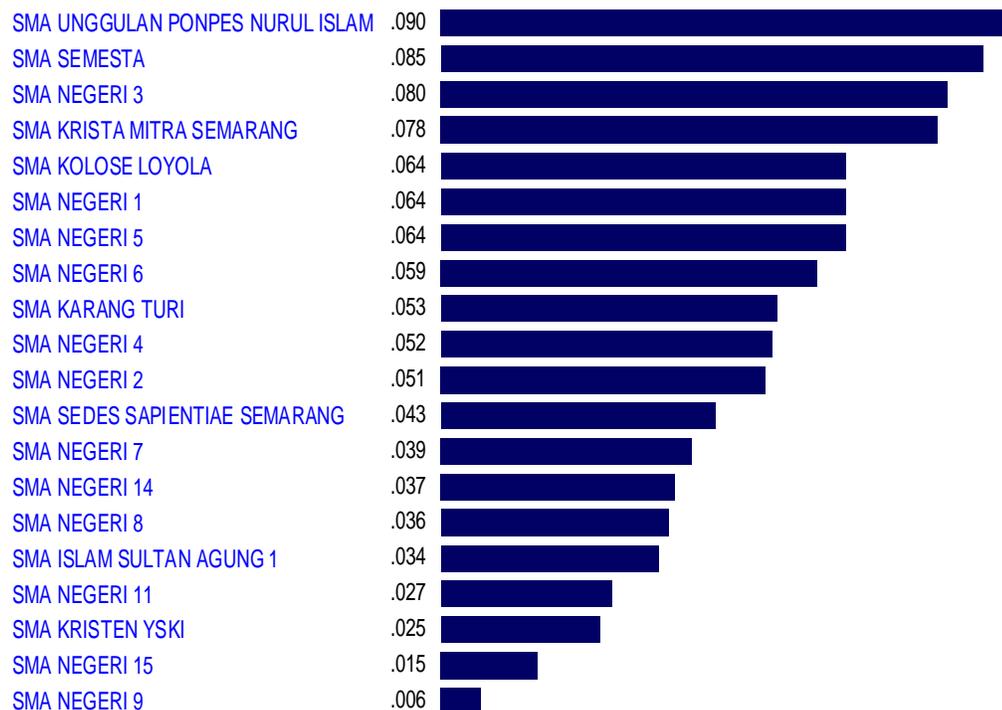
Dari hasil observasi diperoleh tabel hirarki pilihan sekolah sebagai berikut:

Tabel 6. Hirarki Pilihan Sekolah

	Unggulan	Jarak	Angkutan Umum
Unggulan		0.3	3.0
Jarak			1.0
Angkutan Umum			

Hirarki didapat dari seorang ahli, dalam hal ini seorang ahli yang dimaksud adalah orang yang mengetahui dalam pemilihan Sekolah Menengah Atas, yaitu calon siswa yang akan memilih Sekolah Menengah Atas yang berada di perumahan Bukit Jatisari Semarang, dimana hirarki calon siswa tersebut diambil yang dianggap mewakili dari masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang, dengan asumsi calon siswa tersebut mempertimbangkan angkutan umum, jarak dan tingkat unggulan sekolah.

Dari hasil analisis AHP dengan menggunakan bantuan *Software Expert choice 11*, diperoleh grafik sebagai berikut :



Gambar 28. Hasil Analisis AHP

C. Pembahasan

Dari hasil analisis SIG diperoleh **tabel 3**, tingkat unggulan sekolah, sebagai data atribut, dimana tabel tingkat unggulan diperoleh dari dinas pendidikan kota Semarang, yaitu berupa data peringkat rayon berdasarkan jumlah nilai ujian nasional SMA / MA / SMALB tahun pelajaran 2004 / 2005 program studi IPA, pada tabel tersebut sekolah yang menjadi pilihan dalam tingkat unggulan, dengan ranking pertama / teratas adalah **SMA Semesta**, sekolah unggulan menjadi suatu pilihan dikarenakan masyarakat percaya, bahwa sekolah unggul dapat menjamin kelulusan siswanya bahkan dengan nilai yang tinggi, sehingga siswa tersebut dapat meneruskan ke perguruan tinggi.

Memilih sekolah unggul mempunyai keuntungan yang lebih, dalam artian sekolah unggul biasanya mempunyai metode pengajaran yang lebih, semisal dalam sekolah tersebut mempunyai pelajaran yang lebih dimana sekolah lain (sekolah tidak unggul) tidak memberikan pelajaran tersebut terhadap siswanya, sehingga siswa harus ikut kursus atau les privat di luar sekolah. Jadi dalam sekolah unggul siswa tidak perlu lagi ikut kursus atau les privat diluar sekolah, memilih sekolah unggul juga mempunyai keuntungan dalam hal fasilitas, semisal dalam sekolah unggul mempunyai fasilitas internet, sehingga siswa jika membutuhkan tidak perlu jauh-jauh mencari fasilitas internet di luar sekolah, bilamana pada perumahan atau tempat siswa tinggal jauh dari fasilitas internet maka menjadi suatu masalah bagi siswa, sama halnya dengan semisal fasilitas kolam renang, dimana kegiatan berenang merupakan salah satu mata pelajaran

olah raga dan wajib diikuti siswa, sekolah unggul yang mempunyai fasilitas kolam renang tentunya kegiatan berenang tidak menjadi masalah bagi siswa untuk mengikutinya, akan tetapi menjadi suatu permasalahan bila sekolah tidak mempunyai fasilitas kolam renang, maka siswa harus mengikuti kegiatan berenang di luar sekolah, dan harus mengeluarkan biaya tambahan untuk mengikuti kegiatan tersebut karena untuk masuk ke kolam renang harus membayar tiket masuk, dan juga menjadi permasalahan bagi siswa bila kolam renang tersebut jauh dari tempat tinggal maka dibutuhkan waktu dalam pencapaiannya sehingga memungkinkan siswa menjadi lelah, karena setelah pulang sekolah mereka harus kembali mengikuti pelajaran / kegiatan sekolah yang diadakan di luar sekolah, bila ketahanan siswa dalam mengikuti pelajaran di sekolah rendah, maka hasil belajar tentunya juga akan rendah.

Memilih sekolah unggul mempunyai banyak segi keuntungan semisal dalam hal fasilitas, akan tetapi biasanya sekolah unggul harus ditebus dengan biaya SPP yang mahal, tentunya sekolah unggul dengan biaya yang mahal terdiri dari siswa yang orang tuanya mempunyai tingkat ekonomi yang menengah ke atas dan ini menjadi permasalahan bagi siswa maupun orang tua yang mempunyai tingkat ekonomi yang mungkin kurang mampu dalam menebus SPP tersebut.

Pada tabel 4 dan 5, hasil analisis SIG sebagai data spasial, diperoleh sekolah dengan jarak tempuh terdekat yaitu pada **SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam**, dengan total jarak tempuh berangkat dan kembali 7,84 Km, jarak terdekat merupakan suatu pilihan, dikarenakan jarak sangat berpengaruh dengan waktu.

Misal suatu sekolah dengan jarak berangkat yang jauh maka siswa harus bangun lebih pagi agar tidak terlambat masuk sekolah, karena waktu yang dibutuhkan dalam pencapaian ke sekolah sangatlah banyak, dibandingkan dengan sekolah dengan jarak yang dekat, waktu yang dibutuhkan dalam pencapaian tidaklah banyak, selain itu, sekolah dengan jarak yang jauh menyebabkan siswa kelelahan, sehingga dapat berpengaruh pada daya tahan belajar, jika ketahanan belajar seorang siswa rendah, hasil pembelajaran yang didapat tentunya juga akan rendah, dibanding dengan sekolah dengan jarak yang dekat, daya tahan dalam belajar lebih tinggi, hasil pembelajaran yang didapat tentunya lebih tinggi.

Meskipun sekolah dengan jarak dekat mempunyai keuntungan tersendiri akan tetapi sekolah dengan jarak yang dekat juga mempunyai kelemahan, semisal sekolah yang dekat ternyata merupakan sekolah yang tidak berkualitas atau tidak unggul sehingga ini menjadi suatu masalah bagi siswa dan orang tuanya karena mereka harus menanggung resiko dalam kualitas belajar yang diperoleh, dan sekolah tersebut belum tentu menjamin kelulusan siswanya, meskipun sekolah itu dekat ternyata tidak terjangkau oleh angkutan atau siswa harus berjalan kaki dengan jarak tempuh yang jauh. Seperti halnya SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam, dari hasil observasi dilapangan peneliti dalam mengambil titik koordinat ternyata setelah turun dari satu angkutan yang dinaiki, kemudian untuk menuju ke sekolah tersebut harus jalan kaki dengan jarak 1.886 Km pada tabel 4 dan 5, jarak tersebut merupakan jarak yang jauh untuk jalan kaki, sehingga menyebabkan siswa akan lelah dalam pencapaian ke sekolah, jika siswa sampai ke sekolah

sudah lelah maka menjadi masalah dengan daya tahan belajar mereka. Dan juga pada waktu pulang siswa harus jalan kaki dengan jarak yang sama.

Pada tabel 4 dan 5, diperoleh sekolah dengan angkutan yang dinaiki dengan jumlah sedikit, yaitu 2 angkutan antara lain : **SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam, SMA Negeri 3, SMA Negeri 5, SMA Karangturi, SMA Negeri 6, dan SMA Negeri 7**. Jumlah angkutan umum yang dinaiki sedikit menjadi suatu pilihan, dikarenakan pertimbangan ekonomi, dimana pada pencapaian kesekolah, dan pulang kerumah dengan menggunakan angkutan yang dinaiki banyak, tentunya akan mengeluarkan biaya yang banyak pula, dibanding dengan sekolah yang pencapaiannya dan pulang kerumah dengan angkutan yang dinaiki sedikit, maka biaya yang dikeluarkan tentunya sedikit. Selain itu jumlah angkutan yang dinaiki banyak, juga berpengaruh pada waktu pergantian angkutan, yang tentunya memerlukan waktu tunggu untuk naik angkutan selanjutnya, dan belum tentu angkutan selanjutnya datang tepat waktu, hal ini dapat beresiko pada siswa terlambat masuk sekolah.

Meskipun sekolah dengan angkutan yang dinaiki sedikit mempunyai keuntungan tersendiri akan tetapi sekolah tersebut juga mempunyai kelemahan, contohnya pada SMA Karangturi dimana sekolah tersebut mempunyai jarak tempuh berangkat dan kembali dengan total 44.282 Km, jarak tersebut merupakan jarak yang jauh untuk ditempuh untuk berangkat dan kembali, dan ini menjadi suatu permasalahan dalam jarak, dan sekolah dengan angkutan yang dinaiki sedikit belum tentu mempunyai kualitas yang unggul contohnya pada SMA 7,

sekolah tersebut dalam tingkat unggulan pada tabel 3 terdapat pada ranking paling bawah yaitu ranking 20, sekolah pada ranking paling bawah ini tidak menjamin kualitas pendidikan siswa dan juga tidak menjamin kelulusan siswa.

Dari uraian diatas SIG dapat memberikan informasi tentang tingkat unggulan, jarak dan jalur trayek angkutan umum yang dinaiki kesekolah tidak hanya dengan perkiraan saja melainkan dari data yang akurat, akan tetapi terjadi konflik antar kriteria terhadap masing-masing alternatif. Untuk mendukung pengambilan keputusan prioritas sekolah pilihan, diperlukan suatu metode pengambilan keputusan yang tidak hanya berdasar pada perkiraan saja (*common sense*), dari sekian banyak alternatif pilihan, dan dengan mempertimbangkan persepsi terhadap kriteria pilihan, salah satu metode yang dapat membantu proses pengambilan keputusan tersebut adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antar satu dengan yang lainnya, misal salah satu kriteria mempunyai keuntungan dalam biaya dibanding dengan kriteria yang lain, bilamana terdapat banyak kriteria dan alternatif, maka tidak bisa diambil keputusan hanya dengan subjektif terhadap alternatif. AHP dapat membantu dalam memecahkan konflik tersebut, dengan didasarkan teori pengukuran teori hirarki, salah satu keunggulan AHP adalah pengendalian persepsi seseorang yang berada didaerah tersebut, terutama seseorang yang paling mengetahui suatu bidang tertentu yang sedang analisis.

Dari hirarki / pendapat yang diperoleh terhadap sekolah pilihan pada **tabel 6**, dikatakan bahwa, sekolah dengan jarak dekat, sedikit lebih penting daripada sekolah unggul, sedang sekolah unggul, sedikit lebih penting daripada sekolah dengan angkutan umum yang dinaiki sedikit, dan sekolah dengan jarak yang dekat, sama pentingnya dengan sekolah dengan angkutan yang dinaiki sedikit.

Dengan menggunakan *Expert Choice V 11* hirarki tersebut dapat dianalisis dengan cepat, jika menggunakan perhitungan manual diperlukan waktu yang lama, maka diperoleh hasil seperti pada **gambar 28**. Hasil analisis AHP pada skor total alternatif paling besar adalah **SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam**.

SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam pada tingkat unggulan dengan ranking 4 pada tabel 3, sedang pada faktor jarak SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam merupakan sekolah yang paling dekat dari perumahan Bukit Jatisari pada tabel 4 dan 5, dan pada faktor angkutan umum, dengan jumlah angkutan 2 yang dinaiki, untuk berangkat 1 kali angkutan dan pulang 1 kali angkutan pada tabel 4 dan 5. Dari hasil analisis AHP dapat dilihat bahwa hasil tersebut mempertimbangkan suatu persepsi / pendapat terhadap konflik kriteria pemilihan sekolah, sehingga diperoleh hasil yang optimal, akan tetapi pada tabel 4 dan 5 SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam untuk menuju ke sekolah tersebut harus jalan kaki dengan jarak 1.886 Km, jarak tersebut sangatlah jauh bila ditempuh dengan jalan kaki, hal ini menjadi pertimbangan untuk memilih sekolah, sedangkan dalam perhitungan analisis AHP SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam adalah hasil yang optimal, hal ini disebabkan karena pada analisis AHP hanya

memperhitungkan kriteria jarak, angkutan umum dan tingkat unggulan sekolah sedangkan jarak tempuh jalan kaki tidak masuk dalam kriteria perhitungan analisis AHP.

AHP dapat menjawab konflik-konflik pada kriteria dan alternatif dengan mengandalkan teori hirarki atau persepsi, akan tetapi menjadi masalah apabila terdapat persepsi yang berbeda terhadap sekolah pilihan, meskipun dapat diatasi dengan mengubah *Pairwise* pada *Expert Choice V 11*, AHP merupakan suatu ilmu yang susah untuk dipelajari, jadi tidak mungkin masyarakat mempelajari AHP terlebih dahulu untuk menentukan pilihan sekolah, hasil analisis AHP dengan skor terbesar pada SMA Unggulan Ponpes Nurul Islam tidak bisa dikatakan global mekipun hirarki yang didapat mewakili masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang, masalah ini menjadi kelemahan AHP dalam pemilihan sekolah lanjutan.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu untuk mengetahui lokasi sekolah dan jarak pencapaian ke sekolah dengan data yang akurat dan tidak hanya dengan perkiraan saja.
2. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu mengetahui jalur trayek angkutan umum, sehingga dapat mengetahui angkutan umum yang digunakan / dinaiki untuk pencapaian ke sekolah dengan data yang akurat dan tidak hanya dengan perkiraan saja.
3. Data dari Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dengan mudah di-*update* dan di-*edit*, sehingga apabila terjadi kesalahan, perubahan atau digunakan untuk keperluan lain, data tersebut dapat dimanipulasi kembali dengan mudah dan cepat.
4. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat membantu dalam mengambil keputusan khususnya pada pemilihan sekolah dengan berbagai konflik antar kriteria dan alternatif.
5. Hasil keputusan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) tidak hanya sekedar melalui perkiraan saja (*common sense*), melainkan dari

perhitungan sederetan kriteria dengan berbagai alternatif, melalui proses perhitungan matriks perbandingan, diperoleh hasil yang optimal. Akan tetapi AHP hanya membantu sejauh hirarki atau persepsi yang didapat, sehingga hasilnya tidak bisa dikatakan global bagi semua masyarakat perumahan Bukit Jatisari Semarang meskipun hirarki tersebut dianggap mewakili, karena apabila terjadi perbedaan hirarki maka hasilnya pun akan berbeda.

B. Saran

Atas dasar simpulan hasil penelitian, disarankan :

1. Hasil analisis SIG ditempel / dipasang pada kantor Dinas Pendidikan atau pada perumahan Bukit Jatisari Semarang sehingga dapat membantu masyarakat perumahan tersebut dalam menentukan Sekolah Menengah Atas.
2. Hasil analisis AHP dibuat hirarki yang berbeda-beda, sehingga hirarki tersebut dapat mewakili secara global bagi masyarakat perumahan Bukit Jatisari, kemudian ditempel / dipasang pada kantor Dinas Pendidikan atau pada perumahan Bukit Jatisari Semarang sehingga dapat membantu masyarakat perumahan tersebut dalam menentukan Sekolah Menengah Atas.
3. Bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan penelitian ini dapat menyempurnakannya dengan menambah kriteria dan alternatif dalam pemilihan sekolah, misal dengan menambah kriteria biaya atau SPP sekolah dan nilai yang diterima untuk masuk sekolah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintarto dan Surastopo. 1979. *Metode Analisa Geografi*. Jakarta : LP3ES
- Brokover, Wilbur B. 1982. *Creating Effektive Schools: An In Service Program For Enhancing School Learning Climate and Achivement*. Florida : Learning Publication, Inc.
- Budiyanto, Eko. 2004. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan MapInfo*. Yogyakarta
- Expert choice. 2004. *User Guide Version 11*. Arlington VA USA : Expert choice Inc.
- MapInfo Professional. 2002. *User Guide Version 7.0*. Troy New York : MapInfo Corporation.
- Moedjiarto. 2002. *Sekolah Unggul*. Jakarta : IKAPI
- Nuarsa, I Wayan. 2004. *Mengolah Data Spasial Dengan Menggunakan MapInfo Professional*. Yogyakarta
- Prahasta, Eddy. 2005. *Sitem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar*. Bandung
- Safrel, Ispen. 1998. *Aplikasi “Analytical hierarchy Process” AHP Untuk Penentuan Prioritas Pembangunan*. Semarang : FPTK IKIP Semarang.
- Warpani, Suwardjoko P. 2002. *Pengelolaan Lalulintas Dan Angkutan Jalan*. Bandung. ITB

