



**EVALUASI AKSESIBILITAS TRANSPORTASI *BUS RAPID*  
*TRANSIT* (BRT) KE LOKASI SMA DAN SMK NEGERI  
DI KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

**SKRIPSI**

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan**

Oleh  
**Vivi Fajran**  
**5101413021**  
**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2017**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Vivi Fajran  
NIM : 5101413021  
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan  
Judul : Evaluasi Lokasi SMA & SMK Negeri Berdasarkan Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* Di Kota Semarang Menggunakan SIG


Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi untuk program studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, September 2017

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Nur Qudus, M.T.  
196911301994031001

  
Ir. Ispen Safrel, M. Si.  
195704111988031001

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Evaluasi Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) ke Lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang Menggunakan Sistem Informasi Geografis” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 29 September 2017.

Oleh

Nama : Vivi Fajran  
NIM : 5101413021  
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Panitia :

Ketua

Dra. Sri Handayani, M.Pd.  
19711081991032001

Sekretaris

Eko Nugroho Julianto, S.Pd. M.T.  
197207021999031002

Penguji 1

Dra. Sri Handayani, M.Pd.  
196711081991032001

Penguji 2/ Pembimbing 1

Dr. Nur Qudus, M.T.  
196911301994031001

Penguji 3/ Pembimbing 2

Ir. Ispen Safrel, M.Si.  
195704111988031001

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Dr. Nur Qudus, M.T.  
196911301994031001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, Oktober 2017

Yang membuat Pernyataan,



Vivi Fajran  
5101413021

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto

“Barang siapa bertaqwa kepada Allah, maka Allah memberikan jalan keluar kepadanya dan memberi rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka.”

(QS. Ath-Thalaq : 2)

“Barang siapa yang bertaqwa kepada Allah, maka Allah jadikan urusannya menjadi mudah.”

(QS. Ath-Thalaq : 3)

“Kegagalan adalah batu loncatan menuju kesuksesan.”

(Oprah Winfrey)

### Persembahan :

1. Orangtua dan keluarga tercinta, terima kasih atas segala dukungan dan doa yang tidak pernah terputus.
2. Almamaterku UNNES.

## ABSTRAK

Fajran, Vivi. 2017. **Evaluasi Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) ke Lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang Menggunakan Sistem Informasi Geografis**. Pembimbing : I. Dr. Nur Qudus, M.T., II. Ir. Ispen Safrel, M.Si. Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

Faktor penting dalam kemajuan pendidikan salah satunya adalah Fasilitas dan Aksesibilitas yang memadai dalam pembangunan pelayanan pendidikan yaitu bangunan sekolah. Bangunan sekolah dapat dikatakan memenuhi asas fasilitas dan aksesibilitas, yaitu apabila lokasi bangunan sekolah tersebut mudah dijangkau masyarakat, baik menggunakan kendaraan umum maupun kendaraan pribadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat aksesibilitas transportasi BRT ke lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang yang diaplikasikan kedalam sebuah Sistem Informasi Geografis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif Kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (*independent*) tanpa membuat perbandingan, atau penghubungan dengan variabel yang lain (Siregar, 2010 : 107). Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik analisis Deskriptif Presentase, Teknik *Network analyst* dan teknik pengujian *Black box*. Teknik analisis Deskriptif Presentase adalah Data yang bersifat kuantitatif hasil perhitungan dapat diperoleh dengan prosentase, kemudian ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif. Teknik *Network analyst* adalah salah satu jenis teknik analisis jaringan dalam menentukan dan menampilkan informasi. Teknik *Black box* adalah teknik yang digunakan untuk menemukan kesalahan dan mendemonstrasikan fungsional aplikasi saat akan dioperasikan.

Hasil penelitian ini adalah data evaluasi aksesibilitas transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) ke lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang yang ditampilkan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis. Aplikasi SIG yang digunakan terdapat beberapa menu yang berisi informasi yang dapat membantu pengguna moda transportasi BRT khususnya siswa sekolah. Simpulan dari penelitian ini adalah aksesibilitas menuju SMA Negeri termasuk dalam kategori aksesibilitas sulit dengan presentase 56% sedangkan akses menuju SMK Negeri termasuk dalam kategori aksesibilitas mudah dengan presentase 73%. Dan aplikasi SIG diharapkan dapat memberikan informasi bagi pengguna transportasi umum khususnya siswa sekolah. Saran dari skripsi ini adalah dapat lebih mengembangkan bagian-bagian dari aksesibilitas selain jarak untuk lebih menambah informasi dan aplikasi ini masih perlu disempurnakan, terlebih lagi untuk peningkatan model dalam bentuk lain yang lebih sempurna, seperti dalam bentuk WEB.

Kata kunci : Aksesibilitas, Transportasi BRT, Sistem Informasi Geografis (SIG)



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Evaluasi Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit (BRT)* ke Lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang Menggunakan Sistem Informasi Geografis**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat Nya di yaumul akhir nanti, Amin.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., Dekan Fakultas Teknik, yang telah memberikan fasilitas bagi mahasiswa dan Pembimbing I yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberikan bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya tulis ini.
3. Dra. Sri Handayani, M.Pd., Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang telah memberikan fasilitas bagi

mahasiswa dan selaku Penguji yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.

4. Ir. Ispen Safrel, M.Si, Pembimbing II yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberikan bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya tulis ini.
5. Semua dosen Jurusan Teknik Sipil FT. UNNES yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.
6. Seluruh keluarga dan saudaraku yang selalu memberikan dukungan baik materil maupun nonmateril untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Angkatan 2013, atas kebersamaanya dalam menjalankan masa perkuliahan.
8. Dhanik Apriully, Ryan Romadhon, Ulva Nurjayanti, Aminu Salam, Herdina, Rofiatul Ummah, Umayaroh, Icha Puspita, Nur Azizah, sebagai teman-teman seperjuangan yang saling membantu dalam segala urusan yang berkaitan dengan penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat untuk penelitian lanjutan dan pengembangan serta diharapkan dapat berguna untuk pembelajaran di SMK.

Semarang, Oktober 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN .....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Perumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7

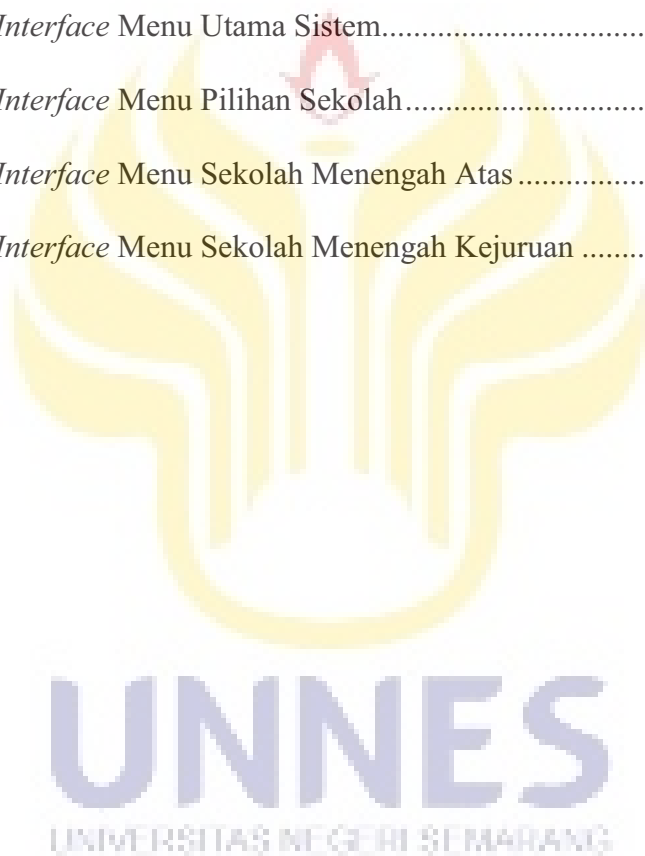
1.7 Penegasan Istilah .....	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1 Teori Aksesibilitas .....	10
2.2 Transportasi.....	12
2.3 Bus Rapid Transit (BRT).....	13
2.4 Rute dan halte <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT) Semarang.....	14
2.5 Lokasi.....	16
2.5.1 Teori Lokasi.....	16
2.5.2 Lokasi Sekolah.....	17
2.6 Ketentuan Umum Pejalan Kaki .....	18
2.7 Sistem Informasi Geografis .....	18
2.7.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis .....	18
2.7.2 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis .....	20
2.7.3 ArcGis.....	23
2.7.4 ArcView.....	24
2.8 Peta dan Pemetaan .....	25
2.8.1 Pengertian Peta.....	25
2.8.2 Pemetaan .....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>

<b>3.1 Metode Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1.1 Langkah Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Lokasi Penelitian.....</b>	<b>30</b>
<b>3.3 Sumber Data.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4 Metode dan Alat Pengumpulan Data.....</b>	<b>32</b>
<b>3.5 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>34</b>
<b>3.5.1 Tahap Pra-Lapangan.....</b>	<b>34</b>
<b>3.5.2 Tahap Pekerjaan Lapangan.....</b>	<b>34</b>
<b>3.5.3 Tahap Pengolahan Data .....</b>	<b>35</b>
<b>3.5.4 Tahap Pengolahan Sistem .....</b>	<b>36</b>
<b>3.6 Objek Penelitian.....</b>	<b>37</b>
<b>3.7 Diagram Alir Penelitian .....</b>	<b>38</b>
<b>3.8 Teknik Analisis .....</b>	<b>39</b>
<b>3.8.1 Analisis Deskriptif Presentase.....</b>	<b>39</b>
<b>3.8.2 Teknik Network Analyst.....</b>	<b>39</b>
<b>3.8.3 Teknik Pengujian <i>Black Box</i>.....</b>	<b>40</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1 HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.1 Kondisi Umum Daerah Penelitian.....</b>	<b>41</b>
<b>4.2 Aksesibilitas Lokasi Sekolah Tingkat Menengah di Kota Semarang ...</b>	<b>42</b>

4.2.1	Aksesibilitas Lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang..	43
4.2.1.1	Aksesibilitas Lokasi SMA Negeri di Kota Semarang.....	43
4.2.1.2	Aksesibilitas Lokasi SMK Negeri di Kota Semarang .....	53
4.3	Implementasi Media Sistem Informasi Geografis (SIG).....	61
4.3.1	Ruang Lingkup Implementasi.....	61
4.3.2	Implementasi <i>Interface</i> .....	62
4.4	Implementasi Pemrograman .....	65
4.4.1	<i>Interface</i> Menu Utama .....	65
4.5	Pengujian Aplikasi.....	66
4.5.1	Materi Pengujian Aplikasi .....	66
4.5.2	Uji <i>Expert Judgment</i> / Ahli Media.....	67
4.5.3	Uji Publik / SDM .....	69
4.5.3	Prosedur Pengujian SDM.....	69
4.5.4	Metode Pengujian SDM.....	70
4.5.5	Pelaksanaan Pengujian SDM .....	71
4.5.6	Analisa Hasil Uji SDM.....	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....		76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Subsistem Informasi Geografis .....	20
Gambar 3.1 Garmin Oregon 650 ( <i>Global Positioning System</i> ) .....	32
Gambar 3.2 Diagram Prosedur Penelitian.....	34
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian .....	38
Gambar 4.1 <i>Interface</i> Menu Utama Sistem.....	63
Gambar 4.2 <i>Interface</i> Menu Pilihan Sekolah.....	63
Gambar 4.3 <i>Interface</i> Menu Sekolah Menengah Atas .....	64
Gambar 4.4 <i>Interface</i> Menu Sekolah Menengah Kejuruan .....	65



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar rute Trans Semarang Koridor I Kota Semarang .....	14
Tabel 2.2 Daftar rute Trans Semarang Koridor II Kota Semarang .....	15
Tabel 2.3 Daftar rute Trans Semarang Koridor III Kota Semarang.....	15
Tabel 2.4 Daftar rute Trans Semarang Koridor IV Kota Semarang .....	15
Tabel 2.5 Daftar rute Trans Semarang Koridor V Kota Semarang.....	16
Tabel 2.6 Daftar rute Trans Semarang Koridor VI Kota Semarang .....	16
Tabel 3.1 Data Spasial.....	31
Tabel 3.2 Data Atribut.....	31
Tabel 4.1 Data Koordinat Lokasi SMA dan Halte terdekat.....	43
Tabel 4.2 Perhitungan Jarak Lurus Lokasi SMA Negeri ke Halte terdekat.....	44
Tabel 4.3 Perhitungan Jalur Lokasi SMA Negeri ke Halte terdekat dengan Spidometer.....	44
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi SMA N 1 Semarang.....	45
Tabel 4.5 Hasil Evaluasi SMA N 2 Semarang.....	45
Tabel 4.6 Hasil Evaluasi SMA N 3 Semarang.....	46
Tabel 4.7 Hasil Evaluasi SMA N 4 Semarang.....	46
Tabel 4.8 Hasil Evaluasi SMA N 5 Semarang.....	47
Tabel 4.9 Hasil Evaluasi SMA N 6 Semarang.....	47
Tabel 4.10 Hasil Evaluasi SMA N 7 Semarang.....	48
Tabel 4.11 Hasil Evaluasi SMA N 8 Semarang.....	48
Tabel 4.12 Hasil Evaluasi SMA N 9 Semarang.....	49
Tabel 4.13 Hasil Evaluasi SMA N 10 Semarang.....	49

Tabel 4.14 Hasil Evaluasi SMA N 11 Semarang.....	49
Tabel 4.15 Hasil Evaluasi SMA N 12 Semarang.....	50
Tabel 4.16 Hasil Evaluasi SMA N 13 Semarang.....	50
Tabel 4.17 Hasil Evaluasi SMA N 14 Semarang.....	51
Tabel 4.18 Hasil Evaluasi SMA N 15 Semarang.....	51
Tabel 4.19 Hasil Evaluasi SMA N 16 Semarang.....	52
Tabel 4.20 Koordinat Lokasi SMK dan Halte terdekat.....	53
Tabel 4.21 Perhitungan Jarak Lurus Lokasi SMK ke Halte terdekat.....	54
Tabel 4.22 Perhitungan Jalur Lokasi SMK Negeri ke Halte terdekat dengan Spidometer .....	54
Tabel 4.23 Hasil Evaluasi SMK N 1 Semarang.....	55
Tabel 4.24 Hasil Evaluasi SMK N 2 Semarang.....	55
Tabel 4.25 Hasil Evaluasi SMK N 3 Semarang.....	56
Tabel 4.26 Hasil Evaluasi SMK N 4 Semarang.....	56
Tabel 4.27 Hasil Evaluasi SMK N 5 Semarang.....	57
Tabel 4.28 Hasil Evaluasi SMK N 6 Semarang.....	57
Tabel 4.29 Hasil Evaluasi SMK N 7 Semarang.....	58
Tabel 4.30 Hasil Evaluasi SMK N 8 Semarang.....	58
Tabel 4.31 Hasil Evaluasi SMK N 9 Semarang.....	59
Tabel 4.32 Hasil Evaluasi SMK N 10 Semarang.....	59
Tabel 4.33 Hasil Evaluasi SMK N 11 Semarang.....	60
Tabel 4.34 Kisi-kisi Angket Kelayakan Aplikasi .....	66
Tabel 4.35 Rekap Angket Kelayakan Aplikasi Ah-1.....	67



Tabel 4.36 Rekap Angket Pengujian Aplikasi Ah-1 .....	67
Tabel 4.37 Rekap Angket Penilaian Aplikasi Ah-1 .....	67
Tabel 4.38 Rekap Pernyataan Ahli Media 1 .....	67
Tabel 4.39 Rekap Angket Kelayakan Aplikasi Ah-2.....	68
Tabel 4.40 Rekap Angket Pengujian Aplikasi Ah-2.....	68
Tabel 4.41 Angket Penilaian Aplikasi Ah-2 .....	68
Tabel 4.42 Angket Penilaian Aplikasi Ah-2 .....	68
Tabel 4.43 Daftar SDM dalam pengujian aplikasi.....	69
Tabel 4.44 Identifikasi dan Rencana Pengujian.....	70
Tabel 4.45 Rekap Analisis hasil uji pada SDM pertama .....	71
Tabel 4.46 Rekap Analisa hasil uji pada SDM kedua.....	71
Tabel 4.47 Rekap Analisa hasil uji pada SDM ketiga .....	72
Tabel 4.48 Pendapat seputar hasil uji SDM pertama .....	72
Tabel 4.49 Pendapat seputar hasil uji SDM kedua .....	73
Tabel 4.50 Pendapat seputar hasil uji SDM ketiga .....	73



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Aksesibilitas Menuju SMA Negeri.....	52
Grafik 4.2 Aksesibilitas Menuju SMK Negeri.....	60



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Data SMA dan SMK Negeri, Peta Lokasi SMA, SMK Negeri dan Halte BRT terdekat
- Lampiran 2** Angket Kelayakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Kemudahan Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) ke Lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang oleh *Expert Judgment / Ahli Media*
- Lampiran 3** Angket Uji Publik Aplikasi Sistem Informasi Geografis Kemudahan Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) ke Lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang
- Lampiran 4** Angket pengambilan data lapangan
- Lampiran 5** Modul Panduan Aplikasi Sistem Informasi Geografis
- Lampiran 6** Gambar Dialog Aplikasi Sistem Informasi Geografis
- Lampiran 7** Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 8** Dokumentasi Penelitian



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan sarana penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia agar mampu bersaing disegala bidang kehidupan, serta mampu menghadapi kehidupan masa kini yang semakin maju dalam Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pelayanan Pendidikan terhadap masyarakat Indonesia perlu dilakukan secara optimal, karena Pendidikan sebagai upaya untuk mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, sebagaimana tertuang dalam Pembukaan UUD 1945. Penyelenggaraan Pendidikan di Indonesia memiliki tujuan secara nasional yang telah ditetapkan dalam Undang-Undang Negara Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dijelaskan pada bab dua tentang dasar, fungsi dan tujuan Pendidikan nasional secara lebih luas pasal dua, yaitu :

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Upaya untuk mengembangkan kehidupan yang lebih sejahtera, di Indonesia adalah dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui Pendidikan yaitu dengan meningkatkan kualitas dan pemerataan. Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas dan pemerataan Pendidikan ditetapkan

dalam tata Permendiknas No 24 Tahun 2007 terkait Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Atas atau Madrasah Aliyah (SMA/MA) pada pasal dua yaitu “Minimum satu SMA/MA disediakan untuk kecamatan.” Serta dalam hal peningkatan kualitas diperlukan perhatian terhadap fasilitas dan aksesibilitas seperti tercantum dalam Permendiknas No 40 Tahun 2008 terkait Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan atau Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK) yaitu “Bangunan menyediakan fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman, dan nyaman, termasuk bagi penyandang cacat.”

Fasilitas dan Aksesibilitas merupakan salah satu faktor penting dalam pembangunan pelayanan pendidikan salah satunya adalah bangunan sekolah. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tentang Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada bangunan gedung dan lingkungan memuat asas fasilitas dan aksesibilitas, yaitu “Keselamatan ( setiap bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan terbangun, harus memperhatikan keselamatan bagi semua orang), Kemudahan (setiap orang dapat mencapai semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam satu lingkungan), Kegunaan (setiap orang harus dapat mempergunakan semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan, Kemandirian (setiap orang harus bisa mencapai, masuk dan mempergunakan semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan dengan atau tanpa membutuhkan orang lain).

Suatu bangunan sekolah dapat dikatakan memenuhi asas fasilitas dan aksesibilitas, yaitu apabila lokasi bangunan sekolah tersebut mudah dijangkau masyarakat, baik menggunakan kendaraan pribadi maupun angkutan umum.

Aksesibilitas menurut Black dalam (Tamin, 2000 : 32) adalah suatu ukuran kenyamanan dan kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan “mudah” atau “susah” nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi.

Transportasi umum sangat dibutuhkan bagi seluruh lapisan masyarakat terkhusus bagi siswa sekolah yang belum mencukupi umur untuk menggunakan kendaraan pribadi. Kalangan masyarakat biasa hingga kalangan pejabat seringkali membiarkan anaknya yang belum mencukupi umur menggunakan kendaraan pribadi. Para remaja di bawah umur 17 tahun sudah seharusnya tidak mengendarai kendaraan pribadi karena belum berhak mendapat Surat Izin Mengemudi (SIM). Salah satu penyebab tingginya angka kemacetan dan kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh perilaku para remaja di bawah umur 17 tahun yang secara tidak teratur dalam berkendara.

Peraturan Kapolri Nomor 9 tahun 2012 pada bab IV tentang persyaratan usia, sebagai mana dimaksud dalam pasal 24 huruf a yaitu paling rendah “berusia 17 (tujuh belas) tahun untuk SIM A, SIM C, dan SIM D”. Umumnya masih banyak orang tua yang tidak menghiraukan himbauan tersebut dan membiarkan anak tersebut menggunakan kendaraan pribadi, salah satu penyebabnya adalah aksesibilitas sekolah yang rendah atau sulitnya sekolah tersebut untuk dijangkau apabila tidak menggunakan kendaraan pribadi.

Pemerintah memberikan solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan menyediakan transportasi umum. *Bus Rapid Transit* (BRT) lebih spesifik Trans Semarang sudah mulai beroperasi sejak tahun 2009 sampai sekarang. Trans

Semarang memudahkan masyarakat untuk mencapai lokasi tujuan yang diinginkan dari kalangan pelajar hingga masyarakat pada umumnya.

*Bus Rapid Transit* (BRT) hingga sekarang sudah beroperasi di enam koridor yaitu : Koridor I (Mangkang – Penggaron), Koridor II (Terboyo – Terminal Sisemut), Koridor III (Pelabuhan Tanjung Mas – Akpol), Koridor IV (Terminal Cangkiran – Stasiun Tawang), Koridor V (Meteseh – PRPP), Koridor VI (Undip Tembalang – UNNES Sekaran). Koridor V dan VI merupakan koridor yang mulai beroperasi pada bulan februari 2017 tahun ini. Melihat kondisi ini diharapkan BRT dapat memberikan kemudahan dalam transportasi khususnya untuk pelajar sekolah.

BRT sudah banyak menyediakan halte untuk memudahkan masyarakat. Namun halte tersebut belum banyak terdapat di daerah lingkungan sekolah di Kota Semarang. Halte hanya terdapat di beberapa titik pusat kota dan belum menjangkau seluruh daerah lingkungan sekolah. sehingga masih banyak sekolah yang belum terjamah oleh trayek BRT. Sehingga mengakibatkan kurang optimalnya akses transportasi menuju sekolah-sekolah negeri khususnya (SMA dan SMK) di Kota Semarang. Selain halte yang kurang memadai di wilayah sekolah, sekolah juga harus memiliki peranan dalam memudahkan aksesibilitas pelajar.

Penyajian informasi lokasi Pendidikan pada suatu daerah dengan cara penggambaran secara geografis memudahkan para pengambil kebijakan untuk menemukan, menganalisa serta mengatasi masalah fasilitas Pendidikan yang terdapat di daerahnya secara cepat sehingga perlu adanya sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG), hadirnya teknologi pemetaan digital Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) telah menjadi andalan dalam



penayangan dan pengolahan data spasial dalam bidang pemetaan. Melihat latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir/Skripsi dengan judul : “Evaluasi Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) ke Lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang Menggunakan Sistem Informasi Geografis”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Hasil Uraian latar belakang, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* ke beberapa Sekolah (SMA & SMK) Negeri di Kota Semarang masih sulit untuk dijangkau, salah satu penyebabnya adalah kurang optimalnya perletakan halte BRT dan jarak sekolah menuju jalan utama yang mengakibatkan sulit terjangkau oleh transportasi umum yang telah tersedia.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Menghindari pembahasan yang lebih luas dari ruang lingkup bahasan penulisan maka diberikan Batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengambilan Titik Koordinat di setiap lokasi SMA & SMK Negeri dan Halte terdekat dengan lokasi sekolah.
2. Penentuan jarak berdasarkan pada data koordinat yang telah diambil dan dengan menggunakan tracking spidometer dari lokasi sekolah menuju halte terdekat.

3. Input data spasial menggunakan Peta Administrasi Kota Semarang dan Peta Jalur Jalan Kota Semarang yang telah ada.
4. Perangkat lunak menggunakan aplikasi Arcgis 10.1 dan aplikasi Arcview 3.3.
5. Informasi yang diberikan yaitu berupa Profil Sekolah, Lokasi Sekolah dengan Halte terdekat beserta jaraknya, dan tingkat aksesibilitas menuju lokasi sekolah masing-masing.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah tingkat aksesibilitas transportasi *Bus Rapid Transit* ke lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang ?
2. Apakah SIG dapat mempermudah penyampaian informasi tentang hasil Evaluasi Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) ke Lokasi SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang Menggunakan Sistem Informasi Geografis ?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan berbagai permasalahan yang telah diuraikan di atas, penelitian ini memiliki tujuan yang hendak dicapai oleh penulis, yaitu :

1. Untuk mengevaluasi tingkat aksesibilitas lokasi sekolah SMA dan SMK Negeri yang dijangkau menggunakan transportasi BRT.
2. Untuk mengetahui kemudahan penyampaian informasi menggunakan SIG tentang Evaluasi Aksesibilitas Transportasi BRT ke Lokasi SMA dan SMK N ?

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan sedikit sumbangan pemikiran terhadap Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi pihak jurusan Teknik Sipil untuk pengembangan mata kuliah SIG. Sedangkan manfaat secara praktis adalah :

1. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi data pendidikan yang efektif, sehingga diperoleh tampilan yang interaktif dan komunikatif.
2. Bagi lembaga pemerintahan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai perletakan lokasi fasilitas Pendidikan jenjang SMA dan SMK Negeri dan diharapkan dapat dijadikan tinjauan dalam penempatan shelter BRT.
3. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi peneliti untuk melakukan penelitian lanjutan atau pengembangan setelah diketahui hasil mengenai Evaluasi Lokasi SMA dan SMK Negeri Berdasarkan Aksesibilitas Transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) di Kota Semarang menggunakan SIG.

## 1.7 Penegasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran makna yang berbeda terhadap judul dan rumusan masalah oleh para pembaca, diperlukan penegasan istilah sebagai berikut:

1. Pendapat Black dalam (Tamin, 2000 : 32) mengemukakan bahwa Aksesibilitas adalah ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara

lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan ‘mudah’ atau ‘susah’nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi.

2. Putra (2013), *Bus Rapid Transit* (BRT) adalah salah satu jenis alat transportasi publik berupa bis dengan sistem yang terintegrasi dengan baik. Rutenya memiliki keterjangkauan yang luas dan terminal atau halte yang terintegrasi dengan baik. *Bus Rapid Transit* memberikan layanan lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan alat transportasi sejenis lainnya. Sistemnya berkelanjutan, maksudnya setiap  $\pm 15$  menit ada pemberhentian di tiap halte.

### **1.8 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar penulisan skripsi ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu bagian awal, isi, dan bagian akhir.

#### **1. Bagian awal**

Bagian awal skripsi meliputi: judul, abstrak, lembar pengesahan, motto, dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

#### **2. Bagian isi**

Isi skripsi disajikan dalam lima bab dengan beberapa sub bab pada tiap babnya.

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi gambaran mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

### **BAB II : KAJIAN TEORI DAN LANDASAN TEORI**

Bagian ini mengemukakan tentang landasan teori yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi, teknik sampling, dan teknik pengumpulan data.

### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini mencakup analisis data penelitian serta pembahasannya.

### **BAB V : SIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang relevan dengan penelitian yang telah dilaksanakan.

#### 3. Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi berisikan daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Aksesibilitas**

Adisasmita (2006) mengemukakan aksesibilitas merupakan derajat keterjangkauan suatu lokasi untuk mencapai lokasi lainnya yang dikaitkan dengan jarak. Sedangkan menurut (Miro, 2005 : 19) Salah satu variabel yang bisa menyatakan apakah ukuran tingkat kemudahan pencapaian suatu tata guna lahan dikatakan tinggi atau rendah adalah jarak fisik dua tata guna lahan (dalam kilometer). Apabila kedua tata guna lahan mempunyai jarak yang berjauhan secara fisik maka aksesnya dikatakan rendah. Demikian pula sebaliknya

Mudahnya suatu lokasi dihubungkan dengan lokasi lainnya lewat jaringan transportasi yang ada, berupa prasarana jalan dan alat angkut yang bergerak di atasnya. Dengan perkataan lain : suatu ukuran kemudahan dan kenyamanan mengenai cara lokasi petak (tata) guna lahan yang saling berpenjar, dapat berinteraksi (berhubungan) satu sama lain. Dan mudah atau sulitnya lokasi-lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasinya, merupakan hal yang sangat subjektif, kualitatif, dan relatif sifatnya (Miro, 2005 : 19).

Tamin dalam (Miro, 2005 : 19) menjelaskan bahwa Faktor jarak tidak dapat diandalkan karena pada kenyataannya bisa terjadi bahwa dua zona yang jaraknya berdekatan (misalnya sejarak 1,5 km), tidak dapat dikatakan tinggi tingkat akses (pencapaiannya) apabila antara zona (guna lahan) yang satu dengan yang lainnya tidak terdapat prasarana jaringan jalan dan pelayanan armada angkutan yang cukup memadai.

Faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan tinggi rendahnya aksesibilitas menuru (Miro, 2005 : 20) adalah sebagai berikut:

1. Faktor waktu tempuh

Faktor ini sangat ditentukan oleh ketersediaan prasarana transportasi dan sarana transportasi yang dapat diandalkan (*reliable transportation system*). Contohnya adalah dukungan jaringan jalan yang berkualitas yang menghubungkan asal dengan tujuan, diikuti dengan terjangkaunya armada angkutan yang siap melayani kapan saja.

2. Faktor biaya/ongkos perjalanan

Biaya perjalanan ikut berperan dalam menentukan mudah tidak tempat tujuan dicapai, karena ongkos perjalanan yang tidak terjangkau mengakibatkan orang (terutama kalangan ekonomi bawah) enggan bahkan tidak mau melakukan perjalanan.

3. Faktor intensitas (kepadatan) guna lahan

Padatnya kegiatan pada suatu petak lahan yang telah diisi dengan berbagai macam kegiatan, akan berpengaruh pada dekatnya jarak dalam berbagai kegiatan tersebut, dan secara tidak langsung, hal tersebut mempertinggi tingkat kemudahan pencapaian tujuan.

4. Faktor pendapatan orang yang melakukan perjalanan

Pada umumnya orang mudah melakukan perjalanan kalau ia ditunjang oleh kondisi ekonomi yang mapan, walaupun jarak perjalanan serta fisik jauh dari jangkauan, dengan pendapatan yang tinggi orang tidak akan malas untuk melakukan perjalanan jauh.



## 2.2 Transportasi

Transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu. Karena dalam pengertian diatas terdapat kata-kata usaha, berarti transportasi juga merupakan sebuah proses yakni proses pindah, proses gerak, proses mengangkut dan mengalihkan di mana proses ini tidak bisa dilepaskan dari keperluan akan alat pendukung untuk menjamin lancarnya proses perpindahan sesuai dengan waktu yang diinginkan (Miro, 2005 : 22). Alat pendukung yang dipakai untuk melakukan proses pindah, gerak, angkut, dan alih ini dapat bervariasi, tergantung pada :

1. Bentuk objek yang akan dipindahkan tersebut.
2. Jarak antara suatu tempat dengan tempat lain.
3. Maksud objek yang akan dipindahkan tersebut.

Dalam ilmu transportasi, alat pendukung ini diistilahkan dengan sistem transportasi yang di dalamnya mencakup berbagai unsur (subsistem) berikut:

1. Ruang untuk bergerak (jalan).
2. Tempat awal/akhir pergerakan (terminal).
3. Yang bergerak (alat angkut/kendaraan dalam bentuk apapun).
4. Pengelolaan : yang mengkoordinasikan ketiga unsur sebelumnya.

Transportasi adalah perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat yang lainnya atau dari tempat asal ketempat tujuan dengan menggunakan wahana yang digerakkan oleh hewan atau mesin (Sani, 2010 : 2).

Pada dasarnya sistem transportasi mempunyai dua peranan :

1. Sebagai alat bantu untuk mengarahkan pembangunan di daerah perkotaan.
2. Sebagai prasarana bagi pergerakan manusia dan barang yang timbul akibat adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut.

Peran pertama, katakanlah ada suatu daerah yang memiliki sekolah baru yang hendak dipasarkan, tidak pernah ada peminatnya kalau sekolah tersebut tidak disediakan transportasi. Begitu sistem transportasi tersedia, maka aksesibilitas sekolah tersebut menjadi semakin tinggi dan menyebabkan banyak minat dari masyarakat untuk menyekolahkan anak mereka di sana. aksesibilitas sekolah tersebut menjadi semakin tinggi dan menyebabkan banyak minat dari masyarakat untuk menyekolahkan anak mereka di sana (Tamin, 2009 : 289).

### **2.3 Bus Rapid Transit (BRT)**

Putra (2013) *Bus Rapid Transit* (BRT) adalah salah satu jenis alat transportasi publik berupa bus dengan sistem yang terintegrasi dengan baik. Rutenya memiliki keterjangkauan yang luas dan terminal atau halte yang terintegrasi dengan baik. *Bus Rapid Transit* (BRT) memberikan layanan lebih cepat dan efisien dibandingkan alat transportasi sejenis lainnya. Sistemnya berkelanjutan, maksudnya setiap  $\pm 15$  menit ada pemberhentian di tiap halte. Tujuan dari dibuatnya sistem BRT yaitu untuk mengubah pandangan masyarakat akan transportasi darat khususnya bus. BRT menawarkan kenyamanan, keamanan, keselamatan, efisiensi waktu dan biaya. Tarif yang terjangkau karena menggunakan tarif sama untuk jarak jauh maupun dekat. Diharapkan masyarakat dapat beralih dari kendaraan pribadi ke BRT.

Spesifikasi BRT Trans Semarang menurut Diskominfo Kota Semarang dalam Sebayang (2017) adalah :

1. BRT menggunakan kapasitas 42 penumpang
2. Menggunakan lajur lalu lintas campuran (*Mix Traffic*) / tidak menggunakan jalur khusus (tidak eksklusif)
3. Frekuensi kendaraan terjadwal
4. Hanya berhenti pada halte yang telah ditentukan dengan ketinggian lantai halte + 110 cm.
5. Lantai bus desain tinggi +110 cm menyesuaikan tinggi halte.
6. Pengemudi hanya dituntut memenuhi jadwal perjalanan yang telah ditetapkan.penerapan sistem tiket terusan.
7. Pembelian tiket sistem pra-bayar *off board* (sebelum memasuki bus) memungkinkan penumpang naik turun dengan cepat.

#### 2.4 Rute dan halte *Bus Rapid Transit (BRT)* Semarang

Rute dan trayek armada BRT atau Trans Semarang sesuai dengan ketentuan dari Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informasi Kota Semarang adalah sebagai berikut :

##### a. Trans Semarang Koridor I

Tabel 2.1 Daftar rute Trans Semarang Koridor I Kota Semarang

Tujuan (1)	Trayek/Rute (2)
Pergi	Terminal Mangkang – SMK Texmaco – Irigasi – Pasar Mangkang– Sango –BPKW – KITW – Karanganyar (SMA 8) – Karpet– Tambak Aji - Taman Lele – Lapangan Tugu – RSUD Tugu – PLN Krpyak – Pengadilan – Jembawan – Jembawan – Cakrawala – Karangayu – Ada Pasar Bulu – Pasar Bulu – SMAN 5 – Balai Kota – Pandanaran – Gramedia – Simpang Lima – RRI Stasiun (Ahmad Yani I) – Mullo (Milo) – Gajah – Beruang – ADA Pedurungan – BLK – Pedurungan/Samsat – Zebra – Menunggal Jati – Pucang Gading – Terminal Penggaron.

(1)	(2)
Pulang	Terminal Penggaron – Bitratex – Pucang Gading – Manunggal Jati – Zebra – Samsat – BLK – ADA Pedurangan – Pasar Gayamsari – Kelinci – Mullo (Milo) – RRI – Simpang 5 – Bukopin – Pandanaran – SMA 5 – Balaikota – Pasar Bulu – ADA Pasar Bulu – Karangayu – Farmasi – Muradi – Pengadilan – PLN Krapayak – RSUD Tugu – Lapangan Tugu – Taman Lele – Tambak Aji – Karpet – Karanganyar (SMA 8) – KITW – BPKP – Sango – Pasar Mangkang – Irigasi – Terminal Mangkang.

b. Trans Semarang Koridor II Kota Semarang

Tabel 2.2 Daftar rute Trans Semarang Koridor II Kota Semarang

Tujuan	Trayek/Rute
Pergi	Terboyo – Lik Pintu I – Lik Pintu II – Muktiharjo – Sawah Besar Kaligawe – Tambahan – SMP Kanisius – Kota Lama – BPD Johar – Bata – BCA Pemuda – Balai Kota – Dominico Savio – Kariadi – Ngalik – Gajah Mungkur – Elisabeth – Kagok – Akpol – SMU Don Bosco – Ksatrian – Jatingaleh – Gombel – Undip – Sronдол – Tol Banyumanik – Sukun – Pasar Banyumanik – Kodam – Puduk Payung – Alun-alun Ungaran – Terminal Sisemut.
Pulang	Sisemut – Taman Unyil – BPK Jawa Tengah – Puduk Payung – KODAM – Terminal Banyumanik – ADA Setiabudi – TK Sronдол – Ngesrep – Pasar Jatingaleh – Kesatrian – Don Bosco – Akpol – Kagok – Elisabeth – Taman Gajahmungkur – Ngaglik – RSUP Kariadi – RS Wira Bhakti Tama – SMAN 5 – Suzuki Pemuda – Johar – Layur – Stasiun Tawang – Pengampon – Penjaringan – Pasar Kaligawe – Kampoeng Semarang – SMP 4 – RSI Sultan Agung – Terboyo.

c. Trans Semarang Koridor III Kota Semarang

Tabel 2.3 Daftar rute Trans Semarang Koridor III Kota Semarang

Tujuan	Trayek/Rute
Jalur A	Pelabuhan Tanjung Emas – Jl. Ronggowarsito – Jl. Pengapon – Raden Jl. Patah Sayangan – Bubakan – Jl. Pattimura – Jl. Dr Cipto – Jl. MT Haryono – Jl. Dr Wahidin – Jl. Sultan Agung – Taman Diponegoro – Jl Pahlawan – Jl. Taman Menteri Supeno (SMAN 1/Taman KB) – Simpang Lima – Jl. Gajahmada – Jl. Pemuda – Tugu Muda – Jl. Imam Bonjol – Jl. Dr Jawa – Jl. Tawang – Jl. Ronggowarsito – Pelabuhan Tanjung Emas.
Jalur B	Pelabuhan Tanjung Emas – Jl. Ronggowarsito – Jl. Pengapon – Jl. R Patah – Jl. Dr Jawa – Jl. Imam Bonjol – Tugu Muda – Jl Pemuda – Jl. Gajah Mada – Simpang Lima – Jl Pahlawan – Jl. Diponegoro – Taman Diponegoro – Jl. Sultan Agung – Jl. Dr Wahidin – Jl. MT Haryono – Bubakan – Jl. Cendrawasih – Jl. Letjen Suprpto – Jl. Dr Jawa – Jl. Tawang – Jl. Ronggowarsito – Pelabuhan Tanjung Emas.

d. Trans Semarang Koridor IV Kota Semarang

Tabel 2.4 Daftar rute Trans Semarang Koridor IV Kota Semarang

Tujuan	Trayek/Rute
Pergi	Terminal Cangkiran – Jl. RM Hadi Soebeno – Jl. Dr Hamka – Jrahah – Jl. Urip Sumoharjo – Pengadilan – Muradi – Bandara Ahmad Yani – Cakrawala – Pasar Karang Ayu – ADA Siliwangi – Pasar Bulu – UDINUS – Stasiun Poncol – Layur – Stasiun Tawang.
Pulang	Stasiun Tawang – Kota Lama – Stasiun Poncol – Balai Kota – Pasar Bulu – ADA Siliwangi – Pasar Karang Ayu – Cakrawala – Bandara Ahmad Yani – Muradi – Pengadilan – Jl. Urip Sumoharjo – Jrahah – Jl. Dr Hamka – Jl. RM Hadi Soebeno – Terminal Cangkiran.

e. Trans Semarang Koridor V Kota Semarang

Tabel 2.5 Daftar rute Trans Semarang Koridor V Kota Semarang

Tujuan	Trayek/Rute
Pergi	Perumahan Dinar Mas Indah Tembalang – Jl. Kedung Mundu – Jl. Tentara Pelajar – Jl. MT Haryono – Jl. Sriwijaya – Jl. Pahlawan – Jl. Gajahmada – Jl. Pemuda – Jl. Dr Sutomo (RS Kariadi) – Jl. Kali Garang – Jl. Pamularsih – Jl. Siliwangi – Jl. Puri Anjasmoro – PRPP.
Pulang	PRPP – Jl. Puri Anjasmoro – Jl. Siliwangi – Jl. Pamularsih – Jl. Kali Garang – Jl. Dr Sutomo (RS Kariadi) – Jl. Imam Bonjol – Jl. MH Thamrin – Jl. Pahlawan – Jl. Sriwijaya – Jl. MT Haryono – Jl. Tentara Pelajar – Jl. Kedung Mundu – Jl. Per Dinar Mas Indah – Meteseh.

f. Trans Semarang Koridor VI Kota Semarang

Tabel 2.6 Daftar rute Trans Semarang Koridor VI Kota Semarang

Tujuan	Trayek/Rute
Pergi	Kampus Undip Tembalang – Jatingaleh – Jl. Teuku Umar – Jl. Sultan Agung – Jatingaleh – Jl. Pawiyatan Luhur – Kampus Unika – Untag – Ikip Veteran – Akpeli – Jembatan Kretek Besi – UNNES.
Pulang	UNNES – Jembatan Kretek Besi – Akpeli – Ikip Veteran – Untag – Kampus Unika – Jl. Pawiyatan Luhur – Jatingaleh – Jl. Sultan Agung – Jl. Teuku Umar – Jatingaleh – Kampus Undip Tembalang.

## 2.5 Lokasi

Landasan dari lokasi adalah ruang, tanpa ruang maka tidak mungkin ada lokasi. Dalam studi tentang wilayah yang dimaksud dengan ruang adalah permukaan bumi, baik yang ada di atasnya maupun yang ada di bawahnya sepanjang manusia masih bisa menjangkaunya (Tarigan, 2006 : 77).

### 2.5.1 Teori Lokasi

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menyebutkan ketentuan lokasi terkait dengan standarisasi sarana prasarana pendidikan berupa lahan sebagaimana berbunyi pada pasal 44, yaitu : (1) Lahan sebagaimana dimaksud dalam pasal 42 ayat (2) untuk bangunan satuan pendidikan, lahan praktik, lahan untuk prasarana penunjang dan lahan sehat. (2) Standar lahan satuan pendidikan dinyatakan dalam rasio luas lahan per peserta

didik. (3) Satuan pendidikan sejenis dan sejenjang, serta letak lahan satuan pendidikan di dalam klaster satuan pendidikan yang menjadi pengumpulan masukan peserta didik. (4) Standar letak lahan satuan pendidikan mempertimbangkan jarak tempuh maksimal yang harus dilalui oleh peserta didik untuk menjangkau satuan pendidikan tersebut. (5) Standar letak lahan satuan pendidikan mempertimbangkan keamanan, kenyamanan, dan kesehatan lingkungan.

Teori lokasi adalah ilmu yang menyelidiki tata ruang (spatial order) kegiatan ekonomi, atau ilmu yang menyelidiki alokasi geografis dari sumber-sumber yang potensial, serta hubungannya dengan atau pengaruhnya terhadap keberadaan berbagai macam usaha/kegiatan baik ekonomi maupun sosial (Tarigan, 2006 : 77).

Studi tentang lokasi adalah melihat kedekatan (atau jauhnya) satu kegiatan dengan kegiatan lain dan apa dampaknya atas kegiatan masing-masing karena lokasi yang berdekatan/atau berjauhan tersebut s

### **2.5.2 Lokasi Sekolah**

Purnomo (2011) mengemukakan bahwa “Penentuan lokasi yang tepat akan memberikan sejumlah keuntungan bagi suatu badan, seperti memperkuat posisi persaingan, pengadaan bahan, kemampuan pelayanan terhadap konsumen, dan sebagainya”. Begitu juga terkait dengan penentuan lokasi sekolah pada jenjang pendidikan, terutama pendidikan yang berbentuk sekolah menengah atas (SMA) dan sekolah menengah kejuruan (SMK). Letak suatu sekolah, diharapkan dalam suatu lokasi yang tepat atau optimal. Setiap sekolah sebagai satuan pendidikan wajib memiliki lahan yang diperuntukan untuk bangunan, lahan praktek, pertanaman, dan lahan yang dibutuhkan untuk aktivitas sekolah. Lokasi sekolah

merupakan tempat pelayanan pendidikan untuk masyarakat dengan mempertimbangkan kemudahan dalam jangkauan pelayanan, kenyamanan dan keamanan. Lokasi sekolah yang tepat, maka suatu aktivitas sekolah dapat berjalan dengan baik dan memberikan kemudahan dalam mengakses sekolah baik dari segi jangkauan maupun kenyamanan dan keamanan.

## **2.6 Ketentuan Umum Pejalan Kaki**

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tentang Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan, di dalam bab III tentang ketentuan penyediaan Prasarana dan Sarana Pejalan Kaki memuat :

1. Mempertimbangkan aspek keamanan, kenyamanan, keindahan, dan kemudahan interaksi sosial bagi semua pejalan kaki termasuk pejalan kaki berkebutuhan khusus;
2. Sebaiknya diterapkan  $\frac{1}{4}$  bahu jalan dan dapat diakses langsung oleh pejalan kaki;
3. Melayani pejalan kaki untuk dapat mencapai halte dengan jarak maksimal 400 meter atau dengan waktu tempuh maksimal 10 menit.

## **2.7 Sistem Informasi Geografis**

### **2.7.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis**

Geographical Information System (GIS) atau dikenal pula dengan SIG (Sistem Informasi Geografis), merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menggabungkan antara unsur peta (geografis) dan informasinya tentang peta



tersebut (data atribut) yang dirancang untuk mendapatkan, mengolah, memanipulasi, analisa, memperagakan dan menampilkan data spasial untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti permasalahan (Prahasta, 2005 : 54).

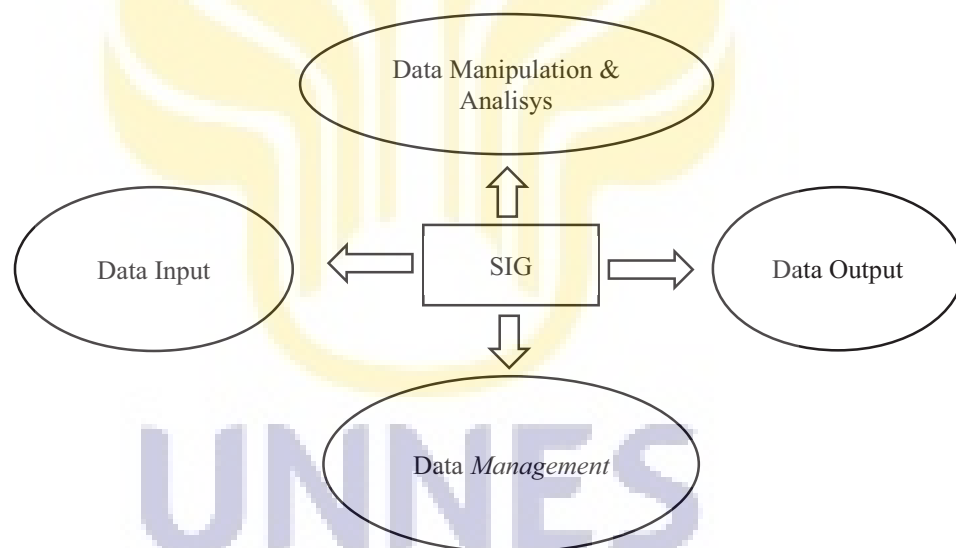
*A GIS is a computer – based system that provides the following four sets of capabilities to handle georeferenced data : 1. Input; 2. Data management (data storage and retrieval); 3. Manipulation and analysis; 4. Output (Aronoff, 1989 : 39).* Menurut Esri dalam (Prahasta, 2005 : 56) menyatakan bahwa SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografi dan personel yang dirancang untuk memperoleh, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi geografi.

Sistem Informasi Geografis dapat diuraikan menjadi subsistem sebagai berikut:

- a. Data *input* : subsistem ini bertugas mengumpulkan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini bertanggung jawab untuk mengkonversikan data-data atau atribut-atribut yang dapat digunakan oleh SIG.
- b. Data *Output* : subsistem ini menghasilkan keluaran basis data dalam *softcopy* maupun *hardcopy*.
- c. Data *Management* : subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam basis data sedemikian rupa sehingga mudah untuk dipanggil, di-*update*, dan di-*edit*.
- d. Data *Manipulation* dan *Analysis* : subsistem ini menampilkan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Subsistem ini juga melakukan

pemodelan data sehingga menghasilkan informasi yang sesuai dengan harapan.

Dari beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan SIG (Sistem Informasi Geografis), merupakan sistem informasi yang menggabungkan peta dan informasi tentang yang dirancang oleh manusia untuk menampilkan data dari permasalahan geografi. Kemampuan SIG yang membedakan dengan Sistem Informasi lainnya adalah SIG mampu untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang akan terjadi. Berikut adalah gambar subsistem Informasi Geografis:



Sumber : (Prahasta, 2005 : 56)

Gambar 2.1 Subsistem Informasi Geografis

### 2.7.2 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis dapat mempresentasikan *real word* (dunia nyata) di atas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat mempresentasikan dunia nyata di atas kertas. Tetapi SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibel

daripada lembaran peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata. Objek-objek yang dipresentasikan di atas peta disebut unsur peta (contohnya adalah sungai, gedung, jalan, dan lain-lain). Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya (Prahasta, 2005 : 65).

Sistem informasi geografis menyimpan semua informasi deskriptif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut di dalam basisdata. Kemudian SIG membentuk dan menyimpannya dalam tabel-tabel (*relasional*). Setelah itu, SIG menghubungkan unsur-unsur di atas dengan tabel-tabel yang bersangkutan. Dengan demikian atribut-atribut ini dapat diakses melalui lokasi-lokasi unsur-unsur peta dapat ditemukan berdasarkan atribut-atributnya.

Sistem informasi geografis menghubungkan sekumpulan unsur-unsur peta dengan atribut-atributnya dengan satuan yang disebut *layer*. Kumpulan dari *layer-layer* ini akan membentuk basisdata SIG. Dengan demikian, perancangan basis data merupakan hal yang esensial di dalam SIG. Rancangan basis data akan menentukan efektifitas proses-proses masukan, pengelolaan, dan keluaran SIG (Prahasta, 2005 : 69).

Kemampuan SIG dapat dikenali dari fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukannya. Secara umum terdapat dua jenis fungsi analisis, yaitu analisis atribut dan analisis spasial.

Fungsi analisis atribut terdiri dari operasi dasar sistem pengelolaan basis data dan pengelolaannya :

- 1) Operasi dasar basis data mencakup :

- a) Membuat basisdata baru (*create database*)
  - b) Menghapus basisdata (*drop database*)
  - c) Membuat tabel basisdata (*create table*)
  - d) Menghapus tabel basisdata (*drop table*)
  - e) Mengisi dan menyisipkan data (*record*) ke dalam tabel (*insert*).
  - f) Membaca dan mencari data (*field and record*) dari tabel basisdata (*seek, find, search, retrieve*).
  - g) Mengubah dan meng-edit data yang terdapat di dalam tabel basisdata (*update, edit*).
  - h) Menghapus data dari tabel basisdata (*delete, zap, pack*).
  - i) Membuat indeks untuk setiap tabel basisdata.
- 2) Perluasan operasi basis data :
- a) Membaca dan menulis basisdata dalam sistem basisdata yang lain (*export, import*).
  - b) Dapat berkomunikasi dengan sistem basisdata yang lain (misalkan menggunakan *driver ODBC*)
  - c) Dapat menggunakan Bahasa basisdata standar SQL (*Structured Query Language*).
  - d) Operasi-operasi atau fungsi-fungsi analisis yang lain yang sudah rutin digunakan di dalam sistem basisdata.

Fungsi analisis spasial terdiri dari :

- 1) Klasifikasi (*reclassify*) : fungsi ini mengklasifikasikan suatu data spasial atau atribut menjadi data spasial yang baru dengan menggunakan kriteria baru.

- 2) Jaringan (*Network*) : fungsi ini merujuk data spasial titik-titik (*point*) atau garis-garis (*lines*) sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan.
- 3) *Overlay* : fungsi ini menghasilkan data spasial baru dari minimal dua data spasial yang menjadi masukannya.
- 4) *Buffering* : fungsi ini akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk *polygon* atau *zone* dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi masukannya. *3D analysis* : fungsi ini terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam ruang 3 dimensi.
- 5) Dan masih banyak lagi fungsi-fungsi analisis spasial lainnya yang umum dan rutin digunakan di dalam SIG.

### 2.7.3 ArcGis

Prahasta (2005) mengemukakan bahwa : “ArcGis adalah produk sistem *software* yang merupakan kumpulan (terintegrasi) dari produk-produk *software* lainnya dengan tujuan untuk membangun sistem informasi geografis (SIG) yang lengkap”. ArcGis merupakan *software* GIS yang dibuat oleh ESRI (*Environmental Sistem Research Institute*) yang berpusat di Redlands, California, United State Amerika (USA).

*Software* ini sangat populer dikalangan pengguna GIS, dan merupakan salah satu *software* GIS yang paling banyak digunakan di seluruh dunia. Saat ini, ArcGis telah dirilis hingga versi ArcGis 10. ArcGis terdiri dari beberapa *Framework* (sistem) diantaranya :

- 1) *ArcMap* merupakan aplikasi pembuat peta yang komprehensif di dalam *software* ArcGis.

- 2) *ArcCatalog* merupakan aplikasi yang dapat membantu para pengguna *ArcGis* untuk mengorganisasi dan mengelola semua informasi spasial. Aplikasi ini mencakup beberapa alat bantu yang berfungsi menyimpan, menampilkan, mengelola metode, meng-*export*, meng-*import* model-model data *geodatabase* dan mengembangkan serta mendefinisikan *database*.
- 3) *ArcToolbox* dan *Model Builder* berfungsi untuk *geoprocessing* yang berguna untuk manajemen data, konversi data, *geocoding*, analisis statistik dan sebagainya.
- 4) *ArcGlobe* berfungsi untuk analisis 3D yang dinamis.
- 5) *ArcReader* aplikasi yang menyediakan metode untuk berbagai peta-peta elektronik, baik secara lokal melalui jaringan lokal maupun melalui internet. *ArcReader* sering digunakan untuk mempublikasikan peta-peta yang berbasiskan ArcIMS atau layanan-layanan geografi *network*.

#### 2.7.4 ArcView

Arcview adalah salah satu *software* pengolah Sistem Informasi Geografis. Software ini memiliki berbagai keunggulan yang dapat dimanfaatkan oleh kalangan pengolah data spasial. Arcview memiliki kemampuan dalam pengolahan atau editing, menerima atau konversi dari data digital lain seperti CAD atau dihubungkan dengan data gambar format JPG, TIFF, PNG, BMP (Budiyanto, 2005 : 9).

(Prahasta, 2009 : 1-3) mengemukakan kemampuan perangkat SIG Arcview antara lain adalah :

1. Pertukaran data : membaca dan menuliskan data dari dan ke dalam format perangkat lunak SIG lainnya.
2. Melakukan analisis statistik dan operasi-operasi matematis.
3. Menampilkan informasi (basis data) spasial maupun atribut.
4. Menjawab *query* spasial maupun atribut.
5. Melakukan fungsi-fungsi dasar SIG
6. Membuat peta tematik menyediakan pustaka simbol dan warna untuk membuat peta tematik. Menggunakan simbol dan warna untuk mempresentasikan *feature*-nya berdasarkan atribut-atributnya (membuat peta tematik turunan).
7. Meng-*customize* aplikasi dengan menggunakan bahasa skrip.
8. Melakukan fungsi-fungsi SIG khusus lainnya (dengan menggunakan extension yang ditujukan untuk mendukung penggunaan perangkat lunak Arcview).

## 2.8 Peta dan Pemetaan

### 2.8.1 Pengertian Peta

Menurut ICA (*International Cartographic Assosiation*) peta adalah gambar konvensional yang dinormalisasi dalam skala, biasanya dalam bentuk bidang datar dan dari data yang dipilih mengenai pemandangan abstrak yang berhubungan dengan permukaan bumi atau keadaan dalam bumi. Klasifikasi peta dapat dikelompokkan dalam tiga golongan, yaitu :

- 1) Penggolongan peta menurut isi (*content*) yaitu :

- a) Peta umum atau Peta Rupa Bumi atau dahulu disebut peta Topografi yaitu peta yang menggambarkan bentang alam secara umum di permukaan bumi, dengan menggunakan skala tertentu. Peta-peta yang bersifat umum masuk dalam kelompok ini seperti peta dunia, atlas, dan peta geografi yang berisi informasi umum.
- b) Peta Tematik adalah peta yang memuat tema-tema khusus untuk kepentingan tertentu, yang bermanfaat dalam penelitian, ilmu pengetahuan, perencanaan, pariwisata, dan sebagainya.
- c) Peta Navigasi (*Chart*) adalah peta yang dibuat secara khusus atau bertujuan praktis untuk membantu para navigasi laut, penerbangan maupun perjalanan. Unsur yang digambarkan dalam, chart meliputi rute perjalanan dan faktor-faktor yang sangat penting sebagai panduan perjalanan seperti lokasi kota-kota, ketinggian daerah atau bukit-bukit maupun kedalaman laut.

Komponen peta tematik merupakan informasi tepi peta, meliputi judul peta, skala peta, orientasi peta, garis tepi peta, letak koordinat, sumber peta inset peta dan legenda peta. Biasanya komponen peta diatur sedemikian rupa dengan memperhatikan aspek selaras, serasi, seimbang, atau disingkat 3S.

- 1) Penggolongan peta berdasarkan skala (*scale*), yaitu :
  - a) Peta skala sangat besar :  $> 1 : 10.000$
  - b) Peta skala besar :  $< 1 : 100.000 - 1 : 10.000$
  - c) Peta skala sedang :  $1 : 100.000 - 1 : 1.000.000$
  - d) Peta skala kecil :  $> 1 : 1.000.000$



- 2) Penggolongan peta berdasarkan kegunaan (*purpose*), meliputi peta pendidikan, peta ilmu pengetahuan, peta informasi umum, turis, navigasi, aplikasi teknik dan perencanaan.

### 2.8.2 Pemetaan

Soekidjo (1994), Pemetaan adalah pengelompokan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis wilayah yang meliputi dataran tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat. Pendapat Juhadi dan Setiyowati (2001), pengertian lain tentang pemetaan yaitu sebuah tahapan yang harus dilakukan dalam pembuatan peta, langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan data, dilanjutkan dengan pengolahan data, dan penyajian dalam bentuk peta.

Jadi, dari dua definisi di atas pemetaan merupakan pengelompokan suatu kumpulan wilayah yang berpengaruh terhadap sosial kultural dan merupakan langkah awal dalam pembuatan peta yang disesuaikan dengan penggunaan skala yang tepat. Proses pemetaan yaitu tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam perancangan sebuah peta, ada 3 tahap proses pemetaan yang harus dilakukan yaitu:

- 1) Tahap pengumpulan data

Langkah awal dalam proses pemetaan dimulai dari pengumpulan data.

Data merupakan suatu bahan yang diperlukan dalam proses pemetaan. Keberadaan data sangat penting artinya, dengan data seseorang dapat melakukan analisis evaluasi tentang suatu data wilayah tertentu. Data yang dipetakan berupa data primer atau data sekunder yang dapat dipetakan adalah

data yang bersifat spasial, artinya data tersebut terdistribusi atau tersebar pada suatu wilayah tertentu. Pengenalan sifat data sangat penting untuk simbolisasi atau penentuan dan pemilihan bentuk simbol, sehingga simbol tersebut akan mudah dibaca dan dimengerti. Setelah data dikelompokkan dalam tabel-tabel, sebelum diolah ditentukan dulu jenis simbol yang digunakan. Untuk data kuantitatif dapat menggunakan simbol batang, lingkaran, arsir bertingkat dan sebagainya, melakukan perhitungan-perhitungan untuk memperoleh bentuk simbol yang sesuai.

## 2) Tahap penyajian data

Langkah pemetaan yang kedua adalah penyajian data. Tahap ini merupakan upaya melukiskan atau menggambarkan data dalam bentuk simbol, supaya data tersebut menarik, mudah dibaca dan dimengerti oleh pengguna (*users*). Penyajian data pada sebuah peta harus dirancang secara baik dan benar supaya tujuan pemetaan dapat tercapai.

## 3) Tahap penggunaan peta

Tahap penggunaan peta merupakan tahap penting karena menentukan keberhasilan pembuatan suatu peta. Peta yang dirancang dengan baik akan dapat digunakan/dibaca dengan mudah. Peta merupakan alat untuk melakukan komunikasi, sehingga pada peta harus terjalin interaksi antar pembuat peta (*map maker*) dengan pengguna peta (*map users*). Pembuat peta harus merancang peta sedemikian rupa sehingga peta mudah dibaca dan dianalisis oleh pengguna peta. Pengguna harus dapat membaca peta dan memperoleh gambaran informasi sebenarnya di lapangan (*real world*).

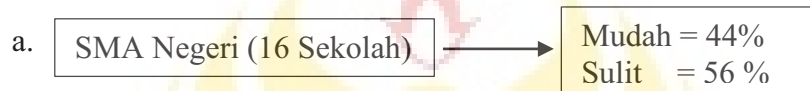
## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

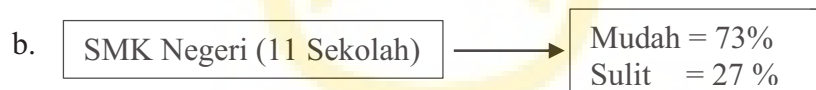
#### 5.1 Kesimpulan

Dari pembuatan skripsi ini, peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat aksesibilitas lokasi sekolah SMA dan SMK Negeri yang dijangkau menggunakan transportasi BRT, dapat dijelaskan sebagai berikut :



Aksesibilitas menuju SMA Negeri termasuk ke dalam kategori aksesibilitas Sulit karena sebagian besar SMA Negeri sulit terjangkau oleh transportasi umum *Bus Rapid Transit* (BRT), beberapa sekolah yang sulit dijangkau adalah SMA N 4, SMA N 7, SMA N 9, SMA N 10, SMA N 11, SMA N 12, SMA N 13, SMA N 14, dan SMA N 16.



Aksesibilitas menuju SMK Negeri termasuk ke dalam kategori aksesibilitas Mudah karena sebagian besar SMK Negeri sudah mudah terjangkau oleh transportasi umum *Bus Rapid Transit* (BRT), beberapa sekolah yang mudah dijangkau adalah SMK N 1, SMK N 2, SMK N 4, SMK N 5, SMK N 6, SMK N 7, SMK N 8, dan SMK N 9.

2. Dengan Sistem Informasi Geografis kemudahan dan membantu masyarakat pada umumnya untuk mendapat informasi tentang Evaluasi Lokasi SMA dan SMK Negeri berdasarkan Aksesibilitas *Bus Rapid Transit* di Kota Semarang, dengan aplikasi SIG yang menarik dan komunikatif.

## 5.2 Saran

Pihak *Bus Rapid Transit* (BRT) atau yang biasa dikenal dengan Trans Semarang, diharapkan dapat memperluas jalur jangkauan menuju lokasi SMA dan SMK Negeri untuk mempermudah siswa menggunakan BRT.

Pemerintah harus lebih memperhatikan lokasi pembangunan Sekolah SMA dan SMK Negeri di Kota Semarang untuk memudahkan transportasi umum melewati sekolah-sekolah Negeri, sehingga mengurangi penggunaan kendaraan pribadi untuk siswa-siswa dibawah umur yang belum diperbolehkan menggunakan kendaraan pribadi.

Untuk informasi dengan aplikasi SIG masih perlu disempurnakan, terlebih dengan meningkatkan ke model lain seperti aplikasi mobile atau dengan WEB sehingga lebih fleksibel untuk digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmta, Raharjo. 2006. *Pembangunan Pedesaan dan Perkotaan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aronoff, S. 1989. *Geographic Information System: A Management Perspective*. Ottawa: WDL Publications.
- Budiyanto, Eko. 2005. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS*. Yogyakarta : Andi.
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2005. *Peraturan Pemerintah Pendidikan Indonesia Nomor 19 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta : Depdiknas
- \_\_\_\_\_. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 tentang Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Atas atau Madrasah Aliyah (SMA/MA)*.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 40 tentang Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan atau Madrasah Aliyah Kejuruan (SMA/MAK)*.
- Fitriani, Nurul. 2013. *Aplikasi SIG Sebagai Informasi Lokasi dan Jalur Menuju Rumah Sakit Umum di Kota Semarang*. Skripsi. Semarang : Program S1 Universitas Negeri Semarang.
- Juhadi dan Setiyowati, Dewi L. 2001. *Desain dan Komposisi Peta Tematik*. Semarang : Pusat Pengkajian dan Pelayanan Sistem Informasi geografis, Geografi UNNES
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi*. Jakarta : Erlangga.
- Prahasta, Edy. 2005. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografi*. Bandung : Informatika.
- \_\_\_\_\_. 2009. *SIG Tutorial ArcView*. Bandung : Informatika.

- Purnomo, S. 2011. *Pandangan Masyarakat terhadap Mahasiswa*. Jakarta : Erlangga.
- Putra, T. K. A. 2013. Analisis Preferensi Masyarakat Terhadap *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang. *Skripsi*. Program S1 Universitas Diponegoro. Semarang
- Republik Indonesia. 2012. *Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 09 Tentang Surat Izin Mengemudi*.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*.
- Sani, Zulfar. 2010. *Transportasi Suatu Pengantar*. Jakarta : Universitas Indonesia-Press.
- Sebayang, D.R. BR. 2017. Analisa Kinerja Operasional *Bus Rapid Transit* Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. *Skripsi*. Program S1 Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Siregar, S. 2010. *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Soekidjo. 1994. *Pengembangan Potensi Wilayah*. Bandung : Penerbit Gramedia Group.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Tamin, Z Ofyar. 2000. *Perencanaan & Pemodelan Transportasi*. Bandung : Penerbit ITB.
- Tarigan, Robinson. 2006. *Perencanaan Pembangunan Wilayah*. Edisi Kedua. Jakarta : PT. Bumi Aksara.