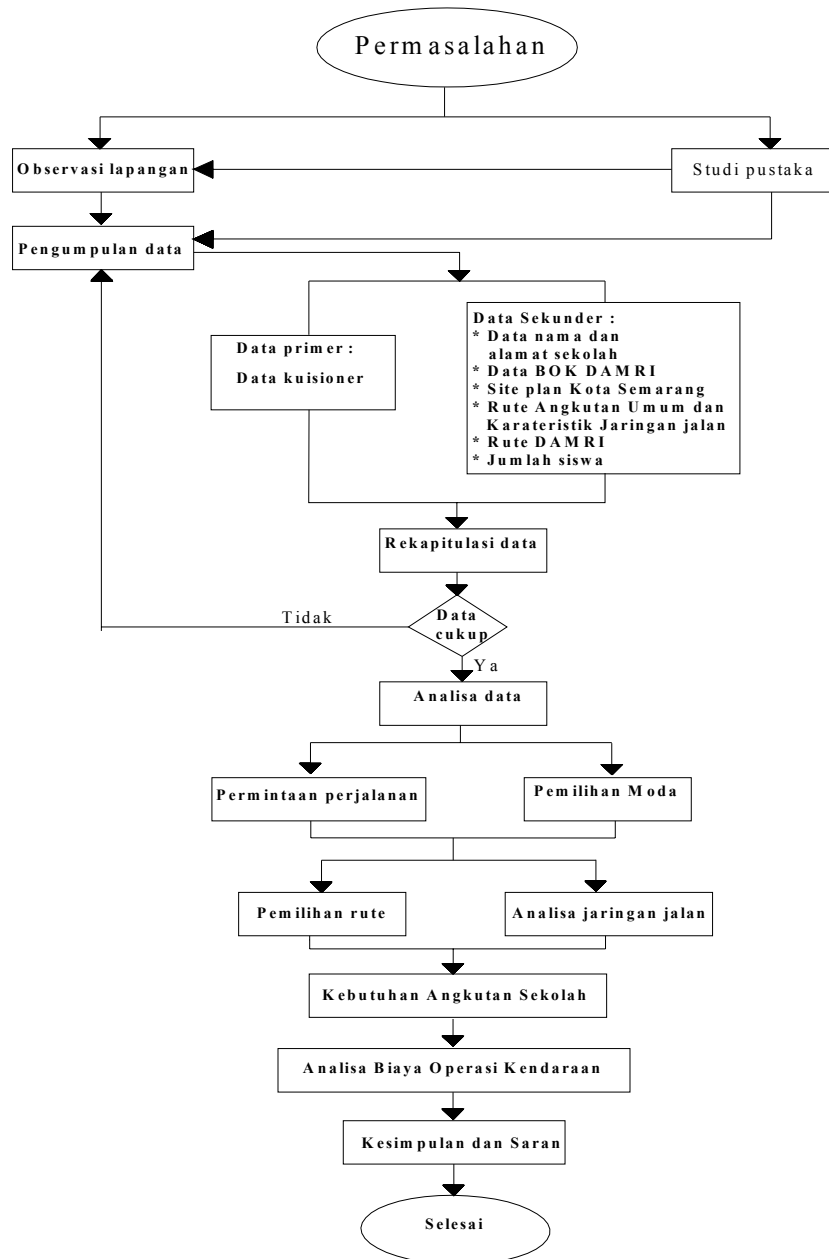


BAB III

METODOLOGI

3.1 Persiapan

Persiapan yang dilakukan yaitu pemahaman akan judul yang ada dan perancangan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam analisa ini. Berikut adalah diagram alir kerangka pikir analisa:



Gambar 3.1. Diagram alir metodologi penelitian.

3.2 Permasalahan

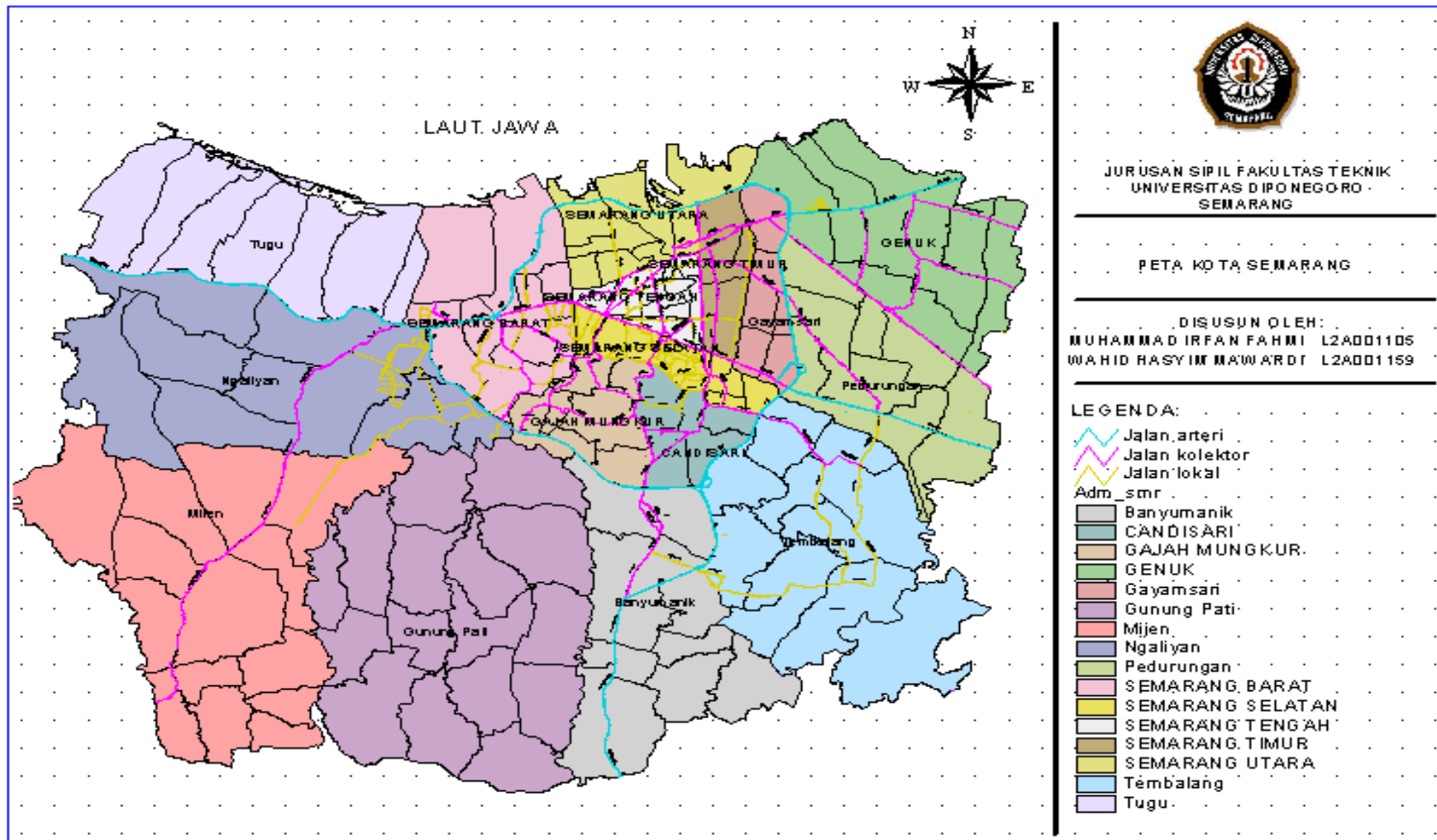
Pembahasan permasalahan akan yang dilakukan dalam "Analisa Tingkat Kebutuhan dan Kelayakan Bus Sekolah Di Kota Semarang" (studi kasus: SMP 1 Ksatrian/SMU 2 Ksatrian, SMPN 3 Semarang, SMPN 32 Semarang, SMA Sedes Sapientiae/SMP Maria Mediatrix, SD Pangudi Luhur Santo Yusuf) sesuai dengan diagram alir kerangka pikir Metodologi yang telah ada. Metodologi yang digunakan meliputi :

3.2.1 Permasalahan Umum

Mencermati perkembangan kebutuhan akan transportasi khususnya bagi para pelajar di kota Semarang ini, maka penulis bermaksud untuk melakukan kajian Perencanaan bis sekolah di kota Semarang.

Kajian ini didasarkan pada permasalahan kota Semarang secara umum:

1. Pertumbuhan dan jumlah penduduk kota Semarang yang tinggi serta semakin meningkatnya kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat.
2. Sebagai kota jasa, Pemerintah Kota Semarang harus dapat menjamin perbaikan/peningkatan sarana dan prasarana kehidupan terutama yang berhubungan dengan tingkat produktifitas dan efisiensi kerja masyarakat.
3. Karakteristik tata guna lahan kota Semarang yang kompleks dan sudah mulai merata mengharuskan adanya konsep terbaru mengenai pola mobilitas penduduk yang komprehensif dan representatif.
4. Kondisi transportasi dan lalu lintas yang tidak jauh dari persoalan-persoalan klasik seperti kemacetan Lalu lintas, layanan perangkutan kota (angkot) yang kurang layak, disiplin pengguna jasa pengangkutan yang rendah dan lain-lain.
5. Mayoritas penduduk kota Semarang masuk kategori kelompok *captive*, namun penerapan moda yang berbasis transportasi massal belum optimal. Sementara kelompok *choise* semakin besar ketergantungannya pada kendaraan pribadi.
6. Tuntutan-tuntutan masyarakat terhadap angkutan umum yang harus dipenuhi: tarif yang terjangkau, perbaikan kualitas pelayanan, rute jalan yang efisien terhadap waktu.



Gambar 3.2. Peta kota Semarang.

3.2.2. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan di lokasi studi untuk mendapatkan gambaran umum kondisi lapangan. Pada kegiatan ini hal-hal yang dilaksanakan adalah:

- ✓ Pengamatan visual terhadap situasi yang akan diteliti.
- ✓ Wawancara dengan narasumber.

3.2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah awal setelah tahap persiapan dalam studi "Analisa Tingkat Kebutuhan dan Kelayakan Bis Sekolah Di Kota Semarang" (studi kasus: SMP 1 Ksatrian/SMU 2 Ksatrian, SMPN 3 Semarang, SMPN 32 Semarang, SMA Sedes Sapientiae/SMP Maria Mediatrix, SD Pangudi Luhur Santo Yusuf). Pada tahap pengumpulan data ini ada dua macam data yang dibutuhkan, yaitu:

1. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang telah ada, diperoleh dari instansi-instansi yang berkepentingan. Data sekunder yang dibutuhkan ada beberapa macam, yaitu:

A. PERUM DAMRI

Rute DAMRI di kota Semarang

B. Departemen Perhubungan Kota Semarang

- a. Data Jenis-jenis kendaraan yang beroperasi di kota Semarang.
- b. Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan

C. Dinas Pendidikan Kota Semarang

- a. Data nama dan alamat Sekolah Dasar Negeri / Swasta di kota Semarang.
- b. Data nama dan alamat Sekolah Menengah Negeri / Swasta di kota Semarang.
- c. Petunjuk teknis penerimaan peserta didik SMP, SMA, SMK (rayonisasi).

D. BAPPEDA Kota Semarang

- a. Evaluasi trayek angkutan kota / bis kota di kota Semarang
- b. Metode penentuan trayek angkutan kota / bis kota di kota Semarang
- c. Panjang trayek angkutan kota / bis kota di kota Semarang.
- d. Peta pola kewilayahan.

E. Sekolah-Sekolah Penelitian

Data nominasi siswa

2. Data primer.

Data primer merupakan data yang diambil secara langsung melalui penyebaran kuisisioner pada lokasi yang bersangkutan dan wawancara dengan berbagai Narasumber.

Data primer yang dibutuhkan untuk kelancaran pengerjaan tugas akhir ”Analisa Tingkat Kebutuhan dan Kelayakan Bis Sekolah Di Kota Semarang” (studi kasus: SMP 1 Ksatrian/SMU 2 Ksatrian, SMPN 3 Semarang, SMPN 32 Semarang, SMA Sedes Sapientiae/SMP Maria Mediatrix, SD Pangudi Luhur Santo Yusuf) adalah:

Tingkat kebutuhan pelajar pada sarana transportasi, dengan metode:

1. Wawancara dengan Narasumber

Metode wawancara dilakukan dengan melibatkan kepala sekolah atau pihak sekolah dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan:

- ❖ Kondisi sekolah pada saat pelajar tiba dan pulang sekolah untuk mendapatkan gambaran pengaruh keluar-masuk kendaraan terhadap lalu lintas seputar sekolah.
- ❖ Kemampuan area parkir sekolah menampung jumlah kendaraan pelajar. Dari sini penulis akan bisa menganalisa tingkat penggunaan lahan sekolah, sehingga dapat membantu lahirnya alternatif konsep tata guna lahan sekolah atau pembatasan jumlah kendaraan pelajar.
- ❖ Tingkat kebutuhan pelajar secara umum terhadap keberadaan bis sekolah dari sisi edukasi dan kemampuan ekonomi pelajar.
- ❖ Tingkat kemampuan bis kota konvensional memberikan pelayanan transportasi. bagi pelajar pada masing-masing sekolah target penelitian beserta efeknya terhadap masalah lalu lintas.

2. Penyebaran kuisisioner kepada siswa-siswi pada lokasi yang bersangkutan.

Metode kuisisioner dilakukan untuk mengetahui tingkat kebutuhan pelajar terhadap bis Sekolah yang melibatkan pelajar dan menyebarkan kuisisioner kepada sejumlah pelajar di setiap target penelitian melalui pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan:

- ❖ Identifikasi persebaran pergerakan pelajar dengan mengetahui tempat tinggal masing-masing Pelajar.
- ❖ Identifikasi tingkat kebutuhan pelajar pada moda yang digunakan dengan mengetahui jenis moda, pendapatan orang tua, besarnya nilai ekonomi yang terpakai saat penggunaan moda, tingkat keefektifan dan efisiensi waktu dari moda yang digunakan.

3.2.4 Sekolah-Sekolah Yang Dijadikan Target Penelitian

1. SMP Ksatrian 1/ SMU 2 Ksatrian
Alamat: Jalan Gajahmada 123
2. SMPN 3 Semarang
Alamat: Jalan Mayjen DI Panjaitan 58
3. SMPN 32 Semarang
Alamat: Ki Mangunsarkoro
4. SMA Sedes Sapientiae/SMP Maria Mediatrix
Alamat: Jalan MT. Haryono 108
5. SD Santo Yusuf
Alamat : Jalan MT. Haryono 908.

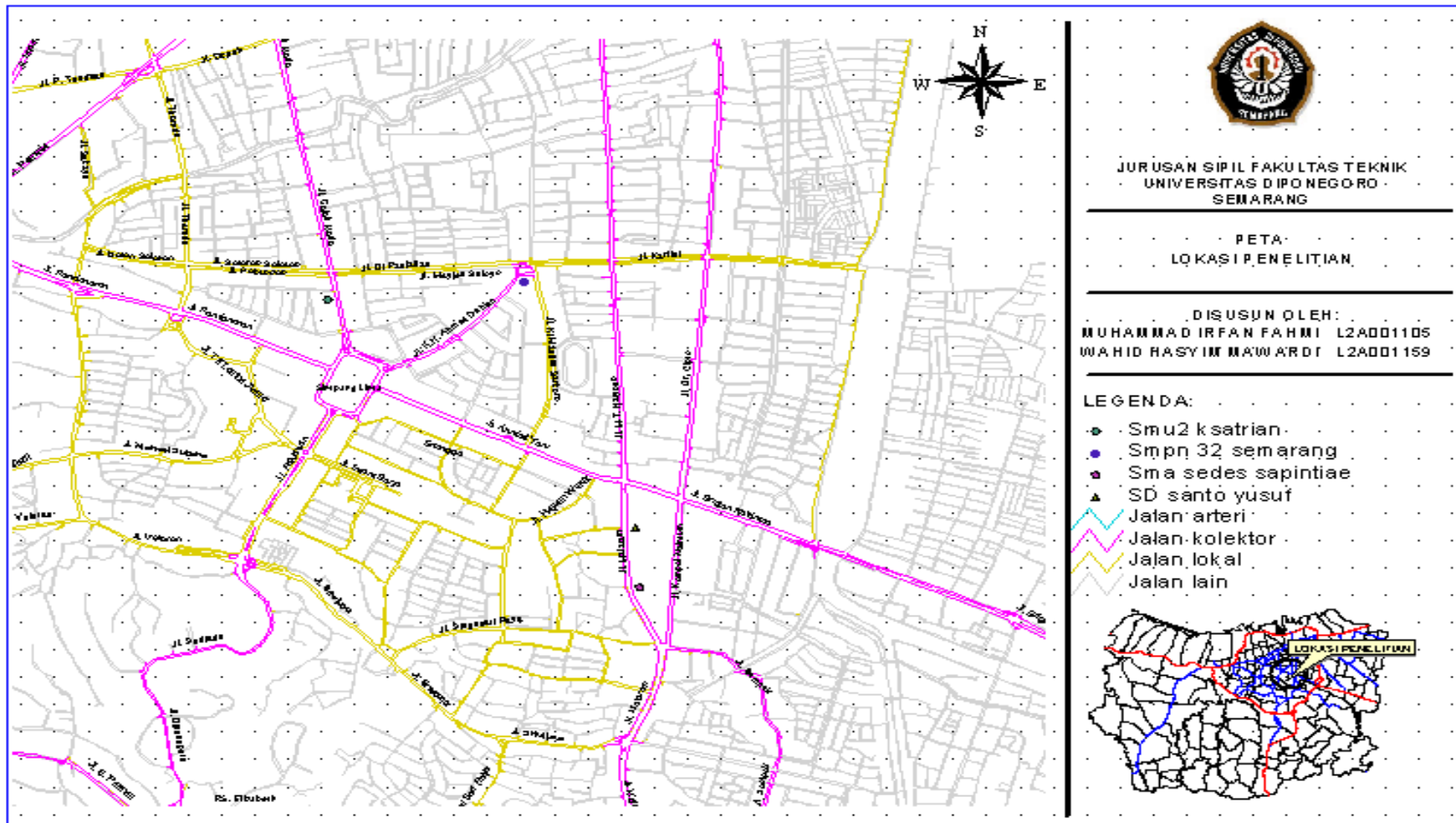
Pertimbangan penulis mengambil sekolah-sekolah di atas sebagai target penelitian adalah sebagai berikut:

1. Karena di lokasi tersebut selalu terjadi kemacetan khususnya pada *Peak Hours* (jam datang dan pulang sekolah).
2. Lokasi tersebut dianggap sebagai salah satu (*Central Business District - CBD*) di kota Semarang yang meliputi kawasan perkantoran, pusat perbelanjaan dan pusat pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik pengguna transportasi dan jenis perjalanannya bervariasi dengan tingkat urgensi yang tinggi, karena itu permasalahan transportasi dan lalulintas di lokasi tersebut harus diminimalisir, misalnya mengurangi tundaan, peningkatan kualitas dan kuantitas pelayanan bis kota dan lain sebagainya.
3. Berdasarkan pengamatan penulis bahwa di lokasi tersebut setiap harinya banyak pelajar yang menunggu kedatangan bis kota. Hal ini mengindikasikan bahwa jumlah pelajar yang tidak memiliki kendaraan pribadi masih banyak sehingga tingkat kebutuhan pelajar terhadap bis kota juga tinggi, tidak proporsionalnya jumlah bis kota yang tersedia dibanding jumlah pelajar yang membutuhkan sarana angkutan mengakibatkan waktu sirkulasi antara bis menjadi lama.
4. Lokasinya dan kecenderungan kendaraan penjemput menimbulkan kemacetan.
5. Dalam suatu *cluster* untuk memudahkan pelayanan.
6. Sekolah – sekolah yang dijadikan target penelitian banyak dilewati oleh rute atau jalur bis kota, sehingga memperkecil kemungkinan akan adanya penambahan/perubahan rute atau jalur baru apabila bis sekolah jadi dioperasikan.

7. Penulis tidak membedakan antara SMP, SMU karena mempunyai hubungan kesamaan waktu masuk dan pulang sekolah.
8. Jarak antara target penelitian yang relatif dekat dapat memudahkan dan mempersingkat waktu pengantaran dan penjemputan pelajar.

Tolak ukur yang digunakan dalam penelitian:

1. Kondisi kewilayahan target penelitian dekat dengan pusat kota dan jarak antara sekolah-sekolah target yang relatif dekat.
2. Tempat tinggal, jarak, waktu tempuh pelajar menuju sekolah-sekolah target penelitian atau kembali ke tempat tinggal.
3. Tingkat kepemilikan kendaraan bermotor pelajar
4. Tingkat penghasilan orang tua pelajar
5. Rute dan jaringan jalan yang sudah ada.



Gambar 3.3. Peta lokasi penelitian.

3.2.5 Cara Penentuan Jumlah Sampel

Menurut Richardson (1982) secara matematis besarnya sampel dari suatu populasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Standar deviasi} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$n' = \frac{S^2}{(S.e(x))^2}$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{N}{n'}}$$

Standart deviasi menunjukkan tingkat variabilitas, sedangkan *standart error* yang dapat diterima menggambarkan tingkat ketelitian ukuran parameter yang disyaratkan. *Standart deviasi* biasanya diperoleh dari hasil *pilot survey* ataupun *survey* sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya, sedangkan besaran *standart error* dengan spesifikasi atas ketelitian yang diinginkan.

Besarnya tingkat kepercayaan ditentukan 95 %. Hal ini berarti *error* yang terjadi tidak lebih dari 5% dari data yang ada. Berdasarkan tingkat kepercayaan yang telah ditentukan dapat dihitung *sampling error* dan *standard error* yang dapat diterima dengan rumus :

- *Sampling error* (Se) yang dapat diterima = 0,05 x rata - rata parameter yang dikaji
- $S.e(x) = Se / z$

z = diperoleh dari tabel statistik berdasarkan derajat kepercayaan.

Keterangan :

n' = jumlah sampel (untuk jumlah populasi yang tidak terbatas)

S = *standard deviasi* (tingkat keseragaman dari parameter yang diukur)

$S.e(x)$ = *standard error* yang dapat diterima untuk parameter yang diukur (derajat ketelitian ukuran parameter yang disyaratkan)

N = jumlah populasi

n = jumlah sampel setelah dikoreksi (untuk jumlah populasi tertentu)

= jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian

$\frac{X}{\bar{X}}$ = data-data variable
= rata-rata dari data variable

Setelah didapatkan jumlah Responden yang sesuai, dilakukan pendistribusian responden/sampel pada tiap target penelitian. Tahap ini dikerjakan dengan metode perbandingan sebagai berikut:

Jumlah sampel pada tiap target penelitian : $JS_{(i)} = \frac{a_i}{JP} * JR$

Keterangan :

$JS_{(i)}$ = Jumlah sampel pada tiap target penelitian

JP = Total populasi

a_i = Populasi tiap target penelitian

JR = Jumlah total responden

3.2.6 Rekapitulasi Data

Dari hasil pengamatan dilapangan, data-data yang ada direkapitulasi untuk selanjutnya akan dianalisa. Data-data hasil rekapitulasi akan dipresentasikan secara runtut, dalam bentuk tabel-tabel beserta keterangan-keterangannya untuk memudahkan pembacaan.

3.2.7 Analisa Data

Untuk mendapatkan keluaran yang optimal, maka dalam studi "Analisa Tingkat Kebutuhan dan Kelayakan Bis Sekolah Di Kota Semarang" (studi kasus: SMP 1 Ksatrian/SMU 2 Ksatrian, SMPN 3 Semarang, SMPN 32 Semarang, SMA Sedes Sapientiae/SMP Maria Mediatrix, SD Pangudi Luhur Santo Yusuf) perlu dilakukan analisis-analisis sebagai berikut:

- ✓ Analisis populasi siswa, sehingga dapat diketahui jumlah permintaan perjalanan yang terjadi.
- ✓ Analisis pemilihan moda
- ✓ Analisis tentang kinerja pemilihan rute/trayek dan operasinya.
- ✓ Analisis jaringan jalan dapat menyesuaikan.
- ✓ Analisis kebutuhan Armada bis sekolah
- ✓ Analisis Biaya Operasi Kendaraan.

3.2.7.1 Permintaan Perjalanan

Permintaan perjalanan didapatkan dari analisa populasi pelajar yang mempunyai kemungkinan untuk menggunakan bis sekolah, identifikasi diperoleh dari :

- Tempat tinggal pelajar
- Kepemilikan kendaraan
- Penghasilan orang tua

3.2.7.2 Pemilihan Moda

Untuk pemilihan moda penulis menggunakan 2 (dua) alternatif kendaraan:

1. Bis yang berkapasitas 40 Penumpang
2. Bis yang berkapasitas 80 Penumpang.

3.2.7.3 Pemilihan Rute/Trayek Bis Sekolah

Tahapan ini disesuaikan dengan rute dan jaringan jalan yang sudah ada dengan menggunakan parameter persebaran tempat tinggal pelajar.

3.2.7.4 Pemilihan Jaringan Jalan

Tahapan ini disesuaikan dengan jaringan jalan yang sudah ada dengan menggunakan parameter persebaran tempat tinggal pelajar.

3.2.7.5 Kebutuhan Angkutan Sekolah

Tahap ini merupakan tahap awal dalam merencanakan "Analisa Tingkat Kebutuhan dan Kelayakan Bis Sekolah Di Kota Semarang" (studi kasus: SMP 1 Ksatrian/SMU 2 Ksatrian, SMPN 3 Semarang, SMPN 32 Semarang, SMA Sedes Sapientiae/SMP Maria Mediatrix, SD Pangudi Luhur Santo Yusuf) yaitu tentang pengolahan data untuk memperkirakan jumlah permintaan perjalanan, jenis bis dan jumlah bis yang beroperasi, analisa jaringan jalan dan pemilihan rute bis sekolah.

3.2.7.6 Analisis Biaya Operasi Kendaraan

Tahapan ini berfungsi untuk menghitung besar Biaya Operasi Kendaraan pada rute/trayek bis sekolah yang direncanakan.

3.2.8 Kesimpulan Dan Saran

Menuliskan kesimpulan dari pengamatan, analisa dan perencanaan yang telah dilakukan, termasuk juga memberikan saran-saran yang diperlukan.