

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Pada penelitian ini, definisi operasional dari kata kunci yang digunakan adalah sebagai berikut :

##### 1. Kelompok Sosial ( Kelompok Acuan )

Dalam lingkup penelitian ini, kelompok acuan yang digunakan adalah kelompok/ organisasi/ lembaga sosial yang berada di dalam lingkup sekolah seperti : kelompok ekstrakurikuler baskes, OSIS, kelompok belajar, dan perkumpulan-perkumpulan lainnya.

##### a. Tingkat Partisipasi

Ukuran untuk menentukan tinggi/rendahnya tingkat keikutsertaan siswa pada organisasi/kelompok sosial yang ada di wilayah studi dibagi menjadi 3 tingkatan yaitu partisipasi rendah, sedang dan tinggi.

##### b. Densitas

Kerapatan hubungan antar individu dalam mengikuti kelompok yang ada, dibagi menjadi 3 tingkatan yaitu densitas renggang, sedang dan rapat.

##### c. Sentralitas

Metode yang digunakan untuk menentukan *keyperson* atau individu yang paling berperan di dalam kelompok untuk mengetahui jaringan sosial siswa SMA. dibagi menjadi 3 tingkatan yaitu sentralitas rendah, sedang dan tinggi.

##### 2. Siswa Sekolah Menengah Atas ( SMA )

Siswa SMA yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa yang berada pada tingkatan menengah atas kelas 1 hingga kelas 3 SMA.

##### 3. Pemilihan Moda

Model pemilihan moda jika dipengaruhi faktor sosial individu tersebut sehingga pengklasifikasian moda dapat digolongkan menjadi penggunaan moda secara sendiri dan penggunaan moda secara berkelompok.

- a. Jenis moda pergi sekolah meliputi, motor sendiri, motor berboncengan, angkutan kota sendiri, angkutan kota berkelompok, mobil sendiri, jalan kaki sendiri, jalan kaki berkelompok, dan sepeda sendiri.
- b. Jenis moda pulang sekolah meliputi, motor sendiri, motor berboncengan, angkutan kota sendiri, angkutan kota berkelompok, mobil sendiri, , jalan kaki sendiri, jalan kaki berkelompok, dan sepeda sendiri.

### **3.2 Jenis Penelitian**

Penelitian deskriptif yakni penelitian yang mengaplikasikan teori. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan kelompok sosial siswa SMA terhadap pemilihan moda yang digunakan. Penelitian ini dikaji secara deskriptif dan evaluatif yang didasarkan pada kondisi lapangan.

Hubungan keterkaitan kelompok sosial terhadap pemilihan moda siswa yang akan diteliti dengan menggunakan metode *Crosstabulation Chi-Square* sehingga didapatkan nilai keterhubungan antar variabel dan selanjutnya menggunakan analisis SNA (*Social Network Analysis*) untuk mengetahui pola kelompok sosial serta pola jaringan keterhubungan antara kelompok sosial dan pemilihan moda.

### **3.3 Pengambilan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2004). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 8 Kota Malang sebanyak 883 orang .

#### **3.3.2 Sampel**

Pemilihan responden dilakukan dengan cara purposive sampling atau pemilihan secara sengaja dengan pertimbangan responden adalah aktor atau siswa SMA yang memiliki pilihan penggunaan moda yaitu yang menggunakan moda transportasi pribadi dan moda transportasi public. Metode yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael adalah cara untuk menentukan jumlah sampel yang memenuhi

syarat berikut: (1) diketahui jumlah populasinya; (2) pada taraf kesalahan (*significance level*) 1%, 5% dan 10%; dan (3) cara ini khusus digunakan untuk sampel yang berdistribusi normal, sehingga cara ini tidak dapat digunakan untuk sampel yang tidak berdistribusi normal, seperti sampel yang homogen.

Rumus :

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \dots\dots\dots (3.1)$$

dimana :

s = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

$\lambda^2$  = Chi Kuadrat, dengan dk = 1, taraf kesalahan 1%, 5% dan 10%

d = 0,05

P = Q = 0,5

Tabel penentuan jumlah sampel dari Isaac dan Michael memberikan kemudahan penentuan jumlah sampel berdasarkan tingkat kesalahan 1%, 5% dan 10%. Dengan tabel ini, peneliti dapat secara langsung menentukan besaran sampel berdasarkan jumlah populasi dan tingkat kesalahan yang dikehendaki.

Isaac dan Michael membuat daftar yang bisa dipakai untuk menentukan jumlah sampel sebagai berikut

**Tabel 3. 1 Penentuan Jumlah Sampel dari Populasi Tertentu dengan Taraf Kesalahan 1,5 dan 10%**

N	Signifikasi			N	Signifikasi		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%
<b>10</b>	10	10	10	<b>280</b>	197	155	138
<b>15</b>	15	14	14	<b>290</b>	202	158	140
<b>20</b>	19	19	19	<b>300</b>	207	161	143
<b>25</b>	24	23	23	<b>320</b>	216	167	147
<b>30</b>	29	28	28	<b>340</b>	225	172	151
<b>35</b>	33	32	32	<b>360</b>	234	177	155
<b>40</b>	38	36	36	<b>380</b>	242	182	158
<b>45</b>	42	40	39	<b>400</b>	250	186	162
<b>50</b>	47	44	42	<b>420</b>	257	191	165
<b>55</b>	51	48	46	<b>440</b>	265	195	168
<b>60</b>	55	51	49	<b>460</b>	272	198	171

N	Signifikasi			N	Signifikasi		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%
65	59	55	53	480	279	202	173
70	63	58	56	500	285	205	176
75	67	62	59	550	301	213	182
80	71	65	62	600	315	221	187
85	75	68	65	650	329	227	191
90	79	72	68	700	341	233	195
95	83	75	71	750	352	238	199
100	87	78	73	800	363	243	202
110	94	84	78	850	373	247	205
120	102	89	83	900	382	251	208
130	109	95	88	950	391	255	211
140	116	100	92	1000	399	258	213
150	122	105	97	1100	414	265	217
160	129	110	101	1200	427	270	221
170	135	114	105	1300	440	275	224
180	142	119	108	1400	450	279	227
190	148	123	112	1500	460	283	229
200	154	127	115	1600	469	286	232
210	160	131	118	1700	477	289	234
220	165	135	122	1800	485	292	235
230	171	139	125	1900	492	294	237
240	176	142	127	2000	498	297	238
250	182	146	130	2200	510	301	241
260	187	149	133	2400	520	304	243
270	192	152	135	2600	529	307	245

Sumber : Isaac dan Michael, 1981

Dari jumlah populasi sebanyak 883 orang, sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 208 orang.

**Tabel 3. 2 Proposi Pengambilan Sampel**

Sekolah	Populasi siswa	Sampel
SMA 8 Malang	883	208
Total	883	208

sumber: Hasil Analisis, 2015

### 3.4 Variabel Penelitian

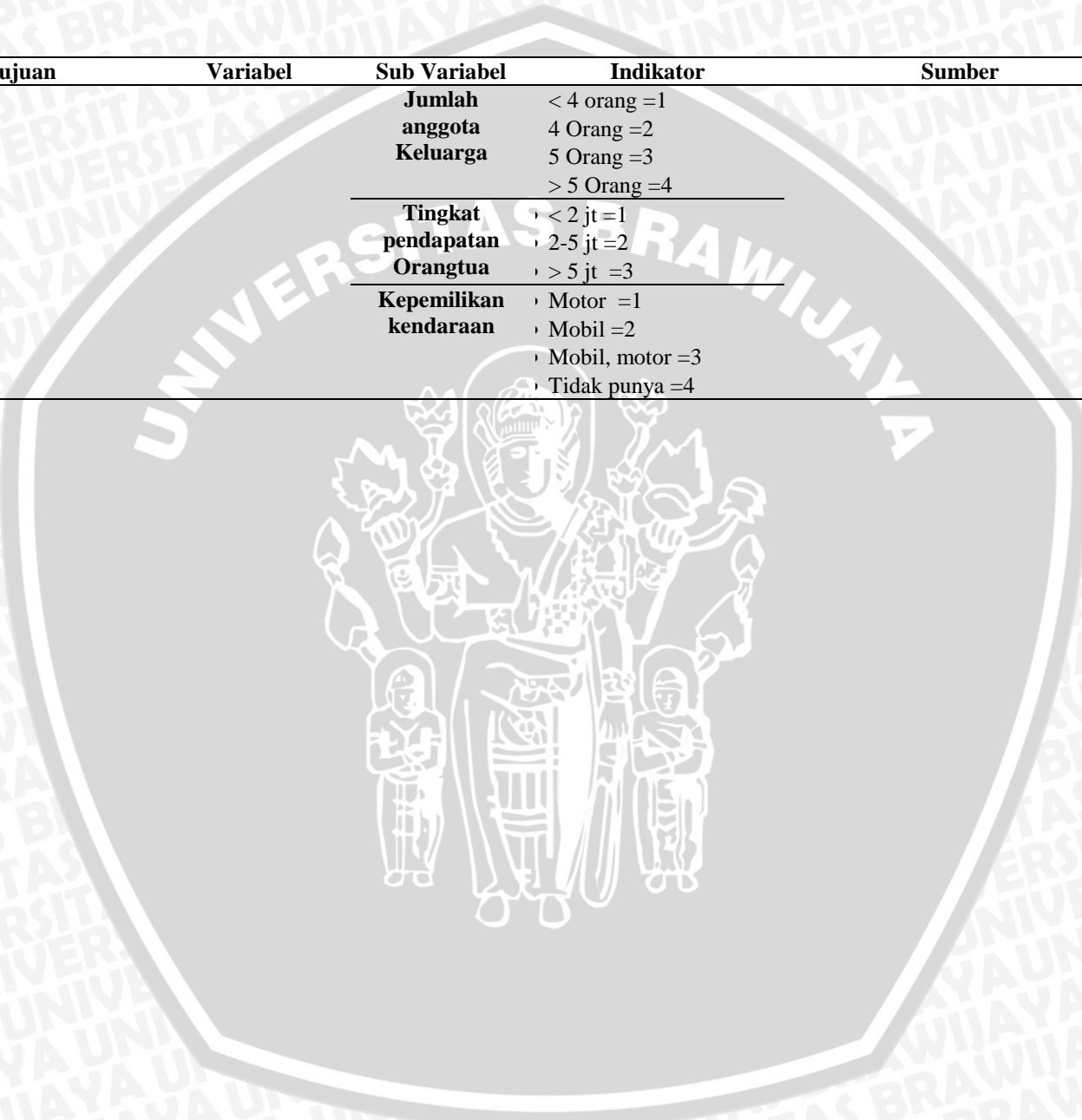
#### 3.4.1 Menentukan Variabel Penelitian

Variabel - variabel yang pada penelitian keterkaitan kelompok sosial siswa dalam mengambil pilihan moda transportasi untuk perjalanan dengan motif pendidikan adalah :

**Tabel 3.3 Variabel dan Indikator Penelitian**

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sumber
1	Mengetahui keterkaitan kelompok sosial siswa SMA dalam pemilihan moda transportasi di SMA 8 Kota Malang untuk perjalanan pendidikan	<b>Kelompok Sosial</b>	<b>Tingkat Partisipasi</b>	Rendah = 1-2 kelompok Sedang = 3-4 kelompok Tinggi = 5-6 kelompok	Wasserman dan Fraus (1994)
			<b>Tingkat Densitas</b>	Renggang = 0 – 0,33 Sedang = 0,34 – 0,66 Rapat = 0,67 – 1	
			<b>Tingkat Sentralitas</b>	Rendah = 0 – 0,33 Sedang = 0,34 – 0,66 Tinggi = 0,67 – 1	
		<b>Pemilihan Moda</b>	<b>Jenis Moda Pergi Sekolah</b>	Penggunaan Secara Sendiri-Sendiri	Perencanaan transportasi (Tamin, 2000) Monks, (1996) John W. Riley dan Mathilda White Riley (1959)
			<b>Jenis Moda Pulang Sekolah</b>	Penggunaan Secara Berkelompok	
			<b>Panjang perjalanan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› 0 - 5 km =1</li> <li>› 6 - 10 km =2</li> <li>› 11 - 15 km =3</li> <li>› &gt; 15 km =4</li> </ul>	
		<b>Faktor Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda</b>	<b>Asal Pergerakan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kecamatan lowokwaru =1</li> <li>› Kecamatan di kota malang =2</li> <li>› Kecamatan di luar kota malang =3</li> </ul>	Variabel prilaku perjalanan (Fadel Miro, 2002) Pemilihan Moda Transportasi ke Kampus oleh Mahasiswa Universitas Brawijaya, Dyaning Wahyu Primasari 2013 Indonesian Green Technology Journal
			<b>Jenis kelamin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Laki-laki = 1</li> <li>› Perempuan = 2</li> </ul>	

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sumber
			<b>Jumlah anggota Keluarga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 4 orang =1</li> <li>4 Orang =2</li> <li>5 Orang =3</li> <li>&gt; 5 Orang =4</li> </ul>	
			<b>Tingkat pendapatan Orangtua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 2 jt =1</li> <li>2-5 jt =2</li> <li>&gt; 5 jt =3</li> </ul>	
			<b>Kepemilikan kendaraan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor =1</li> <li>Mobil =2</li> <li>Mobil, motor =3</li> <li>Tidak punya =4</li> </ul>	



### 3.4.2 Pengukuran Variabel

Pengukuran jawaban responden untuk menilai kedekatan/*weight* pada variabel kedekatan/*weight* organisasi menggunakan *Skala Likert* dimana instrumennya bersifat tertutup, yaitu responden sudah disediakan opsi jawaban dari satu sampai lima. Menurut Malhotra (2009:298) *Skala Likert* adalah skala yang digunakan secara luas yang meminta responden menandai derajat kesetujuan atau ketidaksetujuan terhadap masing-masing dari serangkaian pernyataan mengenai obyek stimulus, dimana jawaban untuk pertanyaan positif dan pertanyaan negatif dibedakan atas 5 skala. *Skala Likert* digunakan untuk mengetahui tingkat kedekatan responden dengan kelompok sosial yang diikutinya dan menjadi acuan terhadap nilai kedekatan/*weight* responden tersebut dengan responden lain yang berada pada 1 kelompok yang sama. Skala 1 menunjukkan sangat tidak dekat dan skala 5 adalah sangat dekat. Responden dapat memilih diantara internal 5 skala tersebut.

### 3.5 Langkah-Langkah Penelitian

#### 1. Menentukan Lokasi Penelitian

Adapun yang menjadi alasan peneliti memilih studi kasus di SMA Negeri 8 Kota Malang sebagai bahan studi adalah karena SMA tersebut merupakan sekolah yang memiliki keanekaragaman penggunaan moda yang peneliti menduga dipengaruhi oleh perilaku sosial seperti adanya perkumpulan motor, penggunaan angkutan kota secara berkelompok, dll. Hal ini mendorong keinginan untuk mempelajari faktor sosial siswa SMA dalam memutuskan untuk memilih angkutan umum atau lebih memilih angkutan pribadi.

#### 2. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan sebelum penelitian sebenarnya dengan tujuan untuk mengetahui kondisi dan karakteristik sekolah-sekolah yang akan diteliti. Melalui survei pendahuluan dengan menggunakan observasi lapangan, di peroleh perilaku-prilaku remaja dalam menggunakan kendaraan baik kendaraan pribadi maupun kendaraan umum. Data ini akan digunakan sebagai pertimbangan untuk menentukan variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian, dan menjadi dasar dalam penyusunan kuesioner.

### 3. Metode Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan data dan informasi yang diperlukan serta berhubungan dengan hal yang akan ditulis. Untuk mengumpulkan data serta informasi yang diperlukan oleh peneliti menggunakan metode sebagai berikut.

#### A. Survey Primer

Survey primer dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting dilapangan terkait permasalahan yang akan diteliti. Survey primer yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain :

##### 1) Kuisisioner

Kuisisioner atau daftar pertanyaan adalah suatu teknik pengumpulan dengan melakukan pembagian daftar pertanyaan langsung ke objek penelitian, sehingga data yang penulis kumpulkan benar-benar sesuai dengan keadaan yang sebenarnya pada saat penelitian berlangsung.

##### 2) Wawancara

Wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data untuk memperoleh informasi sebagai pelengkap dalam penyempurnaan kuisisioner. Hal ini dilakukan dengan mewawancarai siswa/kelompok siswa SMA untuk memperoleh informasi dalam menyusun butir-butir pertanyaan dalam kuisisioner.

**Tabel 3. 4 Desain Wawancara**

Variabel	Aspek	Jenis data	Tujuan Wawancara
Tingkat Partisipasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis kelompok secara umum</li> <li>• Penggunaan moda anggota kelompok</li> <li>• Jumlah anggota</li> <li>• Efektivitas Kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis kelompok sosial yang ada</li> <li>• Kegiatan yang dilakukan kelompok sosial</li> <li>• Jumlah anggota</li> <li>• jumlah kumpul rutin kelompok sosial</li> <li>• moda yang digunakan saat pergi dan pulang sekolah</li> <li>• moda mayoritas yang digunakan kelompok</li> </ul>	Untuk mengetahui kondisi kelompok sosial di sekolah

Sumber: Hasil Pemikiran 2015

#### B. Survey Sekunder

Survey sekunder dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi berupa literatur maupun dokumen atau kebijakan dari sebuah instansi/dinas pemerintahan



Kota Malang terkait siswa SMA maupun penggunaan moda transportasi untuk siswa SMA.

#### 1) Studi Kepustakaan

Teknik ini dilakukan dengan studi kepustakaan dari buku-buku, makalah, serta studi-studi terdahulu yang memiliki kaitan dengan objek penelitian ataupun informasi melalui media cetak seperti surat kabar dan media elektronik seperti internet yang berkaitan dengan pemilihan moda siswa di Kota Malang.

### 3.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

#### 3.6.1 Metode Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan mengidentifikasi struktur sosial (kelompok sosial) siswa SMA di wilayah studi. Pada analisa deskriptif menghasilkan suatu gambaran bagaimana kedekatan emosional, interaksi sosial dan karakter jaringan sosial yang ada pada siswa SMA di wilayah studi tersebut.

Analisa deskriptif dibagi menjadi dua metode yakni metode deskriptif untuk mengidentifikasi karakteristik siswa dalam penggunaan moda transportasi serta interaksi sosial siswa SMA dan metode sosiogram untuk mengetahui jaringan sosial siswa SMA.

##### A. Analisis Karakteristik Pemilihan Moda dan Kelompok Sosial Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pemilihan moda siswa SMA ditinjau dari untuk pergerakan dari dan menuju sekolah. Analisis ini dimaksudkan untuk mempermudah peneliti melihat kondisi penggunaan moda transportasi, melihat pola perubahan penggunaan moda saat pergi dan pulang sekolah serta sebagai masukan dalam meninjau keterhubungan interaksi sosial antar siswa dalam penggunaan moda transportasi.

##### B. Analisis Crosstab Chi-square

Analisis crosstab adalah suatu metode analisis berbentuk tabel, dimana menampilkan tabulasi silang atau tabel kontingensi yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengetahui apakah ada korelasi atau hubungan antara satu

variabel dengan variabel yang lain. Penggunaan uji crosstab adalah data input yang berskala nominal atau ordinal

Analisis tabulasi silang (*crosstab analysis*) dengan uji *chi-square* ini digunakan untuk mengetahui keterkaitan antara pemilihan moda siswa dengan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda serta antara pemilihan moda siswa dengan faktor sosial.

Analisis menggunakan uji statistik ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antar variabel silang (*crosstab*) dan rumus *chi-square* yang bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan. Keterangan analisis dari hasil output dalam tabel ditunjukkan *output* bagian pertama (*crosstabs* antar variabel) yang memuat hubungan antar kedua variabel. *Output* bagian kedua (uji *chi-square*) untuk mengamati ada tidaknya hubungan antara dua variabel. Untuk mempercepat proses perhitungan dilakukan dengan cara persilangan antar variabel dengan menggunakan program *SPSS for windows (Statistical Program For Social 41 Science)*. SPSS merupakan salah satu dari sekian banyak program aplikasi komputer untuk menganalisis data statistika.

Uji hipotesis yang dilakukan adalah:

- $H_0$  = tidak ada hubungan antara baris dan kolom, atau antara faktor-faktor dengan pemilihan moda
- $H_1$  = ada hubungan antara baris dan kolom, atau antara faktor-faktor yang dengan pemilihan moda

Pada *output* akan dihasilkan output *chi square*. Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan cara melihat nilai signifikan. Pada SPSS tingkat signifikan ditetapkan sebesar 5% dengan kategori sebagai berikut :

- Jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima, tidak ada hubungan antara faktor-faktor dengan pemilihan moda.
- Jika nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, ada hubungan antara faktor-faktor dengan pemilihan moda..

Untuk menentukan tingkat kekuatan hubungan pada dua variabel dilihat dari nilai koefisien kontingensi. Kategori tingkat kekuatan menggunakan kriteria Guilford yaitu:

- $< 0,2$  : hubungan sangat lemah
- $0,2 - < 0,4$  : hubungan lemah
- $0,4 - < 0,7$  : hubungan cukup erat/kuat
- $0,7 - < 0,9$  : hubungan erat/kuat
- $0,9 - < 1,0$  : hubungan sangat erat/kuat
- $1,0$  : hubungan sempurna

### C. Sosiogram

Metode ini digunakan untuk melihat jaringan sosial siswa, dilihat dari matrik korelasi antar siswa SMA. Dari hasil matriks dan sosiogram dapat dipetakan pola hubungan/interaksi berdasarkan variabel *Sosial Network Analisis*, dengan ini dapat dilihat apakah terdapat keterkaitan antara kelompok sosial dan variabel-variabel sosial lain terhadap penggunaan moda transportasi pada pergerakan pergi dan pulang sekolah.

### 3.6.2 Metode Evaluatif

Metode Evaluatif merupakan suatu teknik analisis yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi yang ada di lapangan dengan data-data yang telah diperoleh. Pada penelitian ini, analisa evaluative akan menggunakan metode SNA untuk mengetahui permodelan hubungan antara variabel yang bertujuan untuk menentukan tingkat partisipasi, densitas dan key person dalam jaringan sosial siswa SMA.

#### A. Metode Analisa SNA ( *Sosial Network Analysis* )

Hubungan keterkaitan kelompok sosial siswa SMA terhadap pemilihan moda akan diteliti dengan pendekatan evaluatif menggunakan metode SNA (*Social Network Analysis*) dengan perangkat lunak ini membantu analisis data untuk mengungkapkan penggunaan aplikasi open source yaitu *Gephi 0.8.2 Beta* untuk visualisasi dan analisa jaringan.pola dan tren intuitif, *highlight outlier* dan menceritakannya dengan data tersebut. Dan untuk menyelidiki teori bahwa salah

satu faktor / atribut dalam pemilihan konsumen adalah faktor sosial yang berasal dari individu tersebut.

### 1. Jaringan Afiliasi (*Affiliation Network*)

Pendekatan lain untuk mempelajari jaringan afiliasi adalah dalam bentuk matriks *adjacency bipartite*. Dalam matriks X, node dapat dipartisi menjadi dua himpunan bagian dimana ada atau tidak adanya garis menunjukkan ada atau tidak adanya hubungan afiliasi antara *node* dan *node* responden dari kelompok siswa SMA berdasarkan keikutsertaan node pada organisasi/kelompok sosial di sekolahnya.

Dalam pembuatan jaringan afiliasi yang akan menggunakan aplikasi *Gephi 0.8.2 Beta*, langkah awal yaitu mempersiapkan data yang akan divisualisasikan. Data yang disiapkan memiliki format file *.gexf* atau *XML* atau sebagai alternatif dapat mempersiapkan data dengan Excel untuk menghasilkan file dengan format *.csv*.

Untuk menghasilkan visualisasi graf dengan Gephi, kita harus mempersiapkan 2 jenis file yang mewakili 2 jenis tabel yaitu:

#### a) Table *Nodes*

Untuk mendapatkan tabel *nodes* kita dapat membuat file *nodes.csv* berisi daftar semua *nodes* (Nama Siswa) yang akan divisualisasikan. Tabel ini setidaknya harus memiliki atribut **Id** dan **Label**. **Id** merupakan atribut yang berisi id *nodes*, sedangkan **Label** adalah nama *nodes* yang telah diwakili oleh id tersebut.

Id	Label	Nama	Jenis Kelamin	Alamat (Kelurahan)	Kecamatan	Jumlah keluarga	Penghasilan / bulan
33		Aditya	Laki-laki	Mulyoagung	Dau	4	4.000.000
79		Naila N	Perempuan	Madyopuro	Kedungkand	5	1.000.000
76		Aisyah	Perempuan	Girimoyo	Karangploso	4	3.000.000
		Jumlah kendaraan	Jarak sekolah	Moda pergi sekolah	Moda pulang sekolah	Jumlah kelompok yang diikuti	
		1	18 km	diantar mot	angkot sendiri	0	
		1	13 Km	motor berbc	angkot berkel	5	
		3	8 Km	diantar mot	dijemput mot	5	

Gambar 3. 1 Contoh Atribut Node Pada File Excel

### b) Tabel Edges

File *edges.csv* adalah file yang berisi keterhubungan antar *nodes*. Di sinilah kita bisa mengatur *siapa-berhubungan-dengan-siapa*. Pada tabel *edges* setidaknya kita harus memiliki atribut *Source* dan *Target*, masing-masing berisi id *node* yang sesuai dengan tabel *nodes* di atas. Misalnya saja jika kita ingin mengatakan bahwa Myriel (diwakili oleh Id 0.0) memiliki relasi dengan Napoleon (Id 1.0), maka atribut *Source* bisa diisi dengan 1.0 dan atribut *Target* diisi dengan 0.0. Tabel ini juga bisa ditambahkan atribut lain, misalnya *type* dan *label*.

*Type* berisi penjelasan apakah graf tersebut berarah (directed) atau tidak berarah (undirected), sedangkan *Label* dapat ditambahkan untuk menjelaskan keterhubungan antar *nodes* tersebut. Misalnya hubungan saudara, kenalan, ayah, ibu atau anggota di suatu kelompok.

No	Source	Target	Type	Id	Label	Weight	Kelompok
1	4	5	Undirecte	14253		4.0	Ekskul Tradance
2	4	13	Undirecte	14254		4.0	Ekskul Tradance
3	4	65	Undirecte	14255		4.5	Ekskul Tradance
4	4	73	Undirecte	14256		4.0	Ekskul Tradance
5	4	79	Undirecte	14257		4.0	Ekskul Tradance
6	4	106	Undirecte	14258		4.0	Ekskul Tradance

**Gambar 3. 2 Contoh Atribut Edge Pada File Excel**

Setelah kedua tabel dilengkapi, *save* masing-masing table dengan format *.csv* sehingga kita mempunyai dua *file* yaitu, *nodes.csv* dan *edges.csv*.

## 2. Rate of Participation

Analisis *rate of participation* dilakukan untuk mengetahui tingkat partisipasi siswa dalam kelompok sosial yang ada di lingkungan siswa SMA tersebut. Semakin tinggi tingkat partisipasi siswa terhadap kelompok sosial yang ada, maka semakin baik perputaran informasi dan komunikasi terkait penggunaan moda transportasi dari masing-masing anggota kelompok sosial dan kecenderungan penggunaan moda transportasi dapat dipengaruhi dari kelompok sosial apa yang diikuti oleh siswa SMA tersebut.

Tingkat partisipasi dapat dihitung menggunakan rumus Wasserman dan Fraus (1994):

$$\bar{a}_{i+} = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^h a_{ij}}{g} = \frac{a_{++}}{g} = \frac{\sum_{i=1}^g x_{ij}^N}{g} \dots \dots \dots (3.1)$$

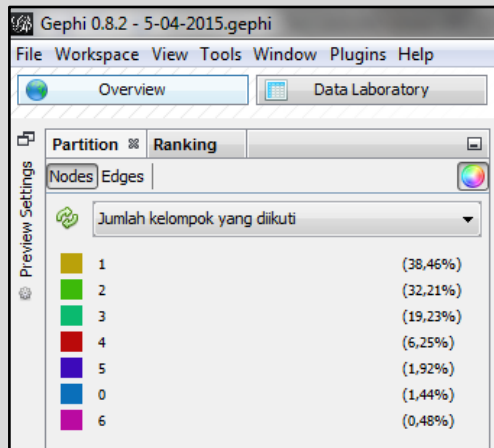
Keterangan :

g = node / responden

h = jumlah kelompok sosial siswa

$x_{ij}^N$  = Matrix primer dari responden i hingga j

Visualisasi tingkat partisipasi dari masing-masing node dapat dilakukan menggunakan bantuan software Gephi 0.8.2 Beta seperti contoh pada gambar berikut.



**Gambar 3. 3 Contoh Visualisasi Tingkat Partisipasi Tiap Node**

Menghitung tingkat partisipasi rata-rata dalam 1 jaringan dihitung dengan jumlah kelompok sosial yang diikuti dibagi dengan jumlah node siswa yang ada.

3. Konsep *Density*

Analisis densitas dilakukan untuk mengetahui kerapatan dari hubungan responden dalam satu sekolah. Menurut Wasserman dan Faust (1994) nilai densitas dalam sebuah hubungan antar responden di siswa SMA Negeri 8 Kota Malang dapat diinterpretasikan sebagai jumlah rata rata aktifitas yang terjadi oleh setiap pasang aktor. Nilai densitas juga dapat digunakan untuk melihat seberapa besar proporsi responden yang berbagi keanggotaan dalam setiap kelembagaan. Nilai densitas berada pada kisaran 0-1. Semakin mendekati 1, maka nilai densitas mengindikasikan bahwa kerapatan hubungan antar siswa SMA semakin baik.

Densitas dapat dihitung menggunakan rumus dari Wasserman dan Faust (1994) sebagai berikut.

$$\Delta(N) = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g x_{ij}^N}{g(g-1)} = \frac{2L}{g(g-1)}; i \neq j \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan :

$\Delta(N)$  = Nilai densitas / kerapatan hubungan

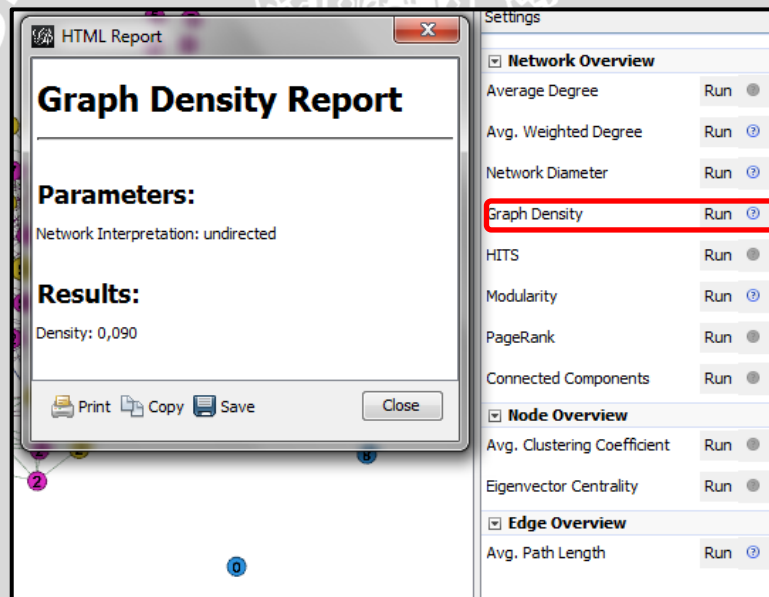
$g$  = node / responden yang mempunyai jaringan afiliasi dengan responden lainnya

$(g-1)$  = node / responden yang terisolasi

$x_{ij}^N$  = Matriks primer dari responden  $i$  hingga  $j$

$L$  = jumlah garis yang menghubungkan responden

Perhitungan densitas dapat dilakukan menggunakan bantuan software Gephi 0.8.2 Beta seperti contoh pada gambar berikut.



Gambar 3. 4 Contoh Perhitungan Tingkat Densitas pada Aplikasi

#### 4. Konsep Centrality

Menurut Budi Susanto (2013) tujuan dari analisis jaringan sosial dengan menggunakan metode centrality pada suatu graf adalah untuk menemukan kekuatan dan pengaruh individu (node) yang paling berperan dalam sebuah jaringan sosial.

Beberapa ukuran yang dapat digunakan adalah sebagai berikut.

a) *Degree centrality*

Konsep *Deegre Centrality* pada penelitian ini adalah untuk menemukan siswa SMA yang menempati posisi penting karena mereka merupakan aktor dengan aktivitas tertinggi atau memiliki jumlah link keterhubungan dengan siswa lain di SMA 8 Kota Malang paling banyak.

Hubungan antar siswa SMA dapat dilihat dari aktivitas siswa dalam kehidupannya sehari-hari baik dari siswa yang memiliki kelompok-kelompok maupun siswa yang tidak memiliki kelompok-kelompok. Data mengenai hubungan antar siswa ini kemudian dijadikan input dalam matriks hubungan antar siswa SMA Negeri 8 Kota Malang.

Kemudian, untuk dapat mengukur tingkat sentralitas yang dapat dibandingkan di seluruh jaringan dari ukuran data yang berbeda, kita perlu menormalkan derajat baku node. Ukuran ini tergantung pada  $g$  ukuran acara, bahwa nilai maksimum adalah  $g - 1$ . Dengan demikian, tingkat dinormalisasi sentralitas adalah proporsi node yang berdekatan dengan  $n_i$

$$C'_D(n_i) = \frac{d(n_i)}{g-1} \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan :

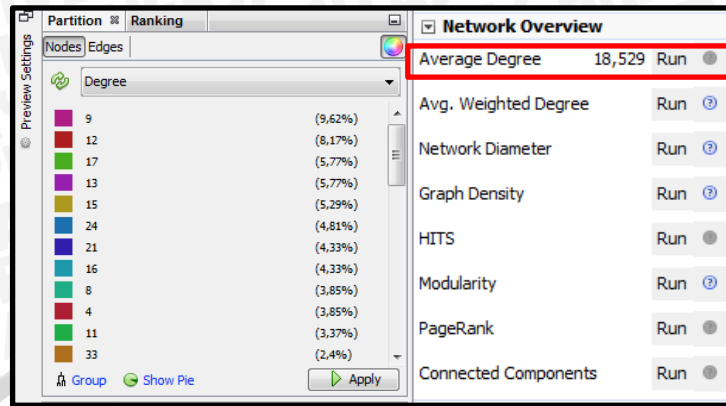
$(g - 1)$  = jumlah responden yang terisolasi

$d(n_i)$  = nilai sentralitas degree

$X_{ij} = X_{ji}$  = matriks adjacent responden  $i$  hingga  $j$  dan sebaliknya

Perhitungan dan visualisasi *Deegre Centrality* dapat dilakukan menggunakan bantuan software Gephi 0.8.2 Beta seperti contoh pada gambar berikut.





**Gambar 3. 5 Contoh Perhitungan dan Visualisasi Tingkat *Degree Centrality* pada Aplikasi**

b) *Closeness centrality*

Jarak rata-rata antara node dengan semua node yang lain di jaringan. Ukuran ini menggambarkan kedekatan node ini dengan node lain. Semakin dekat, semakin terhubung orang tersebut dengan lainnya. Untuk mengukur jarak terpendek antar node dapat digunakan algoritma Dijkstra.

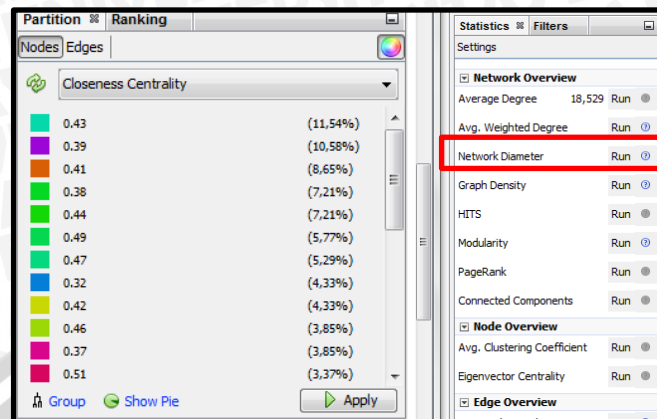
Nilai maksimum yang dicapai oleh indeks ini tergantung pada g, maka diambil saran dari Beauchamp (1965) Wasserman dan Faust (1994) sentralitas kedekatan didefinisikan standar untuk membuat perbandingan dari nilai-nilai di seluruh jaringan dengan ukuran yang berbeda seperti yang diungkapkan sebagai berikut.

$$C'_c(n_i) = \frac{g-1}{\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j)} = (g-1)C_c(n_i) \dots\dots\dots (3.4)$$

Untuk mengkategorikan nilai/tingkat dari sentralitas maka dari range/jangkauan sentralitas 0-1 dibagi menjadi 3 yaitu rendah, sedang dan tinggi.

Level of Centrality	
0,00 – 0,33	Rendah
0,34 – 0,66	Sedang
0,67 – 1,00	Tinggi

Perhitungan dan visualisasi *closeness Centrality* dapat dilakukan menggunakan bantuan software Gephi 0.8.2 Beta seperti contoh pada gambar berikut.



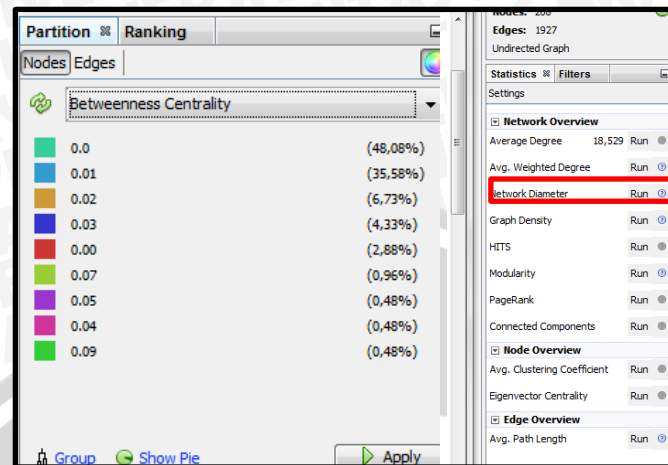
**Gambar 3. 6 Contoh Perhitungan dan Visualisasi Tingkat *closeness Centrality* pada Aplikasi**

c) *Betweenness centrality*

Ukuran ini memperlihatkan peran sebuah node menjadi bottleneck. Node menjadi penting jika menjadi communication bottleneck. *Betweenness centrality* juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi *boundary spanners*, yaitu orang atau node yang berperan sebagai penghubung (jembatan) antara dua komunitas. *Betweenness centrality* adalah sebuah node yang dihitung dengan menjumlahkan semua shortest path yang mengandung node tersebut.

Gagasan *Betweenness Centrality* adalah bahwa actor adalah pusat jika terletak antara lain pada actor *geodesics* mereka, menyiratkan bahwa untuk memiliki "*betweenness*" sentralitas yang tinggi, actor harus memiliki posisi antara diantara banyak actor melalui geodesic mereka. Dalam pengertian ini, actor yang terletak pada jarak terpendek diantara banyak pasangan actor lain, maka aktor ini mungkin berpotensi memiliki kontrol atas interaksi antara dua *non-adjacency* actor (Wasserman dan Faust, 1994).

Perhitungan dan visualisasi *betweenness Centrality* dapat dilakukan menggunakan bantuan software Gephi 0.8.2 Beta seperti contoh pada gambar berikut.



Gambar 3. 7 Contoh Perhitungan dan Visualisasi Tingkat *Betweenness Centrality* pada Aplikasi

### 3.7 Asumsi Penelitian

#### 3.7.1 Jaringan Afiliasi (Affiliation Network)/ Tingkat Simetri Organisasi/ Kelompok Sosial

Hubungan afiliasi antara *node* dan *node* responden didasarkan pada keikutsertaan responden tersebut pada organisasi/kelompok sosial yang ada SMA. Tingkat Simetri digambarkan dengan tanda anak panah pada kedua ujung garis. Tingkat simetri/Graph type dari network ini adalah undirected, yaitu jenis graf yang tidak mempertimbangkan arah interaksi.

Asumsi yang digunakan adalah ketika antara responden mengikuti kelompok sosial yang sama, maka antar responden memiliki hubungan yang besaran hubungannya berdasarkan subjektif dari masing-masing responden terhadap kelompok tersebut. Asumsi ini dilakukan karena ketika antara responden mengikuti kelompok yang sama, maka mereka saling mengenal namun tingkat kedekatannya/*weight* yang berbeda.

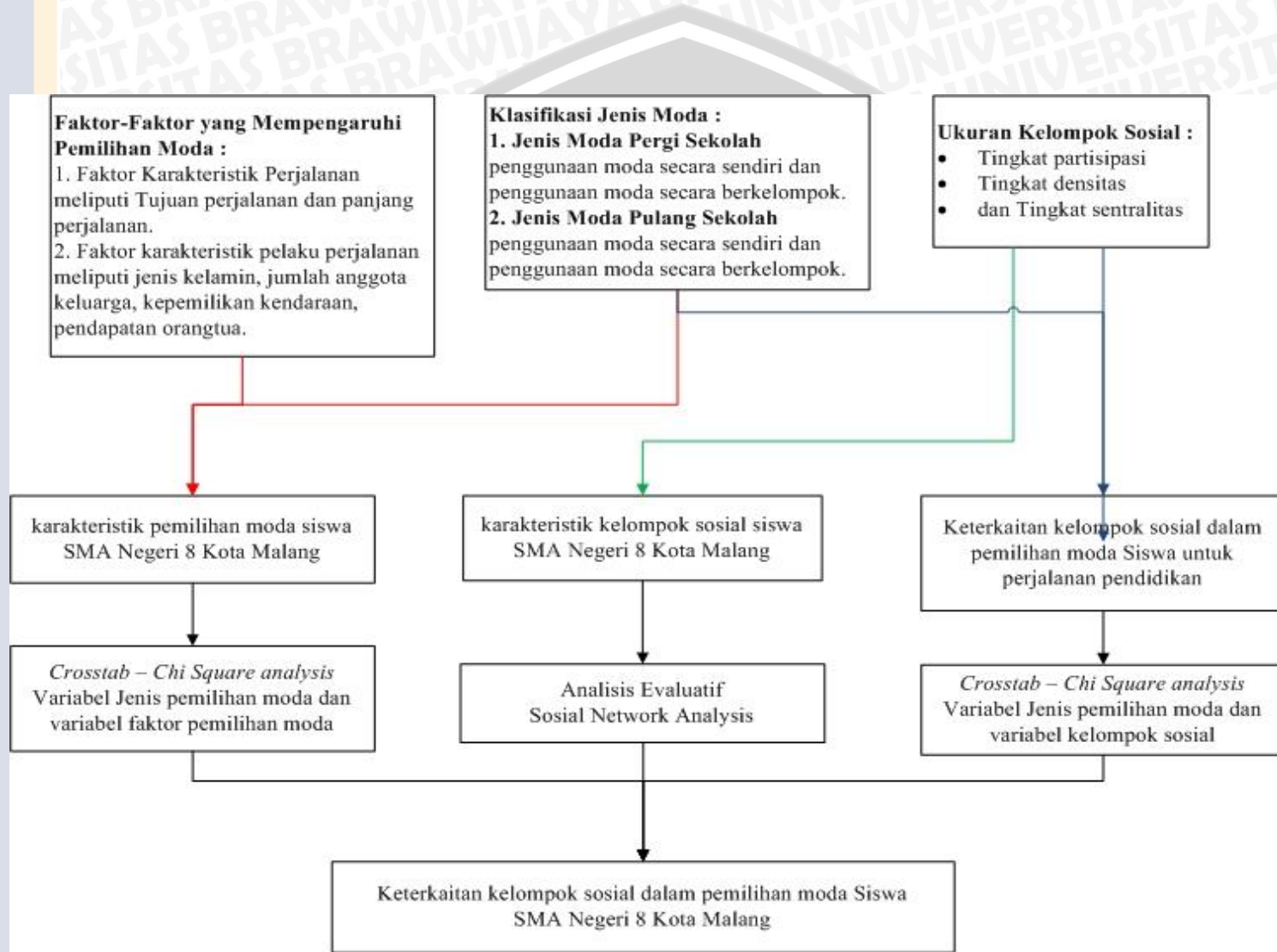
### 3.8 Desain Survey

Desain survei merupakan tabulasi dari metodologi penelitian yang digunakan dengan pedoman dalam pengumpulan data di lapangan, instansi atau literatur, sumber data, metode analisis data, sehingga hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan penelitian.

Tabel 3. 6 Desain Survei Penelitian

No	Tujuan	Tinjauan Pustaka	Variabel	Sub Variabel	Jenis data yang dibutuhkan	Metode Pengumpul an data	Sumber Data	Metode Analisis	Output
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Perencanaan transportasi (Tamin, 2008)</li> <li>Variabel perilaku perjalanan (Fadel Miro, 2002)</li> </ul>	Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda	Panjang perjalanan Asal pergerakan Jenis kelamin Kepemilikan kendaraan pendapatan Orangtua Jumlah anggota keluarga	Jarak dari tempat tinggal siswa SMA Asal pergerakan siswa Karakteristik siswa SMA berdasarkan jenis kelamin, jumlah kendaraan, dan jumlah pendapatan orangtua	Survey primer dengan melakukan pembagian kuisioner siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil Kuisioner</li> <li>Pengamatan Lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan analisis deskriptif : karakteristik pemilihan moda siswa berdasarkan variabel yang diteliti</li> <li>Menggunakan metode statistik <i>crosstab</i> dan <i>chi square</i></li> </ul>	Teridentifikasi variabel-variabel yang berhubungan terhadap pemilihan moda
2	Menganalisis keterkaitan kelompok sosial siswa SMA dalam memilih moda transportasi di SMA 8 Kota Malang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perencanaan transportasi, Tamin (2000)</li> <li>Monks, (1996)</li> <li>John W. Riley dan Mathilda White (1959)</li> </ul>	Pemilihan Moda	Jenis Moda Pergi Sekolah Jenis Moda Pulang Sekolah	Jenis moda siswa saat pergi sekolah secara sendiri dan berkelompok Jenis moda siswa saat pulang sekolah secara sendiri dan berkelompok	Survey primer dengan melakukan pembagian kuisioner siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil Kuisioner</li> <li>Pengamatan Lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan analisis deskriptif : karakteristik pemilihan moda siswa SMA berdasarkan variabel yang diteliti</li> </ul>	Karakteristik pemilihan moda siswa SMA Negeri 8 Kota Malang
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserman dan Fraus (1994)</li> </ul>	Kelompok Sosial	Tingkat Partisipasi Densitas Sentralitas	Keikutsertaan siswa dalam organisasi/kelompok sosial yang ada di sekolah Jumlah siswa yang mengikuti organisasi/ kelompok sosial yang sama dengan siswa lain. Siswa yang memiliki tingkat kepopuleran tertinggi	Survey primer dengan melakukan wawancara & kuisioner siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil wawancara</li> <li>Hasil Kuisioner</li> <li>Pengamatan Lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan analisis deskriptif : karakteristik pemilihan moda siswa SMA berdasarkan variabel yang diteliti</li> <li>Menggunakan metode statistik <i>crosstab</i> dan <i>chi square</i></li> <li>Scoial Network Analysis (SNA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teridentifikasi Pola kelompok sosial dalam pemilihan moda transportasi siswa SMA di wilayah studi</li> <li>Keterkaitan kelompok sosial terhadap pemilihan moda siswa</li> </ul>

Sumber : Hasil Pemikiran, 2015



**Bagan 3. 1 Kerangka Metode Keterkaitan Kelompok Sosial Terhadap Pemilihan Moda Siswa Sekolah Menengah Atas**

Keterangan Kerangka Metode :

- Garis berwarna hijau merupakan teori-teori yang digunakan terkait kelompok sosial dan menggunakan analisis *Sosial Network Analysis*.
- Garis berwarna merah merupakan teori-teori yang digunakan terkait kelompok sosial dan menggunakan analisis *Crosstab – Chi square analysis*.
- Garis berwarna biru merupakan teori-teori yang digunakan terkait pemilihan moda dan menggunakan analisis *Crosstab – Chi square analysis*.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

