

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Definisi Operasional**

Penelitian ini membahas mengenai pola permukiman yang berupa status kepemilikan unit rumah, luas tempat tinggal, kepemilikan moda kendaraan, jarak ke jalur angkutan umum dan jarak ke jalan arteri atau kolektor terhadap pola pergerakan yang berupa frekuensi pergerakan, tujuan pergerakan, panjang pergerakan, waktu pergerakan, moda yang digunakan dan lama pergerakan. Sehingga berdasarkan panjang pergerakan, lama pergerakan, dan moda pergerakan yang digunakan akan menghasilkan mobilitas pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya.

#### **3.2 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengenai Pengaruh Pola Permukiman terhadap Pola Pergerakan pada Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif lebih menekankan kepada cara pikir yang lebih positif yang bertitik tolak dari fakta yang ditarik dari realitas objektif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang bekerja dengan angka, yang datanya berwujud bilangan (skor atau nilai, peringkat, dan frekuensi) yang dianalisis dengan menggunakan statistik untuk menjawab pertanyaan atau hipotesis penelitian yang sifatnya spesifik dan untuk melakukan prediksi bahwa suatu variabel tertentu mempengaruhi variabel yang lain.

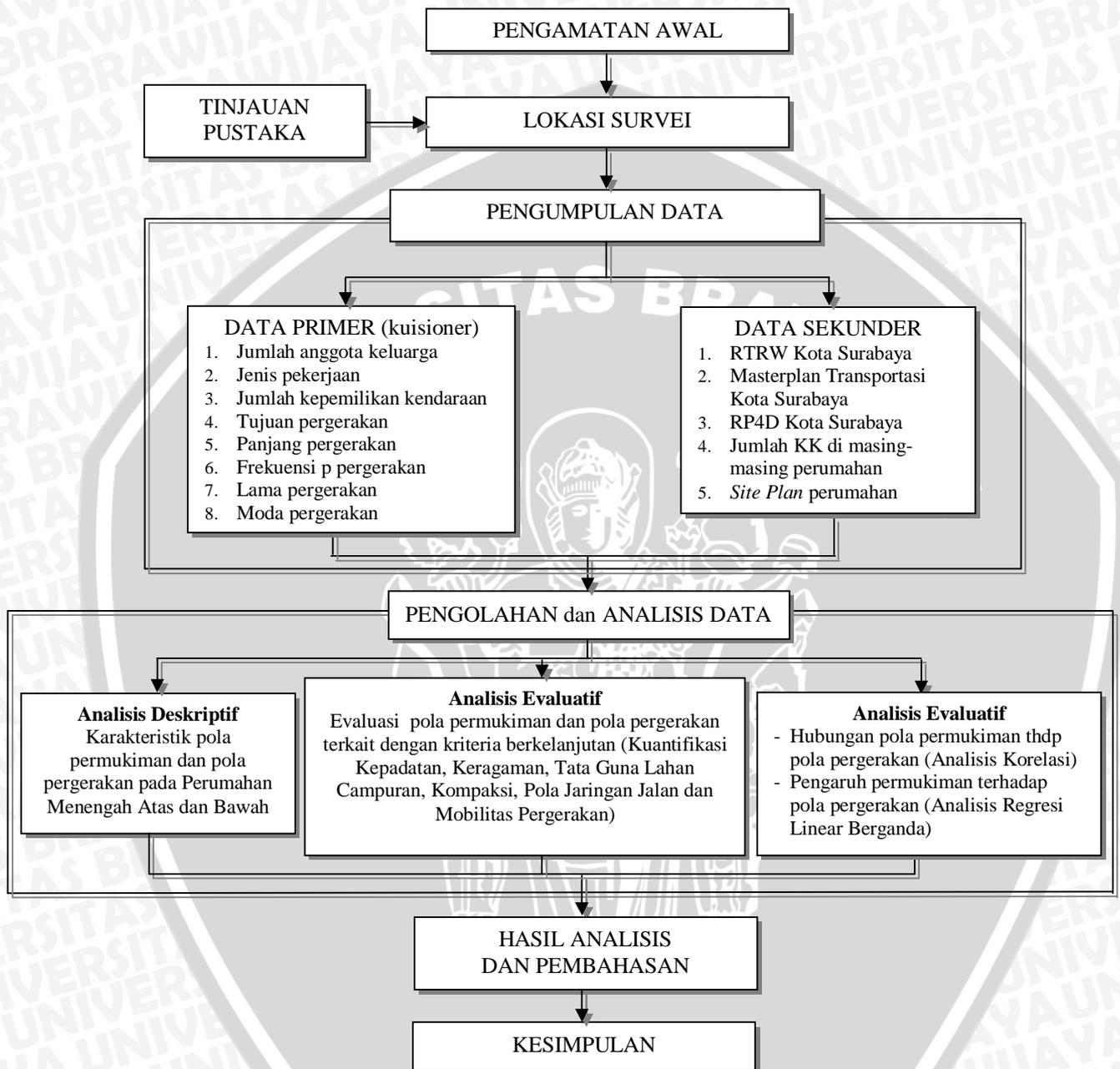
#### **3.3 Tahapan Penelitian**

Agar proses penelitian dapat berjalan dengan lebih mudah dan hasil yang diperoleh dapat lebih rasional dan akurat, maka disusun suatu metodologi pendekatan untuk melakukan penelitian sebagai usaha pemecahan masalah. Adapun tahapan penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.

#### **3.4 Penentuan Variabel Penelitian**

Peneliti memiliki tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat keberlanjutan pola permukiman dan pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya serta mengetahui pengaruh pola permukiman terhadap pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya.

Berdasarkan beberapa teori dan hasil studi yang pernah dilakukan, maka dalam penelitian ini menetapkan variabel yang akan dibahas dan diteliti yang dapat dilihat pada Tabel 3.1



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Tujuan Penelitian	Sumber Pustaka	Variabel	Variabel Terpilih	Dasar Pertimbangan
Mengetahui tingkat keberlanjutan pola permukiman dan pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya	Undang-Undang No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketersediaan sarana dan prasarana lingkungan</li> <li>• Peruntukan kawasan</li> <li>• Karakteristik penduduk</li> </ul>	<u>Ketersediaan sarana</u> <u>Karakteristik penduduk</u>	Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder
	Kekhasan kampung (Silas, 1993)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik penduduk</li> <li>• Lokasi</li> </ul>	<u>Karakteristik penduduk</u> <u>Lokasi</u>	Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder
	Pola permukiman (Johara T. Jayadinata, 1999)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permukiman memanjang (linear)</li> <li>• Permukiman memusat</li> <li>• Permukiman terpencar atau tersebar</li> </ul>	<u>Permukiman memanjang (linear)</u> <u>Permukiman memusat</u>	Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder
	Sistem transportasi makro (Tamin, 1997)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aksesibilitas dan mobilitas</li> <li>• Pembangkit lalu lintas</li> <li>• Sebaran penduduk</li> <li>• Pemilihan moda transportasi</li> <li>• Pemilihan rute</li> <li>• Waktu tempuh</li> </ul>	<u>Aksesibilitas dan mobilitas</u> <u>Pemilihan moda transportasi</u> <u>Waktu tempuh</u>	Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder
	Tujuan pergerakan (Tamin, 2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempat kerja</li> <li>• Tempat pendidikan</li> <li>• Tempat belanja</li> <li>• Kepentingan sosial dan rekreasi</li> <li>• Lain-lain</li> </ul>	<u>Tempat kerja</u> <u>Tempat pendidikan</u> <u>Tempat belanja</u> <u>Kepentingan sosial dan rekreasi</u> <u>Lain-lain</u>	Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder
	Permukiman berkelanjutan (Kuswantojo, 2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketersediaan dan pengembangan sumber daya</li> <li>• Peningkatan kualitas hidup</li> </ul>	<u>Ketersediaan dan pengembangan sumber daya</u> <u>Peningkatan kualitas hidup</u>	Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder

Lanjutan Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Tujuan Penelitian	Sumber Pustaka	Variabel	Variabel Terpilih	Dasar Pertimbangan
	Komponen transportasi berkelanjutan (Schipper, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keberlanjutan ekonomi</li> <li>• Keberlanjutan sosial</li> <li>• Keberlanjutan lingkungan</li> </ul>	Keberlanjutan ekonomi Keberlanjutan sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder.</li> <li>- Variabel keberlanjutan lingkungan tidak diambil karena dalam penelitian ini tidak memfokuskan pada aspek lingkungan seperti pencemaran lingkungan.</li> </ul>
	Prinsip transportasi berkelanjutan (A.R. Barter Tamim Raad, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aksesibilitas untuk semua orang</li> <li>• Kesetaraan sosial</li> <li>• Keberlanjutan lingkungan</li> <li>• Kesehatan dan keselamatan</li> <li>• Partisipasi masyarakat dan transparansi</li> <li>• Biaya rendah dan ekonomi</li> <li>• Informasi</li> <li>• Advokasi</li> <li>• Peningkatan kapasitas</li> <li>• Jejaring kerja</li> </ul>	Aksesibilitas untuk semua orang Kesetaraan sosial Partisipasi masyarakat dan transparansi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder</li> <li>- Variabel keberlanjutan lingkungan tidak diambil karena dalam penelitian ini tidak memfokuskan pada aspek lingkungan seperti pencemaran lingkungan, kesehatan dan keselamatan, biaya rendah dan ekonomi, informasi, advokasi, peningkatan kapasitas dan jejaring kerja.</li> </ul>
	Kriteria transportasi berkelanjutan (A.R. Barter Tamim Raad, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebijakan dan Peraturan</li> <li>• Penerapan standar pelayanan minimum angkutan umum</li> <li>• <i>Non motorised transport</i></li> <li>• Jumlah dan jenis angkutan umum</li> <li>• Infrastruktur jalan</li> <li>• Ekonomi dan biaya rendah</li> <li>• Pengembangan jaringan dan moda transportasi yang bersifat preventif</li> <li>• Perencanaan sistem transportasi kota terintegrasi dengan pengembangan</li> </ul>	Penerapan standar pelayanan minimum angkutan umum <i>Non motorised transport</i> Jumlah dan jenis angkutan umum Penguatan budaya melalui sosialisasi penggunaan angkutan umum	Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder

Lanjutan Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Tujuan Penelitian	Sumber Pustaka	Variabel	Variabel Terpilih	Dasar Pertimbangan
		wilayah atau tata ruang • Teknologi transportasi • Penguatan budaya melalui sosialisasi penggunaan angkutan umum		
	Struktur ruang kota dan kota berkelanjutan (Jabareen, 2006)	• Kepadatan • Keragaman • Tata Guna Lahan Campuran • Kompaksi • Transportasi Berkelanjutan • <i>Passive Solar Design</i> • <i>Greening Ecological Design</i>	Kepadatan Keragaman Tata guna lahan campuran Kompaksi Transportasi berkelanjutan	- Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder. - Variabel <i>Passive Solar Design</i> dan <i>Greening Ecological Design</i> tidak diambil karena dalam penelitian ini tidak memfokuskan pada aspek lingkungan.
	Kuantifikasi struktur ruang kota (Agus B. Purnomo, 2009)	• Kepadatan • Keragaman • Tata guna lahan campuran • Kompaksi • Pola jaringan	Kepadatan Keragaman Tata guna lahan campuran Kompaksi Pola jaringan	Variabel diambil berdasarkan ketersediaan data primer dan sekunder

### 3.5 Lokasi Penelitian

Pengambilan lokasi penelitian ditentukan berdasarkan hasil pengamatan awal yang telah dilakukan baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Adapun penentuan lokasi penelitian tersebut ditentukan dengan mempertimbangkan beberapa hal sebagai berikut :

- Rencana penggunaan lahan di masa yang akan datang, khususnya untuk pengembangan perumahan yang didasarkan pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya.
- Jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhan penduduk.
- Banyaknya perumahan dan perkampungan.
- Kondisi lalu lintas suatu wilayah.

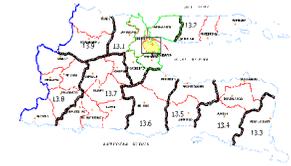
Penelitian mengenai pengaruh pola permukiman terhadap pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya akan dilakukan dengan menggunakan populasi perumahan real estat (REI Surabaya Tahun 2009 dan hasil survei 2010) dan perkampungan (RTRW Kota Surabaya Tahun 2003 – 2013 dan hasil survei 2010) yang ada di Kota Surabaya. Adapun pemilihan perumahan dan perkampungan yang akan dijadikan sampel penelitian didasarkan pada kriteria yang ditetapkan yaitu:

- 1) Perumahan yang dipilih adalah perumahan menengah atas (perumahan real estat berdasarkan REI Surabaya Tahun 2009 dan hasil survei 2010) dan perumahan menengah bawah (perkampungan berdasarkan RTRW Kota Surabaya Tahun 2003 – 2013 dan hasil survei 2010) yang berada di Kota Surabaya;
  - 2) Pemilihan lokasi perumahan ditetapkan pada perumahan real estat dan perkampungan dengan jumlah KK tertinggi.
  - 3) Setelah perumahan real estat dan perkampungan dengan jumlah KK tertinggi diperoleh, kemudian diambil sampel di tiap perumahan tersebut.
  - 4) Tingkat pengisian perumahan-perumahan tersebut telah mencapai kurang lebih 95%.
- Adapun peta wilayah studi untuk perumahan menengah atas dan bawah dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3.

**PENGARUH POLA PERMUKIMAN TERHADAP POLA PERGERAKAN PADA PERUMAHAN MENENGAH ATAS DAN BAWAH KOTA SURABAYA**

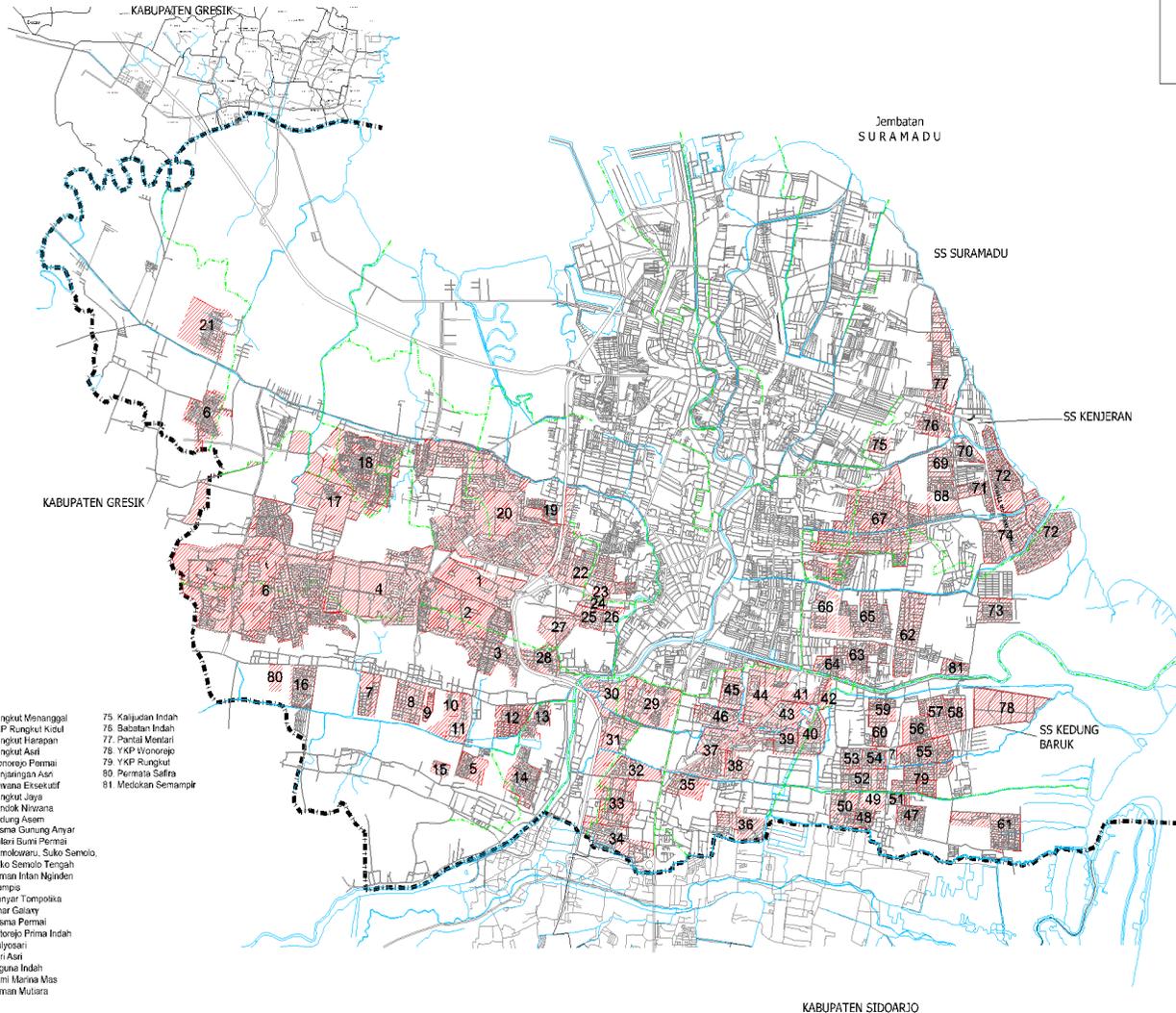
# KOTA SURABAYA

Key Plan : Jawa Timur



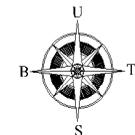
**LEGENDA :**

- Batas Kota Surabaya
- Batas Kecamatan
- Jalan Raya
- Rel K.A
- Sungai
- Batas Perumahan Menengah Atas



**NAMA PERUMAHAN MENENGAH ATAS :**

- |                        |                          |   |                      |
|------------------------|--------------------------|---|----------------------|
| 1. Bukit Dermo Golf    | 26. Chris Kemana         | 51. Rungkut Mensanggal                          | 75. Kelijudan Indah  |
| 2. Graha Family        | 27. Villa Bukit Mas      | 52. YKP Rungkut Kecil                           | 76. Sabalton Indah   |
| 3. Dian Istawa         | 28. Darma Sentosa        | 53. Rungkut Harapan                             | 77. Pantai Mentari   |
| 4. Pakuwon Indah       | 29. Ketintang Baru       | 54. Rungkut Asri                                | 78. YKP Wonorejo     |
| 5. Pondok Permai       | 30. Karah Indah          | 55. Wonorejo Permai                             | 79. YKP Rungkut      |
| 6. Cipeland Surya      | 31. Ketintang Permai     | 56. Penjasingsa Asri                            | 80. Permata Safira   |
| 7. Pihus Asri          | 32. Injoko               | 57. Nirwana Eksekutif                           | 81. Medokan Semampir |
| 8. Grhya Babatan Mukti | 33. Gayung Sari          | 58. Rungkut Jaya                                |                      |
| 9. Babalan Permai      | 34. Milaningsal          | 59. Pondok Nirwana                              |                      |
| 10. Pondok Rosem       | 35. Jemur Aridayani      | 60. Kesung Kesem                                |                      |
| 11. Babatan Pratama    | 36. Kutsan Indah         | 61. Wisma Gunung Anyar                          |                      |
| 12. Taman Pondok Indah | 37. Jemur Sari           | 62. Galeri Bumi Permai                          |                      |
| 13. Gunung Sari Indah  | 38. Kendangsari          | 63. Senokawatu, Suko Sambio, Suko Semolo Tengah |                      |
| 14. Kebraman           | 39. Tenggilis            | 64. Taman Intan Nginden                         |                      |
| 15. Menggala           | 40. Tenggilis Mejoyo     | 65. Klampis                                     |                      |
| 16. Lidah Kulon        | 41. Delta Permai         | 66. Manjari Tampolika                           |                      |
| 17. Sambikresep Indah  | 42. Taman Panjiung Ilho  | 67. Sinar Galaxy                                |                      |
| 18. Manukan            | 43. Prapen Indah         | 68. Wisma Permai                                |                      |
| 19. Simonulyo          | 44. Sidoarjo Airdas      | 69. Sutorejo Prima Indah                        |                      |
| 20. Darma Sateka Town  | 45. Blandu Merisi        | 70. Mulyosari                                   |                      |
| 21. Binowo Indah       | 46. Margorejo Indah      | 71. Puri Asri                                   |                      |
| 22. Binuangi Djonggo   | 47. Puri Mas             | 72. Laguna Indah                                |                      |
| 23. Darma Park 1       | 48. Tulus Harapan        | 73. Bumi Marina Mas                             |                      |
| 24. Darma Park 2       | 49. Griyo Mapan Seniosas | 74. Taman Mutiara                               |                      |
| 25. Darma Hill         | 50. Rungkut Barata       |   |                      |



Sumber : RTRW Kota Surabaya Tahun 2003 - 2013

**Gambar 3.2 Peta Wilayah Studi Perumahan Menengah Atas Kota Surabaya**

**PENGARUH POLA PERMUKIMAN TERHADAP  
POLA PERGERAKAN PADA PERUMAHAN  
MENENGAH ATAS DAN BAWAH KOTA SURABAYA**

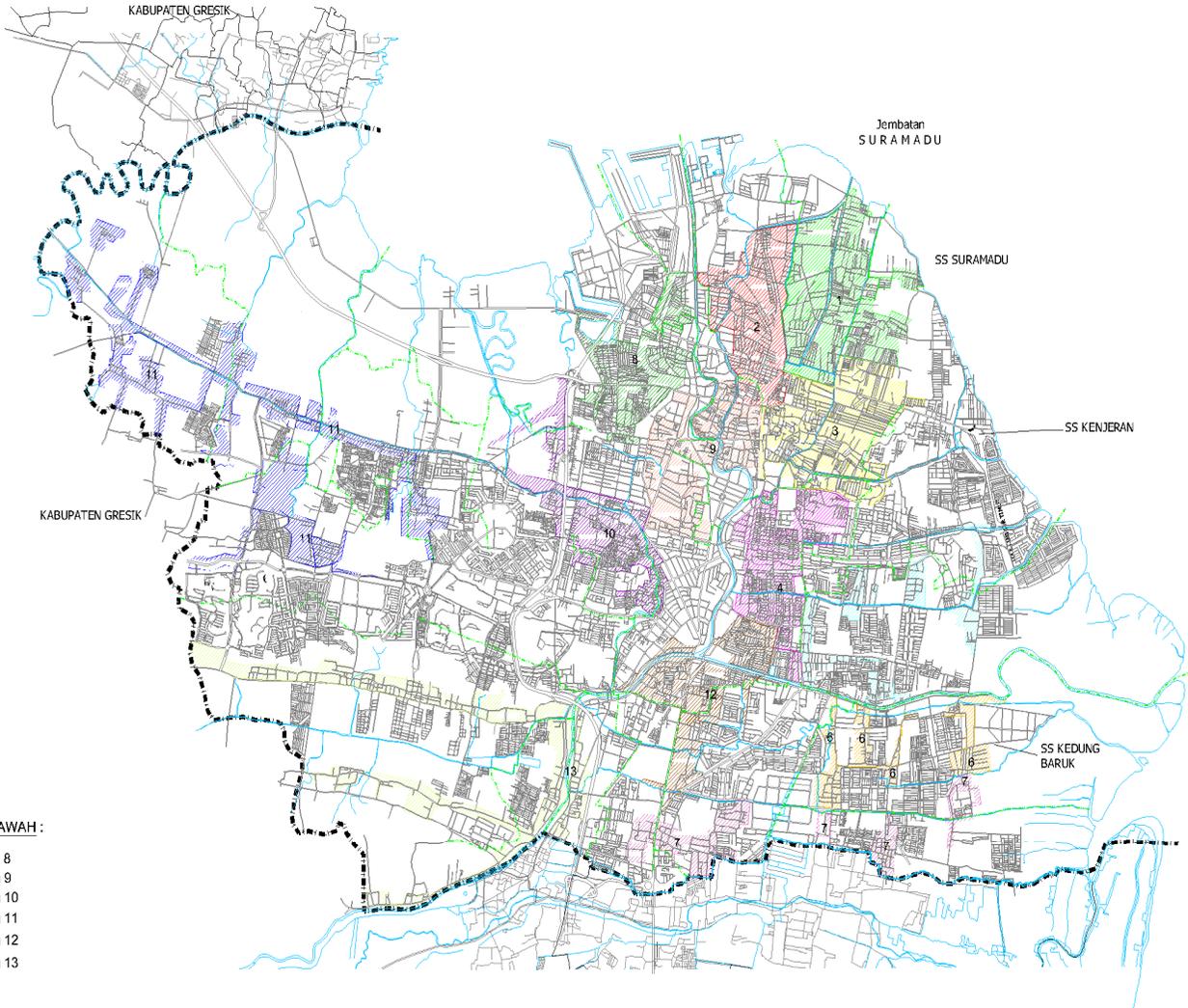
# KOTA SURABAYA

Key Plan : Jawa Timur



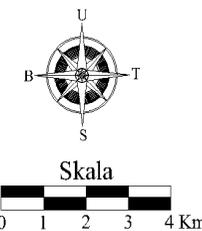
**LEGENDA :**

- Batas Kota Surabaya
- Batas Kecamatan
- Jalan Raya
- Rel K.A
- Sungai



**NAMA PERUMAHAN MENENGAH BAWAH :**

- |           |            |
|-----------|------------|
| Kampung 1 | Kampung 8  |
| Kampung 2 | Kampung 9  |
| Kampung 3 | Kampung 10 |
| Kampung 4 | Kampung 11 |
| Kampung 5 | Kampung 12 |
| Kampung 6 | Kampung 13 |
| Kampung 7 |            |



Sumber : RTRW Kota Surabaya Tahun 2003 - 2013

**Gambar 3.3 Peta Wilayah Studi Perumahan Menengah Bawah Kota Surabaya**

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data berupa data primer dan data sekunder. Data yang dikumpulkan harus cukup valid untuk dapat dipergunakan (Nazir, 1999:211). Dalam penelitian ini, pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan dua metode yaitu data primer dan data sekunder.

#### 3.6.1 Metode Pengumpulan Data Primer

Data primer (Hasan, 2002:82) merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer ini diperoleh dengan melakukan pengamatan lapangan dan penyebaran kuisioner ke perumahan-perumahan tersebut.

##### a. Pengamatan langsung atau observasi

Pengamatan langsung (observasi) meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Arikunto, 2002:133). Pengamatan langsung ini diperlukan agar peneliti dapat mengetahui kenyataan di lapangan mengenai kondisi fisik permukiman pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya. Adapun kegiatan observasi yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kegiatan Observasi Lapangan**

No.	Aspek	Jenis Data	Tujuan Observasi
1.	Fisik permukiman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas dan tipe rumah</li> </ul>	Untuk mengetahui kondisi fisik permukiman pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya
2.	Sarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi sarana pemerintahan dan pelayanan umum</li> <li>• Kondisi sarana perdagangan dan jasa</li> <li>• Kondisi sarana kesehatan</li> <li>• Kondisi sarana peribadatan</li> <li>• Kondisi sarana ruang terbuka hijau, taman dan tempat olahraga</li> </ul>	Untuk mengetahui kondisi sarana pada perumahan menengah atas dan bawah sehingga dapat diketahui persebaran sarana yang kemungkinan menjadi tempat tujuan pergerakan bagi penduduk perumahan.
3.	Aksesibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi fisik aksesibilitas</li> <li>• Ketersediaan angkutan umum</li> </ul>	Untuk mengetahui kondisi fisik aksesibilitas terhadap sarana serta mengetahui ketersediaan angkutan umum di sekitar perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya.

## b. Kuisisioner

Sebelum survei primer dilaksanakan perlu disusun terlebih dahulu formulir kuisisioner yang akan diberikan kepada masing-masing KK yang ada di perumahan real estat dan perkampungan tersebut. Untuk menyusun kuisisioner yang tepat, maka langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- Merumuskan isi pertanyaan yang akan diajukan.
- Menentukan format dan gaya dari formulir isian.
- Merumuskan tipe pertanyaan yang akan diajukan.
- Menentukan format pertanyaan yang akan diajukan.
- Menentukan susunan pertanyaan.
- Menyusun penjelasan bagi responden.

**Tabel 3.3 Kuisisioner Terhadap Penduduk**

No.	Aspek	Jenis Data	Tujuan Observasi
1.	Kependudukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umur</li> <li>• Pendidikan terakhir</li> <li>• Pekerjaan utama</li> <li>• Jumlah anggota keluarga</li> <li>• Status kepemilikan unit rumah</li> <li>• Luas tempat tinggal</li> <li>• Kepemilikan moda kendaraan</li> </ul>	Untuk mengetahui kondisi sosial dan kependudukan penduduk pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya
2.	Aksesibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarak ke angkutan umum terdekat</li> <li>• Jarak ke jalan arteri atau kolektor</li> </ul>	Untuk mengetahui tingkat aksesibilitas pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya
3.	Perilaku pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekuensi pergerakan</li> <li>• Tujuan pergerakan</li> <li>• Lama pergerakan</li> <li>• Moda pergerakan</li> <li>• Panjang pergerakan</li> </ul>	Untuk mengetahui perilaku pergerakan penduduk pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya

Kuisisioner yang diberikan merupakan jenis kuisisioner yang didalamnya telah terdapat beberapa pertanyaan yang telah ada pilihannya dan juga pertanyaan yang membutuhkan jawaban langsung dari para responden. Cara penyampaian kuisisioner adalah mendatangi secara langsung ke kediaman responden dan menunggu responden untuk mengisi kuisisioner tersebut. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya salah persepsi dari responden, dan apabila terdapat pertanyaan-pertanyaan yang tidak dimengerti maka responden dapat menanyakan secara langsung pada pewawancara (*surveyor*). Untuk format kuisisioner dapat dilihat pada Lampiran A.

### 3.6.2 Metode Pengumpulan Data Sekunder

Menurut Hasan (2002:82), data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

a. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan data serta menggali informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat.

b. Organisasi atau instansi

Teknik pengumpulan data melalui organisasi atau instansi terkait dengan objek studi, dilakukan dengan pengambilan dokumen-dokumen resmi berupa data-data yang dikeluarkan oleh instansi terkait seperti:

- RTRW Kota Surabaya 2013
- Masterplan Transportasi Kota Surabaya 2017
- RP4D Kota Surabaya Tahun 2008-1018
- Surabaya Dalam Angka 2010
- Jumlah perumahan real estat di Kota Surabaya

### 3.6.3 Waktu Pengumpulan Data

Waktu pengumpulan data dengan menggunakan metode penyebaran kuisioner dilakukan secara langsung ke rumah pelaku pergerakan (masing-masing KK) pada masing-masing perumahan real estat dan perkampungan dengan asumsi bahwa satu rumah atau bangunan mewakili satu Kepala Keluarga. Pengambilan data pada waktu survei rumah tangga ini dilakukan pada hari kerja (hari senin sampai dengan hari sabtu) baik itu dilakukan pagi, siang, atau sore hari.

### 3.6.4 Penentuan Sampel Penelitian

Reduksi dan generalisasi adalah dua dasar penting pada setiap penelitian yang tidak menyelidiki semua obyek, seluruh situasi, atau semua peristiwa, melainkan hanya sebagian saja dari obyek-obyek, situasi-situasi atau peristiwa-peristiwa tersebut. Pada penelitian ini diperlukan pengambilan sampel yang nantinya akan mewakili dari masing-masing perumahan menengah atas dan bawah.

Suatu metode pengambilan sampel yang ideal mempunyai sifat-sifat :

- Dapat menghasilkan gambaran yang dapat dipercaya dari seluruh populasi.
- Dapat menentukan presisi dari hasil penelitian.
- Sederhana, hingga mudah dilaksanakan.

- Dapat memberikan keterangan sebanyak mungkin dengan biaya serendah-rendahnya.

Ada berbagai rumus yang dapat digunakan untuk menghitung besarnya sampel yang diperlukan dalam penelitian. Penentuan jumlah sampel masyarakat perumahan menengah atas dan perumahan menengah bawah Kota Surabaya menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Slovin (1960) dalam Kusmayadi (2000:74):

$$n = \frac{N}{N(e)^2 + 1} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N= jumlah populasi

E = *margin error*

Nilai derajat kecermatan atau *margin error* dalam penelitian ini sebesar 10%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kecermatan penelitian dapat dikategorikan cermat untuk tingkat kepercayaan 90%.

Perumahan real estat berdasarkan data Real Estat Indonesia Kota Surabaya Tahun 2009 dapat diketahui bahwa tingkat pengisian perumahan ±95% sebanyak 81 perumahan dari 126 perumahan sedangkan perumahan perkampungan berdasarkan RP4D Kota Surabaya Tahun 2008-2018 dan hasil survei 2010 sebanyak 13 perumahan kampung. Adapun jumlah perumahan untuk masing-masing perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Jumlah Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya**

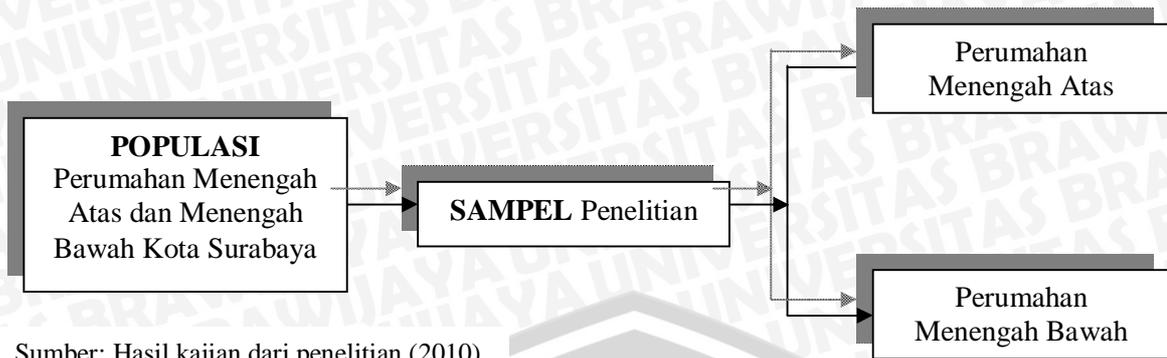
Perumahan Menengah Atas	Perumahan Menengah Bawah	Jumlah Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya
81	13	94

Penentuan jumlah sampel perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Slovin (1960) dalam Kusmayadi (2000:74) pada rumus (3-1). Berdasarkan Tabel 3.4, dapat diketahui penentuan sampel perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{94}{94(0,1)^2 + 1} = 48,4 \approx 48 \text{ sampel}$$

Pada penelitian ini, alur pendistribusian sampel pada populasi perumahan menengah atas dan perumahan menengah bawah dapat digambarkan pada Gambar 3.4 berikut ini.





Sumber: Hasil kajian dari penelitian (2010)

**Gambar 3.4 Alur Pendistribusian Sampel**

Berdasarkan pendistribusian sampel perumahan menengah atas dan bawah diatas, maka untuk pemilihan lokasi pendistribusian sampel KK perumahan menengah atas dan bawah didasarkan atas pertimbangan:

1. Bentuk permukiman, pola jaringan jalan, persebaran area terbangun, kepadatan bangunan dan penduduk, tata guna lahan yang mendukung transportasi berkelanjutan;
2. Perumahan tersebut memiliki jumlah KK terbanyak;
3. Perumahan tersebut dianggap dapat mewakili karakteristik perumahan menengah atas dan perumahan menengah bawah, yang dilihat dari jenis tipe-tipe rumah yang dibangun pada perumahan tersebut;
4. Tingkat pengisian perumahan-perumahan tersebut telah mencapai kurang lebih 95%.

Pendistribusian (alokasi) sampel perumahan menengah atas dan perumahan menengah bawah Kota Surabaya adalah sebagai berikut:

- Perumahan Menengah Atas

$$n = \frac{\text{JumlahSampelPerumahanMenengahAtas}}{\text{JumlahSampelPerumahanTotal}} \times 48$$

$$= \frac{81}{94} \times 48 = 41 \text{ perumahan}$$

- Perumahan Menengah Bawah

$$n = \frac{\text{JumlahSampelPerumahanMenengahBawah}}{\text{JumlahSampelPerumahanTotal}} \times 48$$

$$n = \frac{13}{94} \times 48 = 7 \text{ perumahan}$$

**Tabel 3.5 Pendistribusian Sampel Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya**

Perumahan Menengah Atas	Perumahan Menengah Bawah	Jumlah Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya
41	7	48

Adapun perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya yang dijadikan sampel dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Berdasarkan Tabel 3.5, dapat diketahui penentuan jumlah sampel yang diambil dari populasi Kepala Keluarga (KK) pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut ini. Alasan penentuan sampel menggunakan Kepala Keluarga karena Kepala Keluarga merupakan pelaku pergerakan sehingga dapat mewakili pergerakan dimana pergerakan tersebut merupakan variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini.

**Tabel 3.6 Jumlah KK Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya**

Perumahan Menengah Atas	Perumahan Menengah Bawah	Jumlah KK Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya
60.352	205.312	265.664

Berdasarkan Tabel 3.5, dapat diketahui penentuan jumlah sampel KK yang diambil pada populasi perumahan menengah atas Kota Surabaya adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{60.352}{60.352(0,1)^2 + 1} = 99,8 \approx 100 \text{ sampel}$$

Sedangkan jumlah sampel yang diambil dari populasi Kepala Keluarga (KK) pada perumahan menengah bawah Kota Surabaya adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{205.312}{205.312(0,1)^2 + 1} = 99,9 \approx 100 \text{ sampel}$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwa jumlah sampel KK pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya yaitu masing-masing sebesar 100 KK. Namun untuk tingkat pergerakannya melibatkan seluruh anggota keluarga.

### 3.6.5 Peralatan

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini membutuhkan peralatan yang akan digunakan mulai dari tahap pengumpulan data hingga tahap akhir penelitian. Adapun peralatan yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Alat tulis
- Kuisisioner
- Kalkulator

- Perangkat komputer (PC), dengan *software* yang digunakan yaitu *Auto Cad*, *Arc GIS*, *Microsoft Excel* dan *SPSS for Windows 15* untuk membantu pengolahan data dan tahapan analisis.

**Tabel 3.7 Sampel Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya**

No.	Perumahan Menengah Atas	Perumahan Menengah Bawah
1.	Perumahan Citraland	Kampung 1
2.	Perumahan Pondok Permai	Kampung 2
3.	Perumahan Manukan	Kampung 3
4.	Perumahan Babatan Pratama	Kampung 4
5.	Perumahan Taman Intan Nginden	Kampung 10
6.	Perumahan Karah Indah	Kampung 11
7.	Perumahan Semolowaru	Kampung 12
8.	Perumahan Ketintang Baru	
9.	Perumahan Darmo Satelit	
10.	Perumahan Jemur Sari	
11.	Perumahan Bintang Diponggo	
12.	Perumahan Tenggilis Mejoyo	
13.	Perumahan Rungkut Asri	
14.	Perumahan Gayungsari	
15.	Perumahan Ketintang Permai	
16.	Perumahan Galaxy Bumi Permai	
17.	Perumahan Griya Babatan Mukti	
18.	Perumahan Mulyosari	
19.	Perumahan Simomulyo	
20.	Perumahan Sutorejo Prima Indah	
21.	Perumahan Pantai Mentari Indah	
22.	Perumahan Kedung Asem	
23.	Perumahan Medokan Semampir	
24.	Perumahan Tulus Harapan	
25.	Perumahan Nirwana Eksekutif	
26.	Perumahan Rungkut Jaya	
27.	Perumahan Rungkut Harapan	
28.	Perumahan YKP Rungkut Kidul	
29.	Perumahan Bendul Merisi	
30.	Perumahan Jemur Andayani	
31.	Perumahan Margorejo Indah	
32.	Perumahan Griya Mapan Sentosa	
33.	Perumahan Taman Pondok Indah	
34.	Perumahan Wisma Gunung Anyar	
35.	Perumahan Gunungsari Indah	
36.	Perumahan Darmo Park 2	
37.	Perumahan Bukit Darmo Golf	
38.	Perumahan Griya Kebraon	
39.	Perumahan Injoko	
40.	Perumahan Menanggal	
41.	Perumahan YKP Rungkut	

Batas sampel perumahan menengah bawah (kampung) dapat dilihat pada Lampiran C.

### 3.7 Metode Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode-metode tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, analisis evaluatif (kuantifikasi kepadatan, keragaman, tata guna lahan campuran, kompaksi dan pola jaringan jalan), analisis korelasi dan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan dan pengaruh pola permukiman terhadap pola pergerakan tersebut.

#### 3.7.1 Metode Analisis Deskriptif

Semua data yang diperoleh pemaparannya akan dilakukan dengan menggunakan metode analisis deskriptif, dimana beberapa data yang ingin diperoleh melalui penyebaran kuisisioner akan dijabarkan ke dalam bentuk tabel dan diagram, sehingga data yang dijelaskan tersebut tidak hanya berupa sekumpulan data dalam tabel tetapi akan disajikan ke dalam bentuk diagram agar informasinya dapat dengan mudah dibaca atau diamati. Dalam penelitian ini ada beberapa analisis deskriptif yang digunakan diantaranya:

- Karakteristik sosial kependudukan
- Karakteristik unit tempat tinggal;
- Karakteristik kepemilikan moda kendaraan;
- Jarak ke jalur angkutan umum;
- Jarak ke jalan arteri atau kolektor;
- Frekuensi pergerakan;
- Waktu pergerakan;
- Tujuan dan panjang pergerakan;
- Penggunaan moda pergerakan.

Metode ini merupakan tahapan pertama yang harus dilakukan setelah semua data diperoleh dari masing-masing perumahan menengah atas dan bawah. Setelah metode analisis deskriptif ini selanjutnya yang dilakukan yaitu analisis evaluatif (kuantifikasi kepadatan, keragaman, tata guna lahan campuran, kompaksi dan pola jaringan jalan), analisis korelasi dan analisis regresi linear berganda sehingga pada akhirnya dapat diketahui seberapa besar pengaruh pola permukiman terhadap pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah di Kota Surabaya.

### 3.7.2 Metode Analisis Evaluatif

Metode analisis evaluatif ini diklasifikasikan untuk menilai variabel kepadatan, keragaman, tata guna lahan campuran, kompaksi, pola jaringan jalan dan mobilitas pergerakan.

#### a. Kuantifikasi Kepadatan

Pada dasarnya kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk dibagi luas daerah.

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Suatu Daerah (Jiwa)}}{\text{Luas Daerah (Ha)}} \dots\dots\dots(3.2)$$

Melihat kondisi rata-rata di Indonesia, diusulkan untuk menggunakan kepadatan rumah per Ha (untuk daerah-daerah permukiman atau *residensial area*), dimana:

$$\text{Kepadatan Rumah Per Ha} = \frac{\text{Jumlah Rumah Suatu Daerah (Unit)}}{\text{Luas Daerah (Ha)}} \dots\dots\dots(3.3)$$

Berdasarkan SNI 03-1733-2004, kepadatan penduduk dapat dikategorikan menjadi kepadatan rendah, sedang, tinggi, dan sangat padat. Kategori kepadatan penduduk antara lain sebagai berikut.

- Kepadatan penduduk rendah : kepadatan < 150 jiwa/ ha
- Kepadatan penduduk sedang : kepadatan antara 151-200 jiwa/ ha
- Kepadatan penduduk tinggi : kepadatan antara 201-400 jiwa/ ha
- Kepadatan penduduk sangat padat : kepadatan > 400 jiwa/ ha

#### b. Kuantifikasi Keragaman

Kuantifikasi keragaman secara spasial pada satu kawasan akan digunakan pengukuran entropi, yang merupakan statistik deskriptif mengenai tingkat heterogenitas atau keragaman (Krizek, 2001). Nilai entropi yang dihasilkan akan berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai entropi mendekati angka 0, maka penggunaan lahan bersifat homogen, kurang heterogen atau tingkat “campuran” yang kecil. Sebaliknya jika angka entropi mendekati 1, maka sifat heterogenitas semakin tinggi atau tingkat keberlanjutan semakin baik (Tsai 2001, Tsai 2005, Purnomo 2009). Rumus dasar indeks entropi adalah:

$$EI = \sum_{i=1}^N K_i \cdot \log \left( \frac{1}{K_i} \right) / \log N \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

EI = Indeks Entropi

Ki = Nilai Relatif (proporsi) sub area atau atribut

N = Jumlah sub area atau atribut (dalam penelitian berjumlah 15 (lima belas) jenis fasilitas umum)

### c. Kuantifikasi Tata Guna Lahan Campuran

Frank dan Pivo mengembangkan suatu indeks entropy untuk menjelaskan konsistensi distribusi tata guna lahan pada suatu area (Dashti 1998: 71). Kategori penggunaan lahan yang akan digunakan disesuaikan dengan tujuan penelitian dan karakteristik wilayah studi yaitu rumah tunggal, rumah kampung, perdagangan dan jasa skala kota, regional, BWK, kecamatan, kelurahan dan lingkungan, industri, pelayanan umum atau sosial, pemerintahan, pertahanan dan keamanan, sarana transportasi dan ruang terbuka hijau. Rumus tingkat heterogenitas tata guna lahan (nilai entropy atau EI) adalah sebagai berikut:

$$EI = - \{ [R_1 * \log(R_1)] + [R_2 * \log(R_2)] + [R_3 * \log(R_3)] + [K_1 * \log(K_1)] + [K_2 * \log(K_2)] + [K_3 * \log(K_3)] + [I * \log(I)] + [FP * \log(FP)] + [PK * \log(PK)] + [TR * \log(TR)] + [H * \log(H)] \} / \log(k) \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan:

$R_1$  = persentase luas penggunaan lahan rumah tunggal/ kopel/ deret/ townhouse (%)

$R_2$  = persentase luas penggunaan lahan rumah susun, apartemen (%)

$R_3$  = persentase luas penggunaan lahan rumah kampung (%)

$K_1$  = persentase luas penggunaan lahan perdagangan dan jasa skala kota dan regional (%)

$K_2$  = persentase luas penggunaan lahan perdagangan dan jasa skala BWK dan kecamatan (%)

$K_3$  = persentase luas penggunaan lahan perdagangan dan jasa skala kelurahan dan lingkungan (%)

I = persentase luas penggunaan lahan industri (%)

FP = persentase luas penggunaan lahan fasilitas pelayanan umum, sosial (%)

PK = persentase luas penggunaan lahan fasilitas pemerintahan, pertahanan dan keamanan (%)

TR = persentase luas penggunaan lahan sarana transportasi (terminal, stasiun, dll) (%)

H = persentase luas penggunaan lahan ruang terbuka hijau (RTH) (%)

k = jumlah kategori penggunaan lahan yang telah ditentukan (dalam penelitian berjumlah 10 (sepuluh) jenis penggunaan lahan) (%)

Nilai entropy yang dihasilkan akan berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai entropy mendekati angka 0, maka penggunaan lahan bersifat homogen, kurang heterogen atau tingkat campuran yang kecil. Sedangkan jika angka entropy mendekati 1, maka sifat heterogenitas penggunaan lahan semakin tinggi.

**d. Kuantifikasi Kompaksi**

- Koefisien GINI (*GINI Coefficient*)

Koefisien GINI (Tsai 2001, Tsai 2005, Wicaksono 2008) merupakan angka atau indeks yang menunjukkan ketidakmerataan secara spasial. Nilai atau indeks koefisien GINI berada antara 0 (bersifat pemerataan sempurna) sampai dengan 1 (bersifat ketidakmerataan sempurna).

$$ID = 0,5 \sum_{i=1}^N |Xi - Yi| \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan:

N = Jumlah sub area

Xi = Nilai variabel spasial (digunakan luas wilayah RT, RW, perumahan, kelurahan atau kecamatan)

Yi = Nilai variabel yang akan diukur tingkat kesenjangan (bangunan, penduduk, fasilitas sosial, dan ekonomi)

- Analisis Tetangga Terdekat (*Nearest-Neighborhoods Analysis*)

Pendekatan Model dan Analisis Tetangga Terdekat (*nearest-neighborhoods analysis*), diperlukan data tentang jarak antara satu industri dengan industri yang paling dekat yaitu industri tetangganya yang terdekat dan tiap industri dianggap sebuah titik dalam ruang. Pada hakekatnya analisis tetangga terdekat ini adalah sesuai untuk daerah-daerah yang merupakan suatu dataran di mana hubungan antara satu industri dengan industri yang lain tidak ada hambatan alamiah yang berarti, maka analisis tetangga terdekat ini akan nampak nilai praktisnya misalnya untuk perancangan letak dan pusat-pusat pelayanan sosial seperti rumah sakit, sekolah, kantor pos, pasar, pusat rekreasi dan sebagainya.

T dengan menggunakan formula :

$$T = \frac{J_u}{J_h} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan:

T = Indeks penyebaran tetangga-terdekat

J<sub>u</sub> = Jarak rata-rata yang ukur antara satu titik dengan titik tetangganya yang terdekat

J<sub>h</sub> = Jarak rata-rata yang diperoleh andaikata semua titik mempunyai pola random

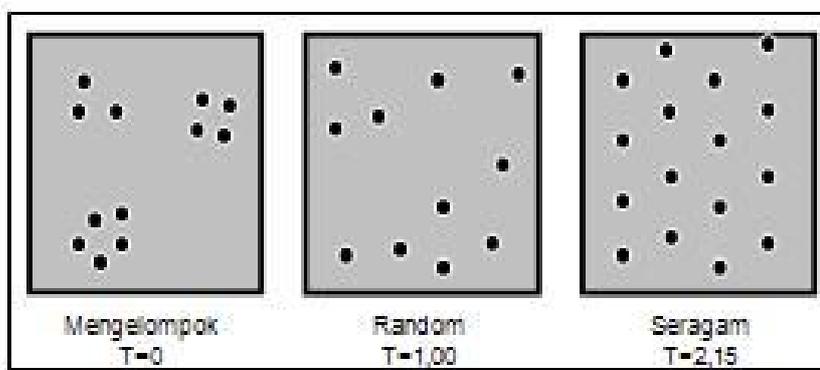
$$= \frac{1}{2\sqrt{p}}$$

p = Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi yaitu jumlah titik (N) dibagi dengan

luas wilayah dalam kilometer persegi (A), sehingga  $\frac{N}{A}$  menjadi N



Parameter tetangga terdekat atau indeks penyebaran tetangga-terdekat mengukur kadar kemiripan pada titik terhadap pola random. Untuk memperoleh  $J$ , digunakan cara dengan menjumlahkan semua jarak tetangga-terdekat dan kemudian dibagi dengan jumlah titik yang ada.



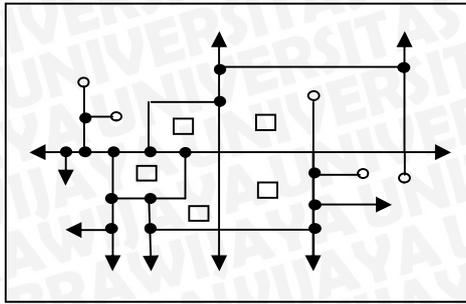
Kategori Indeks Persebaran ( $T$ ) yang dikembangkan oleh P.J. Clark dan F.C. Evon (dalam Martono, 1996: 42) :

I = Nilai  $T$  dari 0 – 0,7 adalah pola bergerombol atau mengelompok (*cluster pattern*);  
 II = Nilai  $T$  dari 0,7 – 1,4 adalah pola tersebar tidak merata atau random (*random pattern*);  
 III = Nilai  $T$  dari 1,4 – 2,1491 adalah pola tersebar merata atau seragam (*dispersed pattern/uniform*).

#### e. Kuantifikasi Pola Jaringan Jalan

Prinsip transportasi berkelanjutan yaitu menekankan pada prinsip efisiensi biaya perjalanan, kenyamanan, keragaman dalam hal rute dan moda sehingga pola jaringan jalan yang berkelanjutan harus memiliki pola *grid* atau *connected* dibandingkan dengan pola radial, linear atau *cul de sac*. Pada kuantifikasi pola jaringan jalan akan dilakukan beberapa perhitungan yang meliputi perhitungan rasio simpul dan konfigurasi, indeks konektivitas, dan kepadatan sistem jaringan jalan. Terdapat elemen-elemen yang digunakan untuk menyusun kuadran konfigurasi pola jalan yaitu diantaranya:

- Rasio-T, yaitu perbandingan antara jumlah simpul simpang tiga (●) dengan jumlah keseluruhan simpul.
- Rasio-X, yaitu perbandingan antara jumlah simpul simpang empat (■) dengan jumlah keseluruhan simpul.
- Rasio-Sell, yaitu perbandingan antara jumlah sell (□) dengan jumlah antara sell dengan *cul de sac* (□ + ○).
- Rasio-*cul de sac*, yaitu perbandingan antara jumlah *cul de sac* (○) dengan jumlah keseluruhan sell dengan *cul de sac* (□ + ○).



Keterangan:

Simpang Tiga (●)

Simpang Empat (■)

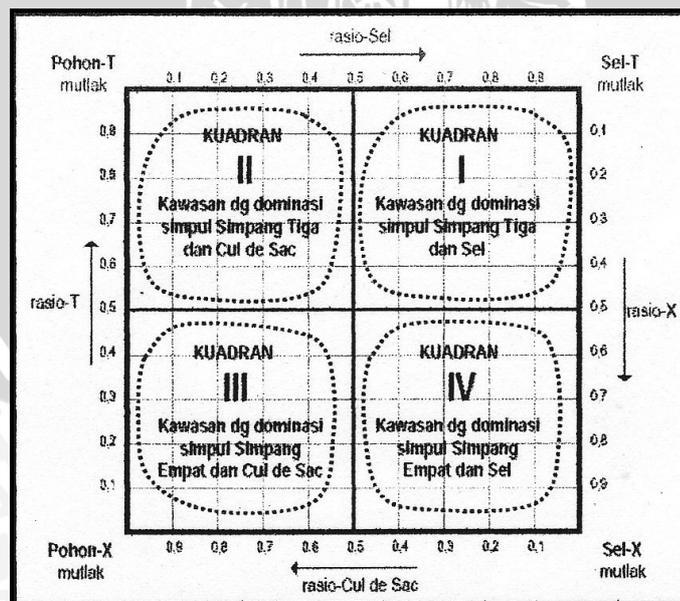
*Cul de sac* (○)

Sell (□)

Gambar 3.5 Elemen Pola Jalan

Gabungan antara rasio jenis simpul atau hubungan (rasio-T atau rasio-X) dengan rasio konfigurasi (rasio-Sell atau rasio *-cul de sac*) pada suatu kawasan atau wilayah, akan menghasilkan posisi kawasan dalam kuadran konfigurasi pola jalan yang dapat dilihat pada Gambar 3.6. Terdapat empat kuadran yang memiliki karakteristik pola jalan berbeda yaitu:

- Kuadran I, yaitu kawasan dengan karakteristik jumlah sell dan jumlah simpang tiga yang dominan.
- Kuadran II, yaitu kawasan dengan karakteristik jumlah *cul de sac* dan jumlah simpang tiga yang dominan.
- Kuadran III, yaitu kawasan dengan karakteristik jumlah *cul de sac* dan jumlah simpang empat yang dominan.
- Kuadran IV, yaitu kawasan dengan karakteristik jumlah sell dan jumlah simpang empat yang dominan.



Gambar 3.6 Kuadran Konfigurasi Pola Jalan

Kawasan yang terletak pada kuadran I dan IV memiliki sifat konektivitas jaringan jalan paling baik dan dapat dikategorikan sebagai pola jaringan jalan yang paling *sustainable*. Kawasan yang terletak pada kuadran II merupakan kawasan dengan tingkat konektivitas paling jelek atau dikategorikan sebagai kawasan dengan tingkat keberlanjutan paling jelek. Adapun rumus Rasio-X, Rasio-T, Rasio-*cul de sac*, dan Rasio-Sell antara lain:

$$\text{Rasio-T} = \frac{\sum \text{SimpulSimpangTiga}}{\sum \text{KeseluruhanSimpul}} \dots\dots\dots (3.8)$$

$$\text{Rasio-X} = \frac{\sum \text{SimpulSimpangEmpat}}{\sum \text{KeseluruhanSimpul}} \dots\dots\dots (3.9)$$

$$\text{Rasio-}cul\ de\ sac = \frac{\sum \text{CulDeSac}}{\sum(\text{CulDeSac} + \text{Sell})} \dots\dots\dots (3.10)$$

$$\text{Rasio-sell} = \frac{\sum \text{Sell}}{\sum(\text{CulDeSac} + \text{Sell})} \dots\dots\dots (3.11)$$

Beberapa metode konektivitas yang berasal dari disiplin geografi antara lain indeks *alpha*, indeks *gamma*, dan indeks *miu* (Bintaro dan Hadisurmamo, 1982:86-91).

#### a. Rasio *Linkage* Simpul (RLS)

Rasio atau perbandingan antara *linkage* (mata rantai) dengan simpul dapat menunjukkan tingkat keterhubungan atau konektivitas jaringan jalan pada suatu kawasan (Bintaro dan Hadisurmarno, 1982: 91). *Linkage* (mata rantai) merupakan segmen jalan atau jalur yang menghubungkan dua simpul (*node*). Pada metode ini, simpul dapat berbentuk persimpangan atau akhir suatu jalan (jalan buntu atau *cul de sac*). Rumus rasio *linkage* simpul adalah sebagai berikut:

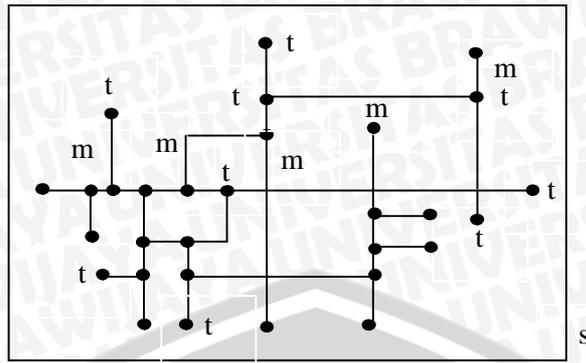
$$\text{RLS} = \frac{\text{linkage}(m)}{\text{simpul}(t)} \dots\dots\dots (3.12)$$

Keterangan:

RLS = Rasio *Linkage* Simpul

m = Segmen jalan atau jalur yang menghubungkan dua simpul (*node*)

t = Persimpangan atau akhir suatu jalan



● Simpul/ Node (t)      — Linkage/mata rantai (m)

**Gambar 3.7** Elemen Pola Jalan *Linkage* dan Simpul

Nilai RLS minimum adalah 0,5, yang pola jalannya terbentuk dari hanya satu ruas jalan dengan dua titik simpul. Sedangkan nilai RLS maksimal adalah 2,5 yang mengindikasikan pola jalan dengan bentuk *grid* yang sempurna. Donohue (2007) dalam penelitiannya di New York, mengklasifikasikan pola jaringan jalan berdasarkan nilai RLS yaitu:

- Nilai RLS antara 2,3 - 2,5 mencerminkan pola jalan berbentuk *grid*.
- Nilai RLS antara 1,4 – 1,8 mengindikasikan pola jalan berbentuk kurvalinier.
- Nilai RLS antara 1,0 – 1,2 dihasilkan dari pola jalan konvensional dengan dominasi *cul de sac*.

Peneliti lain (Ewing, 2008 dan Handy et al., 2005) menentukan batas antara 1,2 – 1,4 atau sekitar setengah dari nilai maksimum sebagai batas yang baik.

#### **b. Rasio Simpul Terhubung (RST) atau *Connected Node Ratio***

Beberapa model kota berkelanjutan secara eksplisit menekankan pada pola jalan yang saling terhubung dengan konektivitas yang tinggi serta membentuk sell atau *grid* sebagai pola yang ideal. Indeks Rasio Simpul Terhubung (RST) digunakan untuk menilai secara kuantitatif tingkat konektivitas suatu pola jaringan jalan. Rasio simpul terhubung (RST) atau *Connected Node Ratio* (CNR) adalah persimpangan antara jumlah simpul yang menghubungkan jalan (persimpangan) dengan keseluruhan simpul ditambah dengan jalan buntu (*cul de sac*). Rumus rasio simpul terhubung (RST) adalah sebagai berikut:

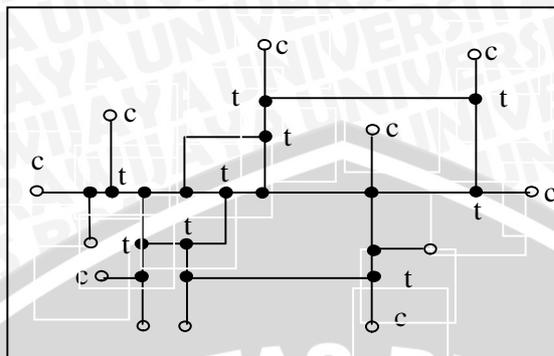
$$RST = \frac{\text{SimpulPersimpangan}(t)}{\text{SimpulKeseluruhan}(t + c)} \dots\dots\dots (3.13)$$

Keterangan:

RST = Rasio Simpul Terhubung

t = Titik atau simpul berbentuk persimpangan

c = Titik atau simpul berbentuk *cul de sac*



○ Simpul berbentuk *cul de sac* (c)

● Simpul berbentuk persimpangan (t)

**Gambar 3.8** Elemen Pola Jalan Persimpangan

RST memiliki nilai maksimal 1,0 yang mencerminkan karakteristik kawasan dengan semua simpul saling terhubung oleh jalan. Standar nilai RST yang disarankan oleh *Criterion Planners Engineers* adalah  $> 0,7$ .

#### c. Pola Grid

Batas rasio-X  $> 0,5$  dan rasio-Sell  $> 0,5$  (kuadran IV) untuk menetapkan suatu kawasan sebagai kawasan yang memiliki pola *grid* ideal, kemudian untuk kawasan yang terletak pada kuadran I, dikategorikan sebagai kawasan yang baik, kuadran II diklasifikasikan sebagai kawasan dengan nilai *grid* sedang, dan selanjutnya adalah kawasan yang paling jelek sifat *grid*-nya terletak pada kuadran III.

#### d. Indeks Alpha

Indeks *alpha* menggunakan konsep sirkuit jaringan tertutup dengan konfigurasi jaringan berawal dan berakhir pada satu simpul (*node*). Indeks *alpha* merupakan rasio atau perbandingan antara jumlah sirkuit yang ada dengan jumlah maksimum sirkuit yang dapat terbentuk oleh simpul yang ada (Bintaro dan Hadisumarno, 1982: 91).

Rumus indeks *alpha* adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks Alpha} = \frac{\text{linkage}(m) - \text{simpul}(t) + \text{subgraph}(s)}{2(\text{simpul}) - 5} \dots\dots\dots (3.14)$$

Keterangan:

m = *linkage* atau mata rantai

t = *node* atau titik simpul

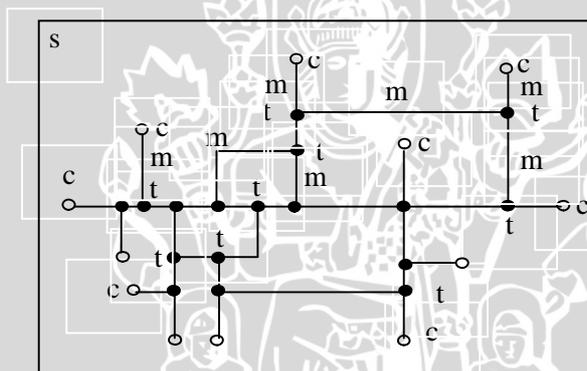
s = *subgraph*

Indeks *alpha* dapat menunjukkan tingkat konektivitas jaringan dan memiliki nilai antara 0-1. Semakin tinggi nilai *alpha* untuk suatu kawasan, maka semakin banyak mata rantai jaringannya dan tingkat keberlanjutannya semakin tinggi.

#### e. Indeks *Gamma*

Indeks *gamma* merupakan rasio atau perbandingan antara jumlah jaringan, *linkage* atau mata rantai dalam suatu jaringan dengan jumlah maksimal jaringan, *linkage* atau mata rantai yang dapat terbentuk antar simpul yang ada (Purnomo, 2009: 266). Kemungkinan jumlah mata rantai atau jaringan maksimum yang terbentuk adalah  $3 * (\text{simpul}-2)$ . Hal ini disebabkan karena pola jaringan jalan berada pada bidang dua dimensi (*planar graph*) sehingga tidak ada persimpangan tanpa berbentuk simpul. Rumus indeks *gamma* adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gamma} = \frac{\text{linkage}(m)}{3 * (\text{simpul}(t) - 2)} \dots\dots\dots (3.15)$$



**Gambar 3.9** Elemen Pola Jalan Persimpangan dan Mata Rantai

Nilai indeks *gamma* memiliki simpangan antara 0 dan 1, serta sering disebut sebagai persentase konektivitas, misalnya indeks *gamma* sebesar 0,54 memiliki arti bahwa jaringan yang ada sebesar 54 persen terkoneksi.

Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan metode konektivitas jalan maka dilanjutkan dengan melakukan perhitungan kepadatan pola jaringan jalan. Kepadatan pola jaringan jalan merupakan perbandingan atau rasio antara karakteristik pola jaringan jalan dengan satuan luas kawasan. Karakteristik pola jaringan jalan dapat diklasifikasikan menjadi:

### 1) Kepadatan Persimpangan (*Intersection*)

Kepadatan persimpangan dihitung berdasarkan jumlah persimpangan per satuan luas kawasan, misalnya ha atau km<sup>2</sup>. Nilai kepadatan yang lebih besar mengindikasikan lebih banyak persimpangan dan diasumsikan memiliki tingkat konektivitas yang tinggi.

$$\text{Kepadatan Persimpangan} = \frac{\text{SimpulPersimpangan}(t)}{\text{Luas}(s)} \dots\dots\dots (3.16)$$

### 2) Kepadatan *Linkage* atau Mata Rantai

Kepadatan mata rantai merupakan perbandingan atau rasio antara jumlah mata rantai dengan satuan luas kawasan, misalnya ha atau km<sup>2</sup>. Nilai kepadatan yang lebih besar mengindikasikan lebih banyak mata rantai atau ruas jalan pada suatu kawasan.

$$\text{Kepadatan Linkage} = \frac{\text{MataRantai}(m)}{\text{Luas}(s)} \dots\dots\dots (3.17)$$

### 3) Indeks *Miu* atau Angka Siklomatik (*Cyclomatic Number*)

Analisis angka siklomatik (*cyclomatic number*) atau indeks *miu*, merupakan angka yang dapat menunjukkan perbandingan jaringan jalan pada suatu wilayah. Wilayah dengan angka siklomatik tinggi memiliki makna bahwa jaringan jalannya lebih rapat atau dapat disimpulkan memiliki tingkat keberlanjutan yang lebih tinggi (Bintaro dan Hadisurmamo, 1982: 90).

$$\text{Indeks Miu } (\mu) = \text{linkage } (m) - \text{simpul } (t) + \text{subgraph } (s) \dots\dots\dots (3.18)$$

Keterangan:

$\mu$  = Angka Siklomatik

$m$  = Mata Rantai, merupakan garis *linkage* yang menghubungkan titik atau tempat

$t$  = Titik atau tempat, yang berbentuk simpul

$s$  = *Subgraph*, yaitu jumlah kawasan

### f. Mobilitas Berkelanjutan

Dalam menentukan kriteria berkelanjutan perilaku pergerakan, menggunakan kriteria dari Hasse dan Kombluh pada Tabel 2.8 sebagai dasar. Berdasarkan indikator aksesibilitas pergerakan yang meliputi dimensi jarak dan waktu, namun dengan memasukkan moda pergerakan maka akan tercipta mobilitas. Berdasarkan kebutuhan energi dan biaya pergerakan masing-masing moda, dapat diurutkan moda yang paling efisien sampai yang paling boros adalah berjalan kaki, sepeda, angkutan umum, sepeda motor dan kendaraan bermotor roda empat. Hasil pengembangan berdasarkan kriteria Hasse dan Kombluh dapat dilihat pada Gambar 3.10 berikut ini.

Moda Pergerakan	Lainnya					
	Angkutan Umum	Kategori Ideal: Kawasan dengan radius sarana prasarana dapat dicapai dalam waktu <5 menit			Kategori Baik : Kawasan dengan radius sarana prasarana dapat dicapai dalam waktu < 10 menit	
	Kendaraan Roda 4				Kategori Baik	Kategori Sedang: Kawasan dengan radius sarana prasarana dapat dicapai dalam waktu <20 menit
	Sepeda Motor					
	Sepeda		Kategori Baik	Kategori Sedang	Kategori Buruk: Kawasan dengan radius sarana prasarana dapat dicapai dalam waktu >20 menit	
	Berjalan kaki	Kategori Baik	Kategori Sedang			
<p style="text-align: center;">380 m    760 m    1.520 m    3.040 m    6.080 m    12.160 m</p> <p style="text-align: center;"><b>Panjang Pergerakan</b></p>						

**Gambar 3.10 Model Penilaian Mobilitas yang Berkelanjutan**

Berdasarkan Gambar 3.10 diatas, setiap kombinasi perilaku pergerakan penduduk antara panjang dan moda pergerakan dapat dikategorikan menjadi 4 (empat) kategori:

- a. Kategori ideal: pergerakan dengan lama pergerakan dibawah 5 menit. Kategori pergerakan tersebut meliputi pergerakan menggunakan:
  - Moda berjalan kaki dengan panjang pergerakan dibawah radius 380 m, atau
  - Moda sepeda dengan panjang pergerakan dibawah radius 760 m, atau
  - Moda sepeda motor dan kendaraan roda empat dengan panjang pergerakan dibawah radius 3.040 m, atau
  - Moda angkutan umum dengan panjang pergerakan dibawah radius 6.080 m.
- b. Kategori baik: pergerakan dengan lama pergerakan dibawah 10 menit. Kategori pergerakan tersebut meliputi pergerakan menggunakan:
  - Moda berjalan kaki dengan panjang pergerakan antara radius 380 m sampai 760 m, atau
  - Moda sepeda dengan panjang pergerakan dibawah radius 760 m sampai 1.520 m, atau
  - Moda sepeda motor dan kendaraan roda empat dengan panjang pergerakan dibawah radius 3.040 m sampai 6.080 m, atau
  - Moda angkutan umum dengan panjang pergerakan diatas 6.080 m.

c. Kategori sedang: pergerakan dengan lama pergerakan antara 10 menit - 20 menit.

Kategori pergerakan tersebut meliputi pergerakan menggunakan:

- Moda berjalan kaki dengan panjang pergerakan antara radius 760 m sampai 1.520 m, atau
- Moda sepeda dengan panjang pergerakan dibawah radius 1.520 m sampai, 3.040 m, atau
- Moda sepeda motor dan kendaraan roda empat dengan panjang pergerakan dibawah radius 6.080 m sampai 12.160 m.

d. Kategori buruk: pergerakan dengan lama pergerakan lebih dari 20 menit. Kategori pergerakan tersebut meliputi pergerakan menggunakan:

- Moda berjalan kaki dengan panjang pergerakan diatas radius 1.520 m, atau
- Moda sepeda dengan panjang pergerakan diatas radius 3.040 m, atau
- Moda sepeda motor dan kendaraan roda empat dengan panjang pergerakan diatas radius 12.160 m.

Adapun metode kuantitatif diatas dapat dikelompokkan berdasarkan variabel struktur kota yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Metode Kuantifikasi Struktur Ruang Kota Surabaya**

No	Variabel Struktur Kota	Metode Kuantitatif
1.	Kepadatan Penduduk dan Bangunan	- Kepadatan penduduk - Kepadatan bangunan
2.	Keragaman Fasilitas Umum	Indeks Entropy (Keragaman)
3.	Tata Guna Lahan Campuran	Indeks Entropy TGL
4.	Persebaran Area Terbangun (Kompaksi)	- Koefisien GINI - Analisis Tetangga Terdekat
5.	Pola Jaringan Jalan	- Kuadran Konfigurasi Pola Jalan - Indeks Konektivitas

### 3.7.3 Metode Analisis Korelasi

Model yang digunakan dalam analisis korelasi adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \dots \dots \dots (3.19)$$

Sedangkan hipotesis yang digunakan dalam hasil analisis korelasi adalah berdasarkan uji statistik t dibawah ini :

$$t = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{(1-r_{xy}^2)}} \dots \dots \dots (3.20)$$

Hipotesis uji:

$H_0$  : tidak terdapat korelasi yang signifikan

$H_1$  : terdapat korelasi yang signifikan

Kriteria penolakan dengan menggunakan menggunakan uji statistik t adalah sebagai berikut :

TOLAK  $H_0$ , jika :

$$t_o > t_{\alpha/2, v} \text{ atau } t_o < -t_{\alpha/2, v}$$

Dengan kata lain,  $H_0$  ditolak apabila nilai t-hitung lebih besar daripada t-tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang nyata dan bersifat positif antara variabel bebas (X) dan variabel terikatnya (Y).

Untuk mempermudah dalam penentuan variabel, maka digunakan matrik korelasi sederhana. Matrik ini digunakan untuk mengetahui:

- 1) Variabel terikat yang berasosiasi secara statistik dengan variabel bebasnya.
- 2) Untuk mengetahui bagian yang potensial terjadi kolinieritas pada bagian variabel bebasnya.

Hubungan antar variabel biasanya disebut dengan koefisien korelasi (r) yang digunakan untuk memeriksa arah dan kuatnya hubungan setiap variabel bebas dengan terikatnya. Nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 sampai +1 dengan interpretasi sebagai berikut :

➤ Arah Hubungan:

*Positif*, berarti jika nilai – nilai variabel bebas naik maka nilai – nilai variabel tergantung atau tidak bebas akan naik pula dan demikian sebaliknya.

*Negatif*, berarti jika nilai – nilai variabel bebas naik maka nilai – nilai variabel tergantung atau tidak bebas akan turun dan demikian sebaliknya.

Kuatnya Hubungan:

**Tabel 3.9 Kekuatan Hubungan Koefisien Korelasi**

Koefisien Korelasi	%	Kekuatan Hubungan
+1,00	100 %	Hubungan positif sempurna
-1,00	-100 %	Hubungan negatif sempurna
0,85-0,99	85 %-99 %	Hubungan sangat kuat
0,70-0,84	70 %-84 %	Hubungan kuat
0,50-0,69	50 %-69 %	Hubungan sedang
0,30-0,49	30 %-49 %	Hubungan rendah
0,10-0,29	10 %-29 %	Hubungan sangat rendah
0,01- 0,09	1 %-9 %	Hubungan diabaikan
0,00	0 %	Tidak berhubungan sama sekali

Hubungan antar variabel akan diuji dengan menggunakan bivariat parametrik Pearson Product Moment. Metode analisis korelasi pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut ini:

**Tabel 3.10 Metode Analisis Korelasi**

Y	X	
Mobilitas Pergerakan	1	Kepadatan penduduk
	2	Kepadatan bangunan
	3	Indeks Entropi (EI) keragaman fasilitas umum
	4	Indeks Entropi (EI) tata guna lahan
	5	Koefisien GINI
	6	Analisis tetangga terdekat
	7	Rasio <i>linkage</i> simpul (RLS)
	8	Rasio simpul terhubung (RST)
	9	Pola <i>grid</i>
	10	Indeks <i>alpha</i>
	11	Indeks <i>gamma</i>
	12	Kepadatan persimpangan
	13	Kepadatan <i>linkage</i>
	14	Indeks <i>miu</i>

### 3.7.4 Metode Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi merupakan suatu teknik yang dapat digunakan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik untuk melihat bagaimana dua variabel (*simple regression*) atau lebih (*multiple regression*). Analisis regresi dapat menunjukkan pengaruh dari dua atau lebih variabel. Metode analisis *multiple regression* atau regresi berganda digunakan untuk variabel terikat (Y) pada mobilitas pergerakan dan beberapa variabel bebas (X). Adapun rumus regresi berganda untuk pola pergerakan (mobilitas pergerakan) adalah sebagai berikut:

$$Y_1 = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5 + b_6 X_6 + b_7 X_7 + b_8 X_8 + b_9 X_9 + b_{10} X_{10} + b_{11} X_{11} + b_{12} X_{12} + b_{13} X_{13} + b_{14} X_{14} \dots\dots\dots(3.21)$$

Keterangan:

$Y_1$  = Mobilitas Pergerakan

$X_1$  = Kepadatan penduduk

$X_2$  = Kepadatan bangunan

$X_3$  = Indeks Entropi (EI) keragaman fasilitas umum

$X_4$  = Indeks Entropi (EI) tata guna lahan

$X_5$  = Koefisien GINI

$X_6$  = Analisis tetangga terdekat

$X_7$  = Rasio *linkage* simpul (RLS)

$X_8$  = Rasio simpul terhubung (RST)

$X_9$  = Pola *grid*

$X_{10}$  = Indeks *alpha*

$X_{11}$  = Indeks *gamma*

$X_{12}$  = Kepadatan persimpangan

$X_{13}$  = Kepadatan *linkage*

$X_{14}$  = Indeks *miu*

$b_0$  = Intersep

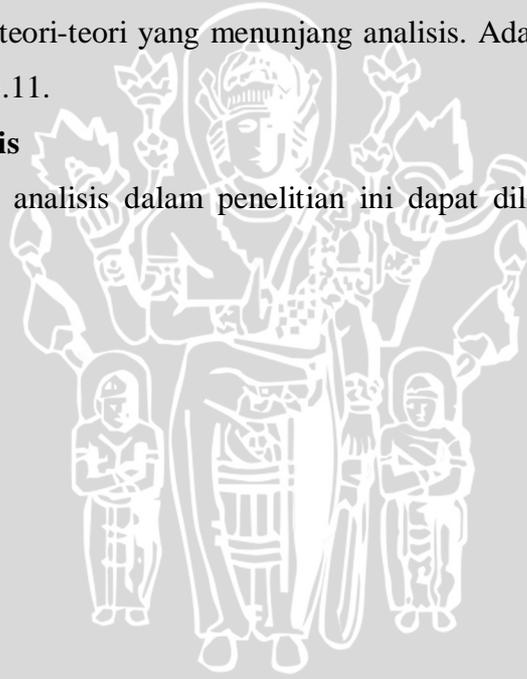
$b_1, b_2, b_3, b_4 \dots b_{14}$  = Parameter Regresi

### 3.8 Desain Penelitian

Desain penelitian digunakan untuk mempermudah pengumpulan data. Desain penelitian akan meliputi variabel penelitian, data yang dibutuhkan, sumber data, teknik pengumpulan data, metode pengumpulan data dan teknik analisis data yang digunakan. Variabel penelitian yang digunakan sebagian besar diperoleh dari kriteria-kriteria yang telah ditetapkan maupun teori-teori yang menunjang analisis. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.11.

### 3.9 Kerangka Analisis

Adapun kerangka analisis dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut ini.



Tabel 3.11 Desain Penelitian

Tujuan Penelitian	Variabel Terpilih	Paramater	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output Penelitian
Mengetahui tingkat keberlanjutan pola permukiman dan pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya	Ketersediaan sarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sarana pemerintahan dan pelayanan umum</li> <li>Sarana perdagangan dan jasa</li> <li>Sarana kesehatan</li> <li>Sarana peribadatan</li> <li>Sarana ruang terbuka hijau, taman dan tempat olahraga</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya	<b>Analisis Deskriptif</b> Analisis deskriptif pola permukiman dan pola pergerakan pada perumahan. <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis karakteristik responden</li> <li>Analisis karakteristik pola permukiman</li> <li>Analisis karakteristik pola pergerakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik responden perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya</li> <li>Karakteristik pola permukiman pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya</li> <li>Karakteristik pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya</li> <li>Sebagai input untuk analisis karakteristik pola permukiman dan pola pergerakan terkait dengan dengan kriteria berkelanjutan</li> </ul>
	Karakteristik penduduk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidikan terakhir</li> <li>Pekerjaan utama</li> <li>Status kepemilikan rumah</li> <li>Luas tempat tinggal</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Lokasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jarak ke pusat pelayanan</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Permukiman memanjang (linear)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengikuti jalan</li> </ul>	Observasi lapangan	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Permukiman memusat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rumah mengelompok</li> </ul>	Observasi lapangan	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Aksesibilitas dan mobilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jarak ke angkutan umum terdekat</li> <li>Jarak ke jalan arteri atau kolektor</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Pemilihan moda transportasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sepeda atau becak</li> <li>Sepeda motor</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan		

Lanjutan Tabel 3.11 Desain Penelitian

Tujuan Penelitian	Variabel Terpilih	Paramater	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output Penelitian
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobil, jeep atau pick up</li> <li>Angkutan umum</li> <li>Jalan kaki</li> </ul>		menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Waktu tempuh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Panjang perjalanan</li> <li>Waktu perjalanan</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Tempat kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekerja</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Tempat pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sekolah</li> <li>Kuliah</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Tempat belanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belanja</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Kepentingan sosial dan rekreasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sosial dan rekreasi</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Lain-lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulang</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Ketersediaan dan pengembangan sumber daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketersediaan sarana</li> <li>Ketenagakerjaan</li> <li>Fasilitas sosial dan ekonomi</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya	<i>Analisis Evaluatif</i> Analisis yang digunakan menggunakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diperoleh kepadatan penduduk Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya</li> </ul>
	Peningkatan kualitas hidup		Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan	perhitungan metode kuantitatif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diperoleh kepadatan</li> </ul>

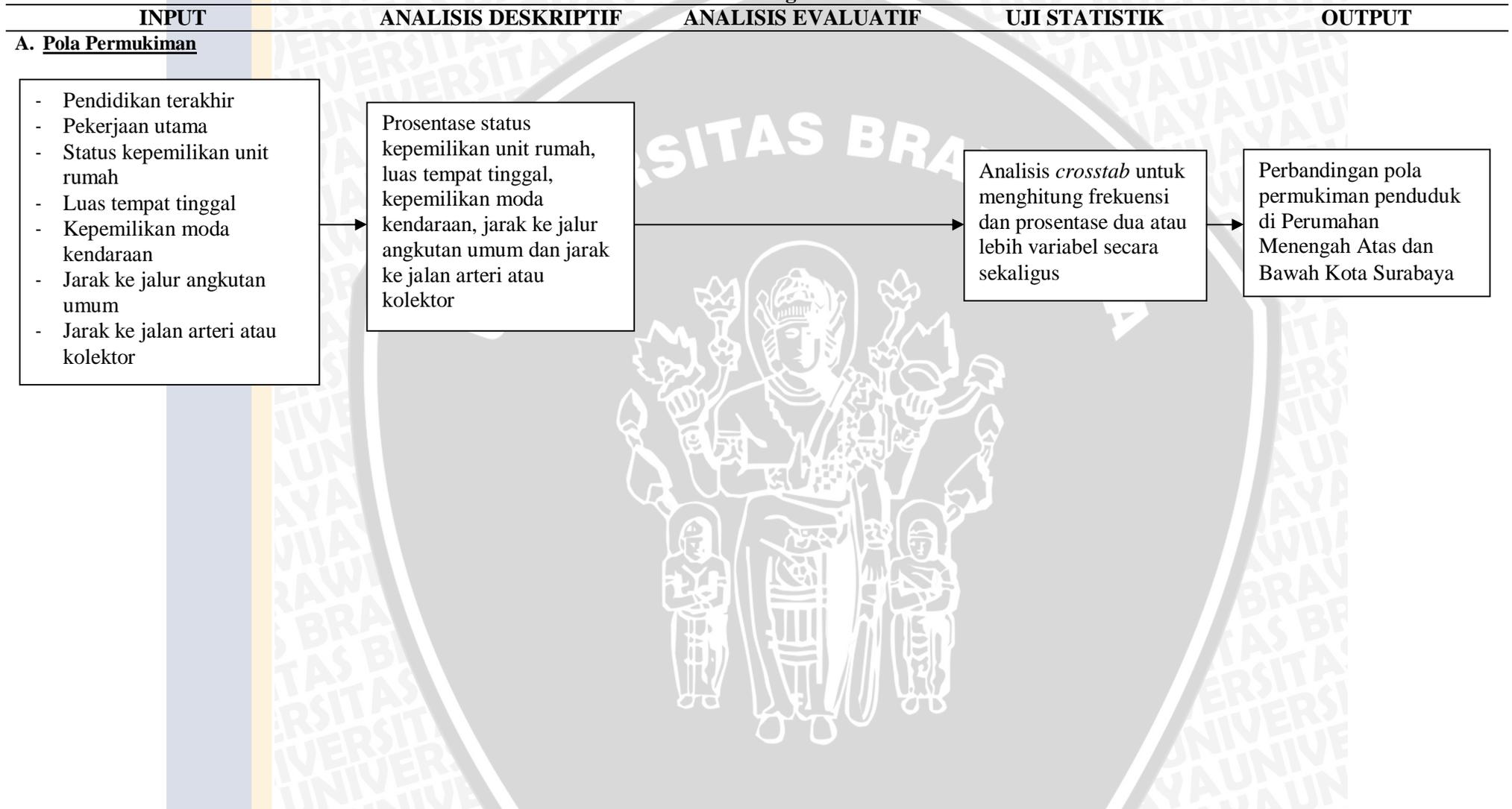
Lanjutan Tabel 3.11 Desain Penelitian

Tujuan Penelitian	Variabel Terpilih	Paramater	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output Penelitian
Keberlanjutan ekonomi		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjangkau oleh pengguna</li> <li>• Memberikan akses bagi semua bukan untuk golongan tertentu</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kepadatan penduduk</li> <li>▪ Kepadatan bangunan</li> <li>▪ Indek Entropi (EI) keragaman fasilitas umum</li> </ul>	<p>bangunan Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperoleh keragaman fasilitas umum</li> </ul>
Keberlanjutan sosial		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Layanan yang terjangkau dan menjangkau</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indek Entropi (EI) tata guna lahan campuran</li> <li>▪ Koefisien GINI</li> <li>▪ Analisis Tetangga Terdekat</li> </ul>	<p>Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperoleh keragaman tata guna lahan campuran Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya</li> </ul>
Aksesibilitas untuk semua orang		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarak ke angkutan umum terdekat</li> <li>• Jarak ke jalan arteri atau kolektor</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasio <i>linkage</i> simpul (RLS)</li> <li>▪ Rasio simpul terhubung (RST)</li> </ul>	<p>Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperoleh ketidakmerataan secara spasial Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya</li> </ul>
Kesetaraan sosial		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan moda angkutan umum</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pola <i>grid</i></li> <li>▪ Indeks <i>alpha</i></li> <li>▪ Indeks <i>gamma</i></li> <li>▪ Kepadatan persimpangan</li> <li>▪ Kepadatan <i>linkage</i></li> <li>▪ Indeks <i>miu</i></li> </ul>	<p>Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperoleh penyebaran tetangga terdekat antar fasilitas umum Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya.</li> </ul>
Partisipasi masyarakat dan transparansi			Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		<p>Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperoleh kuantifikasi indeks konektivitas Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya.</li> </ul>
Penerapan standar pelayanan minimum angkutan umum		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan moda angkutan umum</li> <li>• Penggunaan moda <i>non motorised</i></li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		<p>Perumahan Menengah Atas dan Bawah Kota Surabaya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehingga seluruh kuantifikasi tersebut diatas dapat dibandingkan antara Perumahan Menengah Atas dengan</li> </ul>
<i>Non motorised transport</i>			Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
Jumlah dan jenis angkutan umum			Observasi lapangan dengan alat kuisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan		

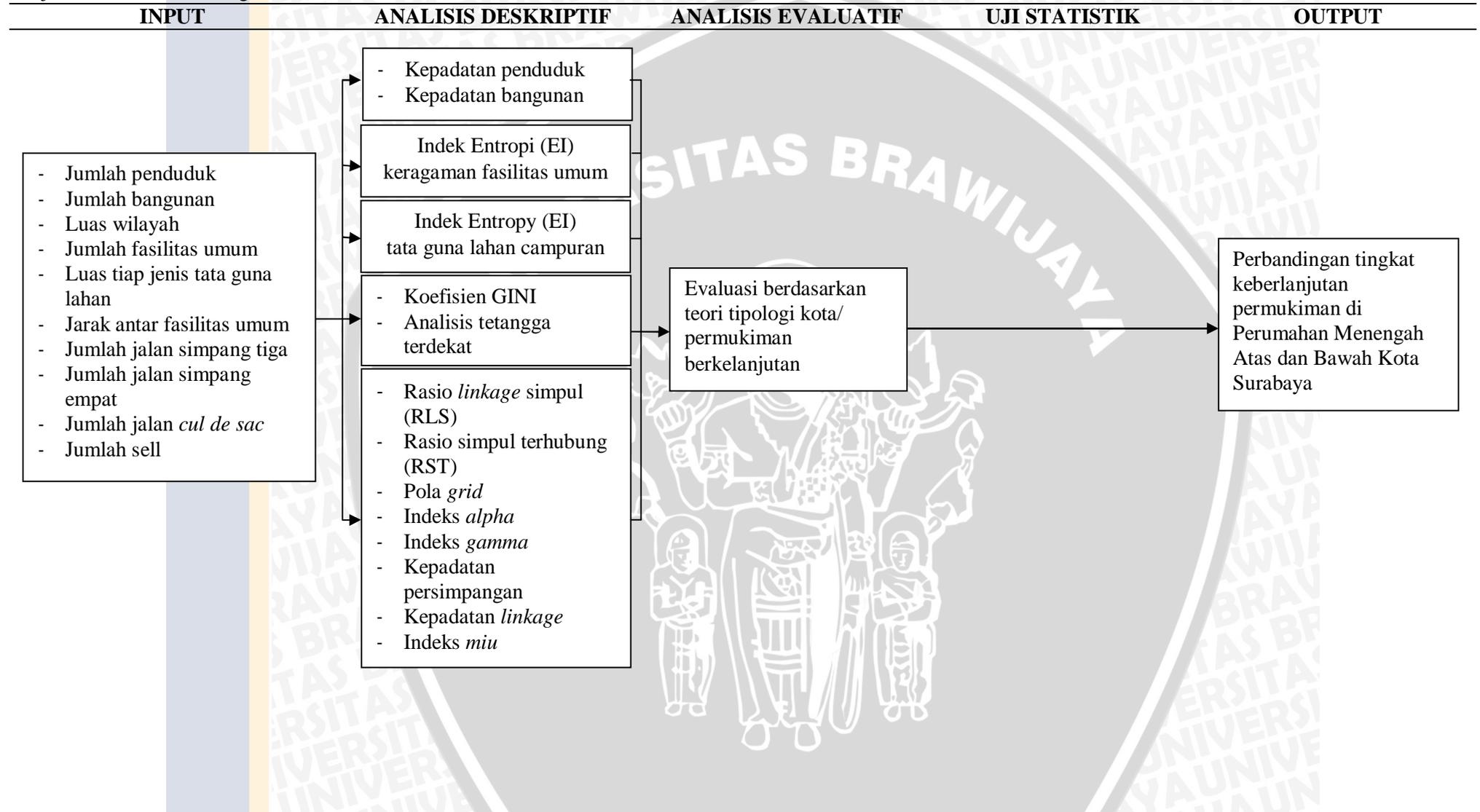
Lanjutan Tabel 3.11 Desain Penelitian

Tujuan Penelitian	Variabel Terpilih	Paramater	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output Penelitian
	Penguatan budaya melalui sosialisasi penggunaan angkutan umum		Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	bawah Kota Surabaya Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		Perumahan Menengah Bawah Kota Surabaya. • Sebagai input untuk mengetahui pengaruh pola permukiman dan pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya.
	Kepadatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah rumah</li> <li>Luas daerah</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Keragaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>Heterogenitas</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Tata guna lahan campuran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan lahan</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Kompaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kepadatan permukiman</li> <li>Aksesibilitas</li> <li>Penggunaan lahan campuran</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
	Pola jaringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pola jaringan jalan</li> </ul>	Observasi lapangan dengan alat kuisisioner	Masyarakat yang tinggal di perumahan menengah atas dan bawah Kota Surabaya		
Mengetahui pengaruh pola permukiman terhadap pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan perumahan menengah bawah Kota Surabaya.				Hasil analisis deskriptif dan evaluatif	Menggunakan hasil dari: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis korelasi</li> <li>Analisis regresi linear berganda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diperoleh seberapa besar hubungan dan pengaruh pola permukiman terhadap pola pergerakan pada perumahan menengah atas dan perumahan menengah bawah Kota Surabaya.</li> </ul>

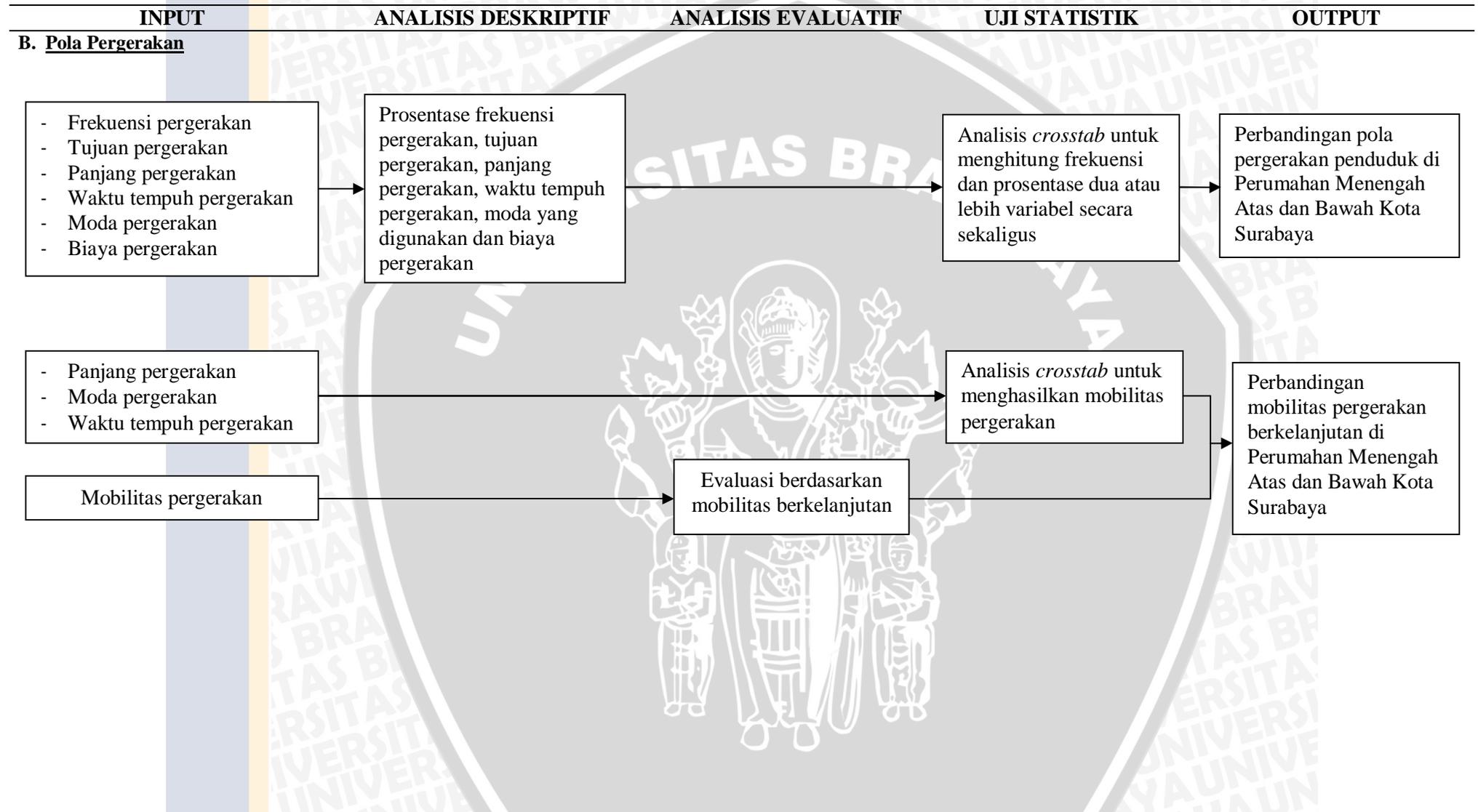
Tabel 3.12 Kerangka Analisis



Lanjutan Tabel 3.12 Kerangka Analisis



Lanjutan Tabel 3.12 Kerangka Analisis



Lanjutan Tabel 3.12 Kerangka Analisis

