

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ruang terbuka hijau merupakan salah satu komponen yang tingkat ketersediaannya baik secara kualitas maupun kuantitas selalu diperhitungkan dalam proses perencanaan kota (Dwihatmojo, 2013). Ruang terbuka hijau merupakan kebutuhan yang tidak dapat diabaikan, seperti fasilitas sosial, infrastruktur, dan sarana lainnya. Ruang terbuka hijau termasuk salah satu elemen kota yang sangat dibutuhkan di kawasan perkotaan karena dapat menyediakan oksigen dan menyerap karbondioksida, menjaga air tanah dan mengurangi resiko bencana banjir.

Kota merupakan tempat bermukim warga, tempat bekerja, tempat hidup, tempat belajar, pusat pemerintahan, tempat berkunjung dan menginapnya tamu negara, tempat mengukur prestasi para olahragawan, tempat pentas seniman domestik dan mancanegara, tempat rekreasi dan kegiatan-kegiatan lainnya (Dahlan, 1992). Kota merupakan wujud dari segala kegiatan manusia yang berfungsi sebagai pusat pemerintahan, kegiatan sosial ekonomi, politik dan pendidikan. Kota mempunyai luas lahan terbatas, permintaan akan pemanfaatan lahan kota yang terus berkembang untuk pembangunan berbagai fasilitas perkotaan seperti permukiman, industri dan penambahan jalur transportasi yang perlahan akan menyita lahan-lahan atau ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan. Kemajuan sarana dan prasarana transportasi sebagai bagian dari peningkatan kesejahteraan warga kota, juga telah menambah jumlah bahan pencemar dan telah menimbulkan berbagai ketidaknyamanan di kawasan perkotaan (Wahyudi, 2009).

Menurut Fandeli (2004) Ruang Terbuka Hijau Kota merupakan bagian dari penataan ruang perkotaan yang berfungsi sebagai kawasan lindung. Kawasan hijau kota terdiri atas pertamanan kota, kawasan hijau hutan kota, kawasan hijau rekreasi kota, kawasan hijau kegiatan olahraga, kawasan hijau pekarangan. Ruang terbuka hijau di klasifikasikan berdasarkan status kawasan, bukan berdasar bentuk dan struktur vegetasinya. Keberadaan ruang terbuka hijau memberikan keserasian lingkungan perkotaan sebagai sarana pengaman lingkungan perkotaan yang aman, nyaman, segar, indah dan bersih. Dalam perkembangannya, kota mengalami

kemajuan yang sangat cepat dikarenakan terus bertambahnya jumlah penduduk, adanya perubahan sosial ekonomi dan terjadinya interaksi dengan wilayah lain.

Dalam pengertiannya, manusia dan lingkungan tempat dia tinggal adalah satu kesatuan yang secara ekologis tidak dapat dipisahkan. Jumlah dan proporsi yang dimiliki harus seimbang. Salah satu komponen kota yang sangat penting pembangunan perkotaan adalah vegetasi pepohonan dalam arti lain, yaitu ruang terbuka hijau. Ruang terbuka hijau perlu di tata dengan baik untuk menciptakan lingkungan hidup yang sehat. Pemusatan aktivitas masyarakat pada suatu kawasan juga menyebabkan perubahan lahan ruang terbuka hijau. Perubahan guna lahan secara umum menyangkut transformasi dalam pengalokasian sumber daya lahan dari satu penggunaan ke penggunaan lainnya (Pierce, 1981 dalam Tappu, 2014). Oleh karena itu, *stakeholder* perlu memperhatikan hal tersebut dalam memanfaatkan tata ruang. Bertambahnya jumlah manusia di perkotaan membuat kebutuhan akan infrastruktur dan fasilitas seperti transportasi, industri dan permukiman. Tingkat pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi di wilayah perkotaan juga menjadi salah satu penyebab cepatnya pembangunan. Terlebih lagi lahan perkotaan semakin sempit, akibatnya pembangunan di ruang terbuka hijau untuk memenuhi kebutuhan manusia marak terjadi. Keinginan kuat untuk membangun lahan-lahan sisa untuk dijadikan hunian membuat keseimbangan lingkungan tidak terpikirkan lagi. Hal-hal tersebut diperburuk dengan lemahnya penegakan hukum dan kesadaran masyarakat akan penataan ruang kota.

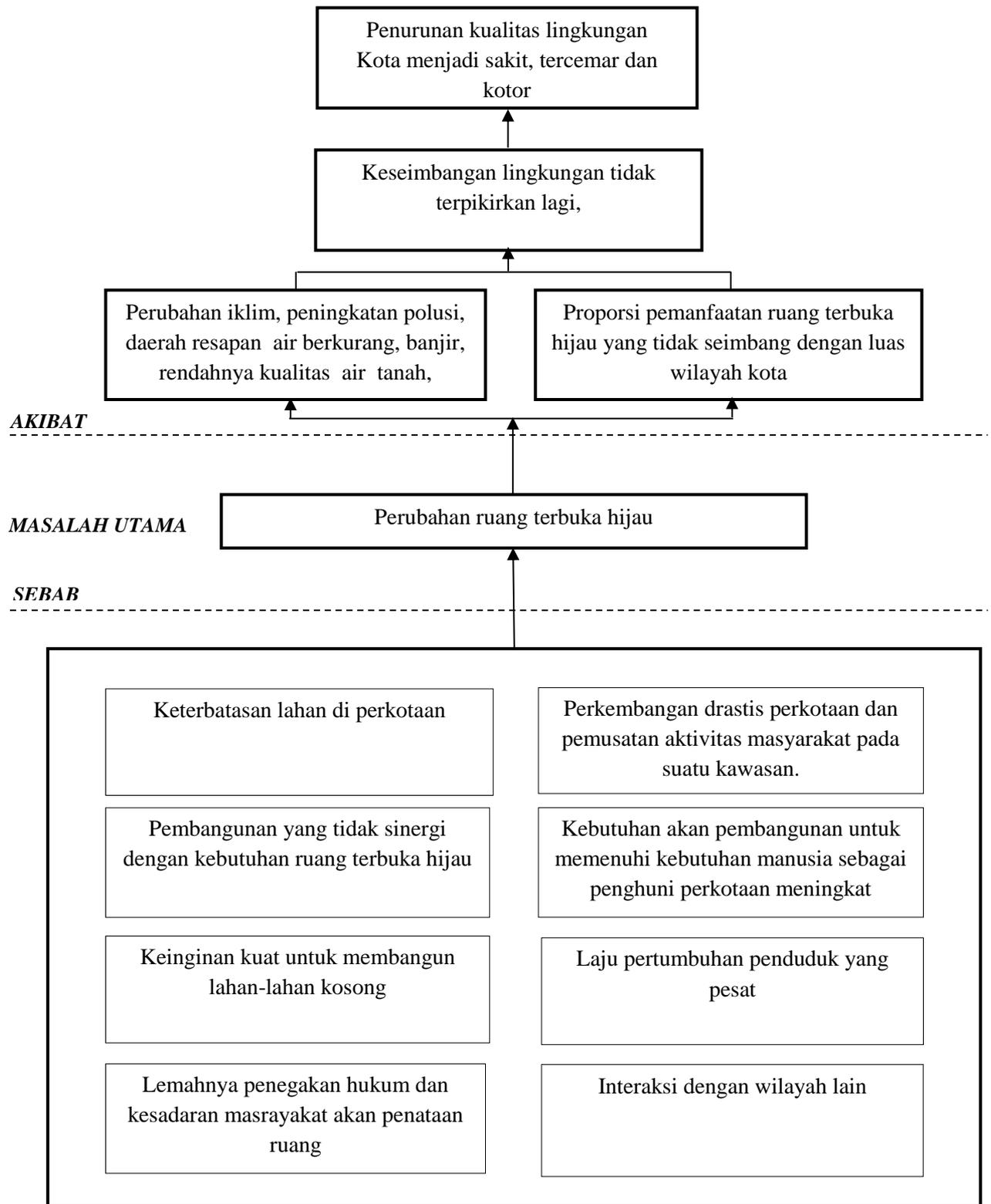
Perguruan tinggi merupakan institusi yang memberikan kontribusi yang cukup besar dalam meningkatkan kualitas sumberdaya manusia di negara khususnya perkotaan. Universitas Islam Sultan Agung Semarang merupakan salah kampus terbesar di Semarang. Kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang di batasi Kawasan Industri Terboyo pada bagian utara, di batasi Jalan Raya Kaligawe pada bagian selatan, di batasi Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada bagian timur dan di batasi SMA Sultan Agung Semarang 3 pada bagian barat. Untuk memberikan kontribusi yang maksimal maka diperlukan lingkungan kampus yang hijau untuk mendukung aktivitas pendidikan dan memberikan rasa nyaman bagi mahasiswa.

Iklim mikro perkotaan sangat berkaitan erat dengan adanya ruang terbuka hijau. Selama ini pembangunan kota masih memprioritaskan untuk pembangunan yang meningkatkan ekonomi sehingga mengesampingkan ruang terbuka hijau yang dianggap tidak memiliki manfaat ekonomi yang besar. Meningkatnya bangunan di ruang kota tidak diimbangi dengan kebutuhan ruang terbuka hijau menurunkan kenyamanan iklim mikro yang ditandai dengan meningkatnya temperatur udara (Ramdani, 2015). Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang berkelanjutan dan lebih spesifik yang dapat menjawab adakah pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan utama yang dapat diangkat dan perlu diketahui, yaitu adakah pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro. Pesatnya pertumbuhan penduduk di perkotaan saat ini menyebabkan kebutuhan akan infrastruktur, fasilitas, industri dan permukiman disamping sempitnya lahan perkotaan. Pemusatan kegiatan di kawasan perkotaan dan tidak sinerginya pembangunan dengan kebutuhan ruang terbuka hijau yang menyebabkan ruang terbuka hijau perkotaan semakin sedikit dan tidak sesuai proporsi yang diatur dalam undang-undang nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Tidak seimbangny luasan ruang terbuka hijau di perkotaan dengan lahan terbangun akan memberikan kesan tidak nyaman baik dari segi ekologis, sosial, ekonomi maupun arsitektural. Kota yang memberikan rasa nyaman kepada penduduknya tentunya akan meningkatkan produktivitas kota itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mencoba melihat permasalahan yang ada untuk mengetahui pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro. Pertanyaan dalam studi ini adalah adakah pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro.

Untuk lebih jelasnya, analisis permasalahan diatas dapat dilihat dalam pohon masalah seperti gambar 1.1



Sumber : Hasil Analisis 2019

Gambar 1.1 Pohon Masalah

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari studi ini adalah mengetahui pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro.

1.3.2 Sasaran

Agar tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai dan terlaksana dengan baik, maka sasarannya adalah :

1. Menghitung luasan kanopi ruang terbuka hijau
2. Menghitung kuantitas parameter iklim mikro
3. Menganalisis pengaruh luasan kanopi ruang terbuka hijau terhadap kuantitas parameter iklim mikro

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Lingkup Substansi

Ruang Lingkup substansi terkait dengan batasan materi yang menjadi fokus penelitian yaitu pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro. Batasan materi hanya membahas mengenai ruang terbuka hijau dan iklim mikro. Berikut merupakan ruang lingkup substansi dari penelitian tersebut:

- (1) Mengidentifikasi permasalahan dan pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro dimana permasalahan tersebut disebabkan oleh lahan perkotaan yang sempit diiringi dengan pesatnya laju pertumbuhan penduduk. Dalam hal ini pemerintah dituntut konsistensi dan ketegasannya mengenai aturan yang telah dibuat. Kemudian, dampak yang ditimbulkan dari perubahan ruang terbuka hijau akan menghambat pelayanan kota dan memengaruhi kehidupan manusia yang tinggal di perkotaan tersebut maupun pengunjung yang datang ke kota tersebut.

Menghubungkan ruang terbuka hijau dengan iklim mikro. Penyediaan ruang terbuka hijau secara menyeluruh sehingga mencapai proporsi yang tepat. Beberapa peranan ruang terbuka hijau adalah menyediakan oksigen dan menyerap karbondioksida, menurunkan suhu dan meningkatkan kelembaban, dalam arti lain sehatnya lingkungan hidup sehingga upaya dalam pengembangan ruang terbuka hijau sangat penting untuk

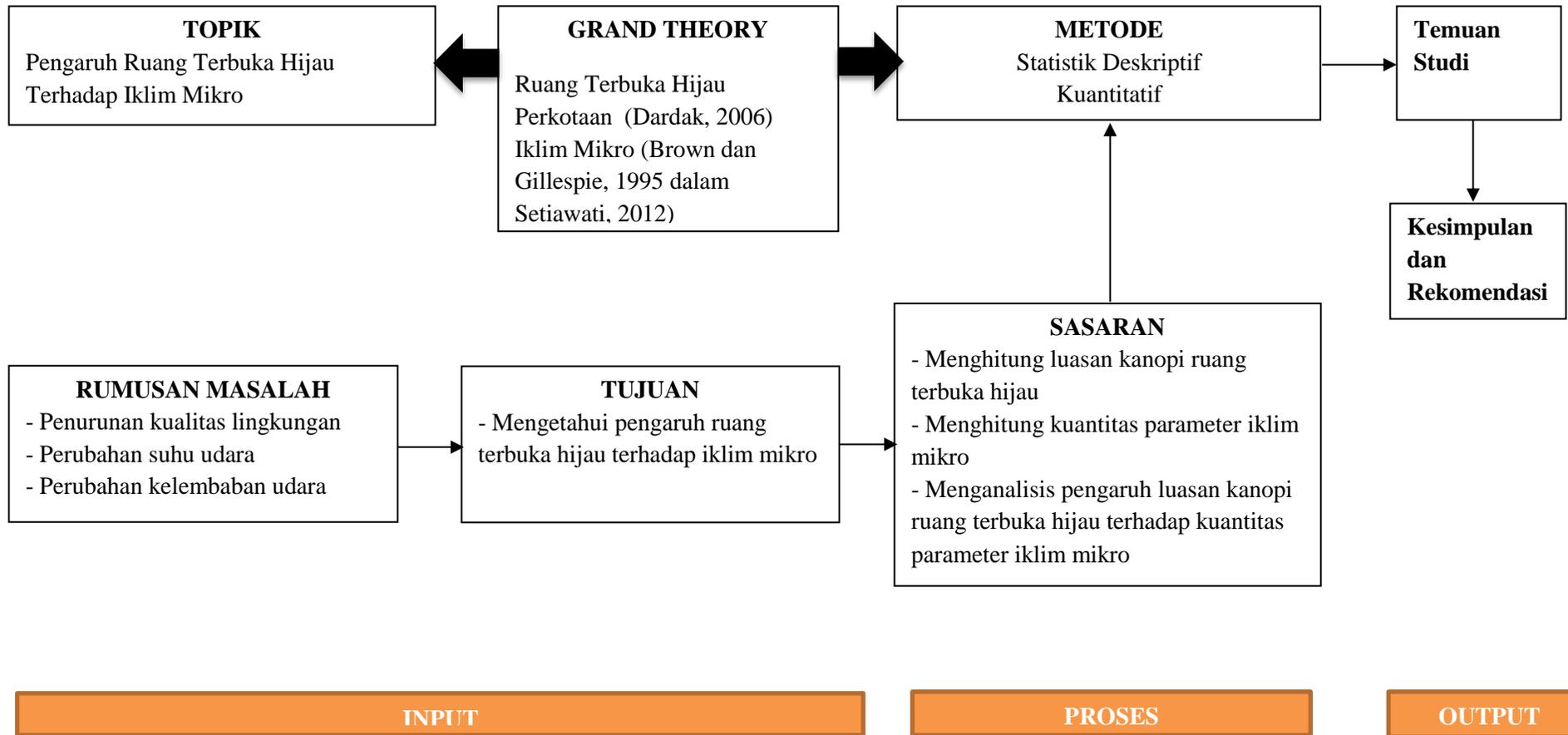
mewujudkan kota yang sehat. Hal ini tentunya juga harus didukung *stakeholder* pembangunan yang berlandaskan peraturan agar upaya tersebut bisa di realisasikan.

1.4.2 Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini adalah Kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Jawa Tengah. Secara geografis lokasi Kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang berada pada posisi $110^{\circ}27'22.44'' - 110^{\circ}27'36.93''$ Bujur Timur dan $6^{\circ}57'6.82'' - 6^{\circ}57'23.35''$ Lintang Selatan.

1.5 Kerangka Pikir

Berdasarkan pohon masalah dan tujuan, maka disusun kerangka pikir penulis mengenai pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro terkait permasalahan agar sesuai dengan yang diharapkan.



Sumber : Hasil Analisis 2018

Gambar 1.2 Kerangka Pikir

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Pendekatan Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian statistik deskriptif, yaitu penelitian yang membandingkan objek penelitian yang diteliti dari statistik tabel, diagram, dan grafik. Dari penelitian ini, diharapkan dapat mencapai suatu perbandingan yang berupa uraian yang berasal dari hasil analisis data yang menggambarkan dan menjelaskan bagaimana pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro.

1.6.2 Tahapan Penelitian

A. Tahapan Persiapan

Tahapan ini terdiri dari beberapa langkah sebelum melakukan tahapan-tahapan kegiatan lainnya, yaitu :

1. Latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian.
Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini berdasarkan isu-isu yang berkaitan dengan pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro . sedangkan tujuan dan sasaran penelitian ini dirumuskan untuk menjawab permasalahan yang diangkat tersebut.
2. Penentuan lokasi studi
Lokasi studi yang diamati adalah pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro di Kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Kawasan ini dipilih karena berdekatan dengan kawasan industri. Selain itu Unissula juga memiliki beberapa ruang terbuka.
3. Kajian terhadap literatur yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan yaitu kajian tentang perkotaan, ruang terbuka hijau dan iklim mikro. Selain itu juga kajian terhadap metode analisis yang digunakan dalam penelitian dan hal-hal lain yang mendukung penelitian ini.
4. Kajian terhadap data yang dibutuhkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari lapangan

langsung melalui pengukuran langsung suhu dan kelembaban udara. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh melalui pustaka, instansi terkait berupa data-data yang akan diolah, informasi dan peraturan perundang-undangan

5. Kegiatan terakhir dari tahap persiapan adalah penyusunan teknis pelaksanaan survei yang meliputi teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, penyusunan rancangan pelaksanaan dan observasi

B. Tahap Pengumpulan Data dan Informasi

Tahap pengumpulan data adalah tahap yang harus direncanakan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan maksud dan tujuannya. Ada dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data (Sugiyono, 2012). Dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini mencakup beberapa hal, antara lain:

1. Studi Literatur

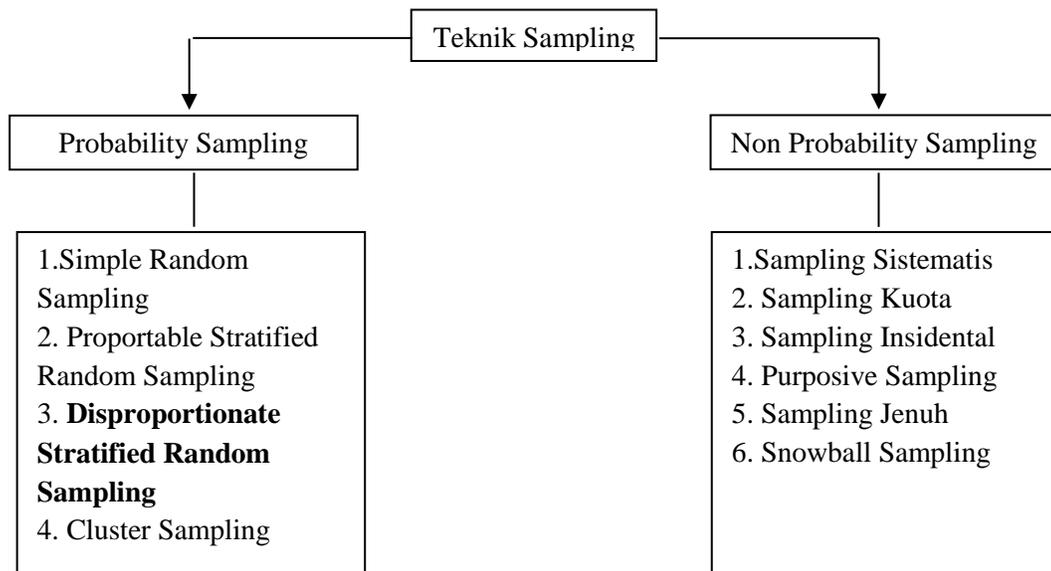
Studi Literatur merupakan salah satu teknik dalam pengumpulan data yang didapatkan di berbagai literatur atau dokumen yang berasal dari instansi yang terkait dengan penelitian, baik instansi pemerintah maupun instansi swasta. Pada penelitian ini, studi literatur menggunakan data yang berasal dari jurnal penelitian maupun literatur yang berkaitan dengan variabel yang ingin diteliti.

2. Melakukan observasi lapangan untuk mengumpulkan data fisik dan non fisik. Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang berbeda dari teknik pengambilan data yang lainnya, yaitu wawancara dan kuisioner. Kalau wawancara dan kuisioner berbicara dengan orang lain, maka observasi tidak terbatas pada orang lain, melainkan objek-objek alam yang lainnya. Sutrisno Hadi (1986) dalam Sugiyono (2012) mengemukakan

bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Pada observasi ini, peneliti memerlukan data berupa kondisi lingkungan perkotaan yang menjadi bahan untuk melakukan analisis.

- Melakukan pengukuran suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan angin. Pengukuran dalam kegiatan penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data primer mengenai pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro.

Sebelum melakukan pengukuran data suhu dan kelembaban udara adalah menentukan sampel. Teknik sampling adalah teknik untuk menentukan sampel yang akan diteliti didalam penelitian, terdapat berbagai macam teknik sampling yang bisa digunakan. Teknik macam-macam sampling adalah seperti gambar berikut :



Sumber : Sugiyono, 2012

Gambar 1.3 Teknik Sampling

Dari gambar diatas pada dasarnya teknik sampling bisa dikelompokkan menjadi dua, yaitu Probability Sampling dan Non Probability Sampling. Sampel adalah

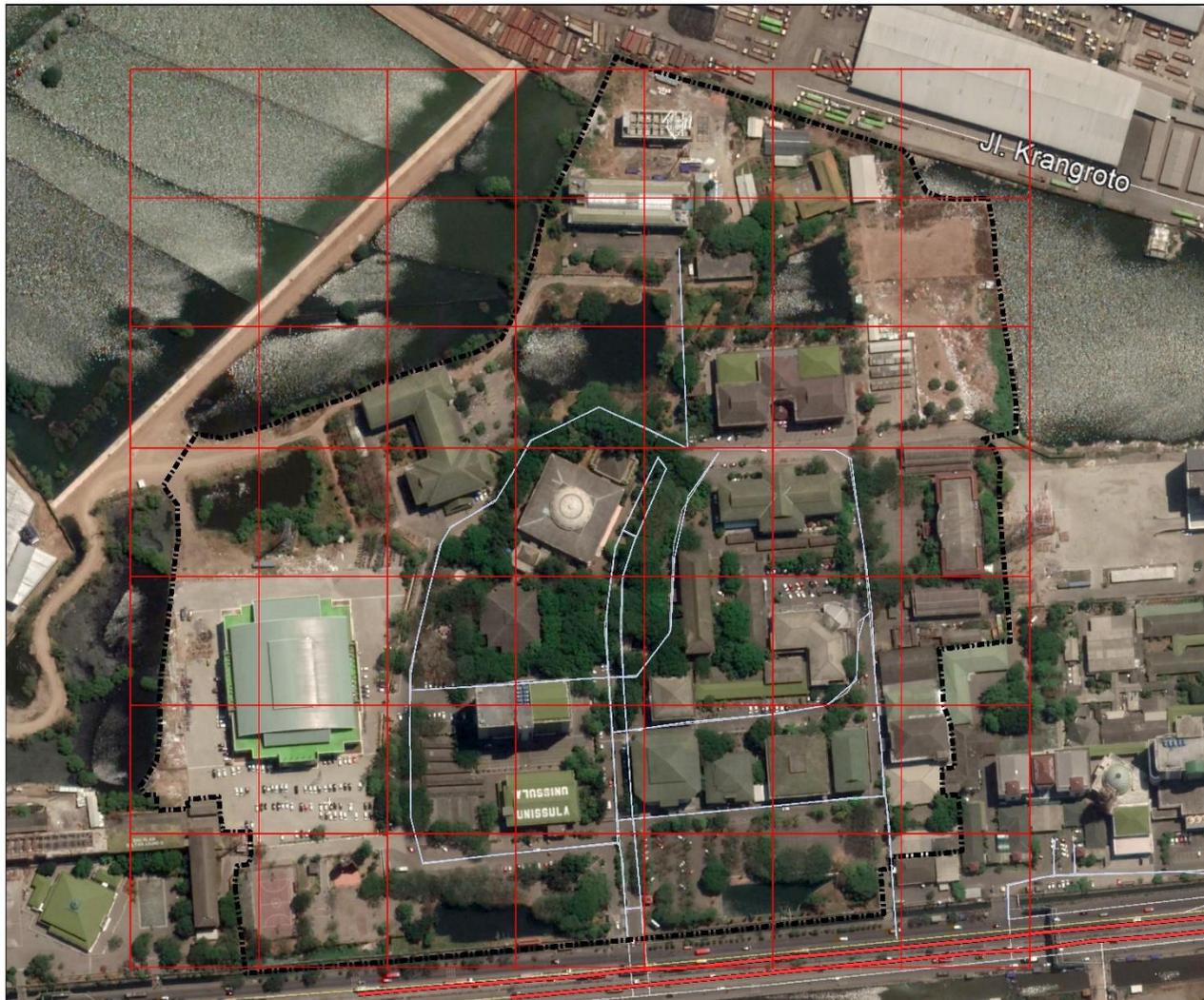
sebagian populasi yang menjadi bahan penelitian. Dalam sebuah penelitian, sampel yang diambil harus mewakili populasinya. Pengambilan sampel ini diambil karena peneliti hanya memiliki keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Keuntungan dalam pengambilan sampel adalah memperkecil biaya, menghemat waktu dan mempercepat pengambilan data.

Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Disproportionate Stratified Random Sampling*, alasan menggunakan teknik ini karena luasan kanopi ruang terbuka hijau di lingkungan Universitas Islam Sultan Agung Semarang kurang proporsional tiap plot/petaknya. Adapun pembagian plot/petak yang dijadikan sampel penelitian dapat dilihat pada gambar 1.4

Sebelum dilakukan pengambilan data, penentuan titik pengambilan data suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan angin harus ditentukan. Untuk menentukan titik pengambilan data dilakukan beberapa langkah dalam menentukan titik pengambilan data suhu dan kelembaban udara dan kecepatan angin. Langkah penentuan titik pengambilan data suhu dan kelembaban udara dan kecepatan angin adalah sebagai berikut :

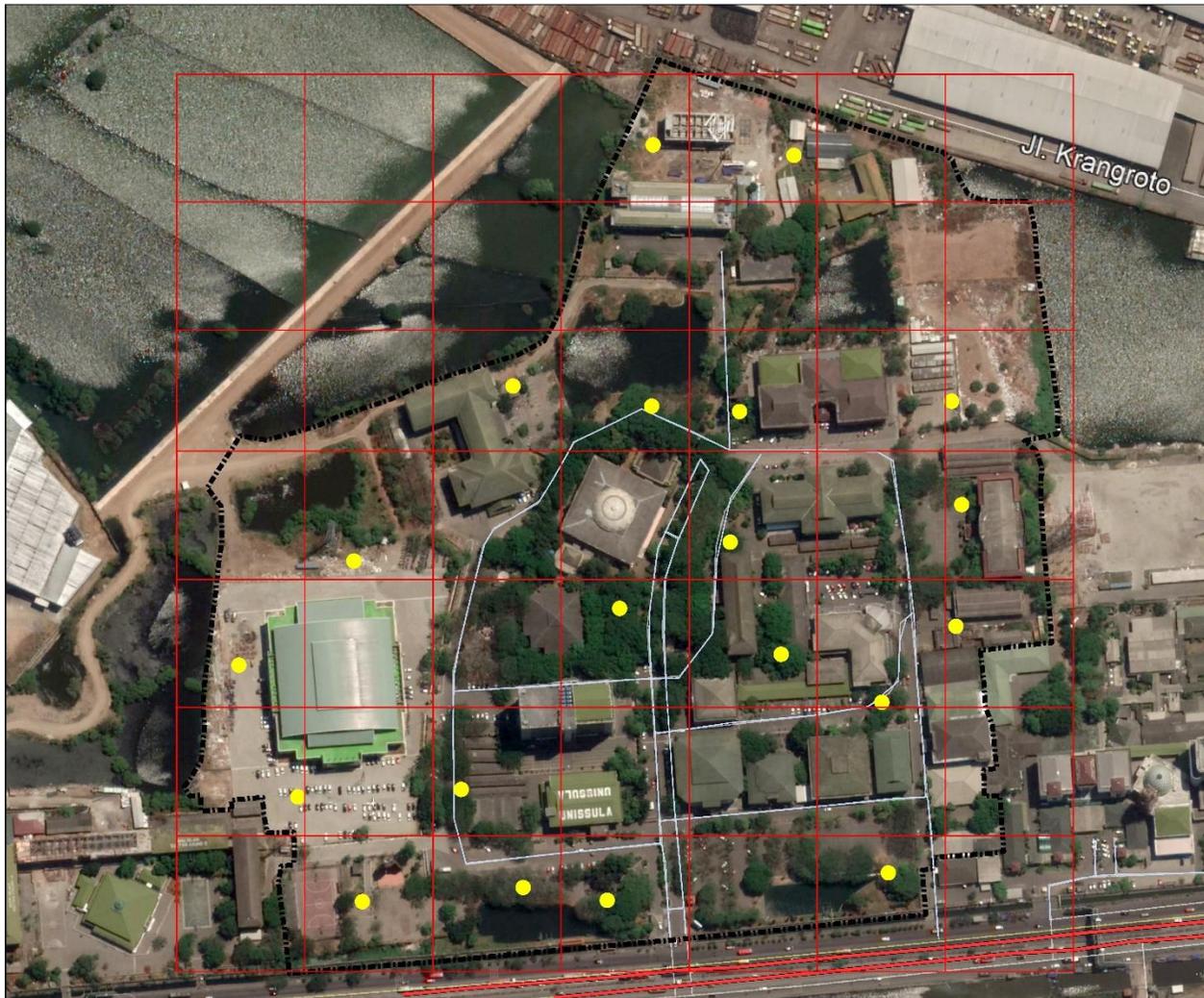
1. Membagi lokasi penelitian menjadi beberapa area petak dengan membuat garis imajiner pada peta. Terlihat pada gambar 1.4 terdapat 37 petak yang melewati Kampus Unissula. Setiap petak berukuran $12,25 \text{ cm}^2$ dalam peta yang berarti 4900 m^2 luas sebenarnya.
2. Melakukan pengukuran luasan kanopi ruang terbuka hijau menggunakan aplikasi ArcGIS. Hasil digitasi ruang terbuka hijau dalam bentuk polygon selanjutnya di export ke Excel untuk menyusun datanya. Hasil perhitungan luasan kanopi terlampir.
3. Penentuan titik sampel. Sampel yang ingin diambil datanya adalah secara acak dengan menggunakan aturan Sturges untuk menentukan distribusi frekuensi dari luasan kanopi untuk ditentukan sampelnya. Berdasarkan perhitungan, maka diambil 20 titik sampel untuk di ukur kondisi iklim mikro nya.

Untuk lebih jelasnya mengenai tahap penentuan titik sampel dapat dilihat pada gambar berikut :



| | |
|---|---|
|  <p>PRODI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG</p> | |
| TUGAS AKHIR | |
| PETA PEMBAGIAN PLOT | |
| LEGENDA | |
| Administrasi | |
| ----- | Batas Unissula |
| Perhubungan | |
| ————— | Jalan Arteri |
| ————— | Jalan Lokal |
| Keterangan | |
| □ | Batas Plot Penelitian |
| SKALA 1:2.000 | |
| 0 10 20 40 60 80 Meters | |
| HAL. PETA: |  <p>ORIENTASI</p> |
| NO. PETA: | |
| SUMBER: | |
| 1. Citra Google Earth | |
| 2. Hasil Olah Penyusun | |

Gambar 1.4 Pembagian Plot Lokasi Penelitian



PRODI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

TUGAS AKHIR

PETA TITIK SAMPEL

LEGENDA

Administrasi
 - - - - - Batas Unissula

Perhubungan
 ————— Jalan Arteri
 ————— Jalan Lokal

Keterangan
 □ Batas Plot Penelitian
 ● Titik Sampel

SKALA 1:2.000

0 10 20 40 60 80 Meters

HAL. PETA: U

NO. PETA: ORIENTASI

SUMBER:
 1. Citra Google Earth
 2. Hasil Olah Penyusun

Gambar 1.5 Peta Titik Sampel

Pengumpulan data dilakukan dalam waktu 1 minggu. Dalam satu hari pengambilan data, dilakukan 3 kali pengambilan data pada pagi, siang, dan sore hari. Pada pagi hari dilakukan pengambilan data pukul 07:00-08:00 WIB. Pada siang hari dilakukan pengambilan data pukul 11:00-12:00 WIB. Pada sore hari dilakukan pengambilan data pada pukul 16:00-17:00 WIB. Dalam sehari dilakukan 3 kali pengambilan data adalah untuk mengetahui perubahan suhu dalam kurun waktu beberapa jam, karena setiap waktu memiliki kondisi yang berbeda-beda.

C. Tahap Analisis

Tahap analisis dilakukan setelah data primer dan sekunder telah terkumpul, data yang diperoleh tersebut kemudian dipilih melalui tahapan sebagai berikut :

1. Editing, yaitu melakukan pemilahan terhadap data yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian
2. Klasifikasi data, yaitu melakukan pemilahan terhadap data-data yang digunakan dalam analisa data
3. Tabulasi data, yaitu mengelompokkan data agar mudah dalam melakukan proses
4. Analisis data, yaitu menghubungkan data yang terkumpul dengan tujuan dan sasaran yang di tetapkan

1.6.3 Metode Analisis

Metode analisis merupakan langkah-langkah dalam melakukan analisis dalam suatu penelitian. Dalam metode analisis akan dibahas teknik analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro di Kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

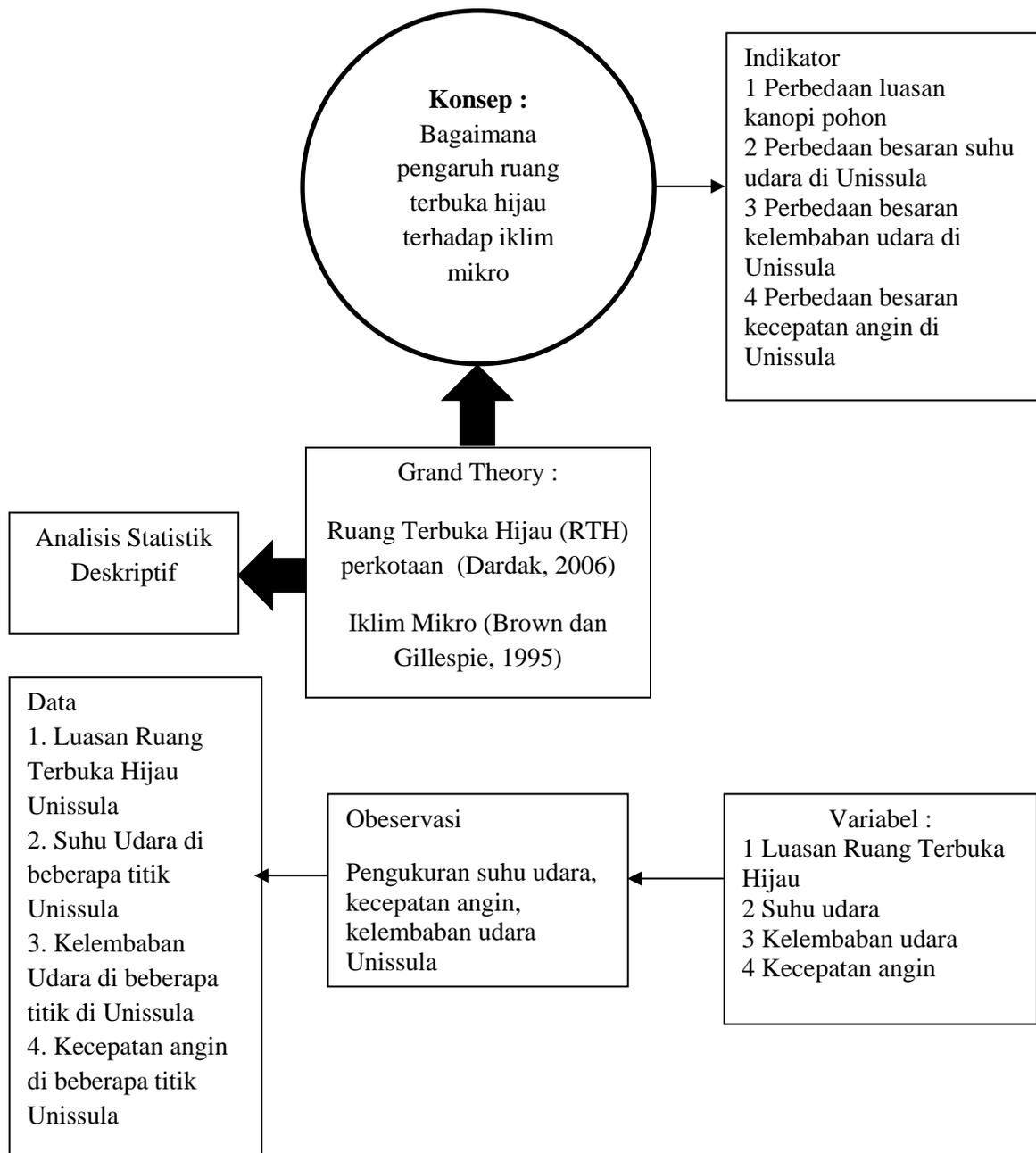
Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data menggunakan statistik, terdapat dua macam statisik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik inferensial dibagi menjadi statistik parametris dan statistik non parametris.

Dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif yaitu statistik yang di gunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan

data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono 2015)

Dalam analisis ini menggunakan analisis deskriptif berdasarkan data suhu, kelembaban udara, kecepatan angin dan luasan kanopi ruang terbuka hijau. Data suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan angin didapatkan dengan cara pengukuran langsung dilapangan menggunakan Thermo Hygrometer dan Thermo Anemometer. Data luasan kanopi ruang terbuka hijau didapatkan dari hasil digitasi dari citra.

Analisis pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro menggunakan analisis regresi dengan cara menghubungkan dua variabel, yaitu ruang terbuka hijau dan iklim mikro dengan mengambil studi kasus di Kampus Unissula sehingga akan terlihat keterkaitan dari kedua variabel.



Sumber : Hasil Analisis 2018

Gambar 1.6 Kerangka Analisis

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan ini meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup, kerangka pikir, metodologi penelitian serta sistematika penulisan laporan

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang studi pustaka atau kajian teori tentang ruang terbuka hijau, perkotaan dan iklim mikro

BAB III GAMBARAN WILAYAH STUDI

Pada bab ini berisi tentang kondisi eksisting pada wilayah studi

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini akan menjelaskan analisis pengaruh ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro di Kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan, saran dan rekomendasi

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN