

BAB III METODOLOGI

3.1. Metode Umum

Seorang peneliti perlu menentukan metode yang tepat bagi penelitian yang dilakukannya. Hal ini dikarenakan metode penelitian berkaitan erat dengan prosedur dilakukannya sebuah penelitian. Prosedur suatu penelitian mencakup urutan langkah-langkah yang dilakukan dan dengan alat apa penelitian itu dilakukan. Segala hal yang berhubungan dengan prosedur penelitian dibahas dalam metode penelitian (Nazir, 1983). Metode penelitian yang digunakan penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif.

3.1.1. Metode deskriptif

Menurut Nazir (1983) metode deskriptif adalah metode penelitian yang meneliti kondisi objek penelitian pada masa kini. Objek penelitian metode deskriptif dapat berupa sekelompok manusia, suatu objek benda/tempat, set kondisi atau sistem pemikiran tertentu. Penelitian deskriptif bertujuan membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, akurat dan faktual mengenai fakta-fakta, sifat-sifat atau hubungan yang terdapat pada objek studi. Penelitian deskriptif dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung pada objek.

Studi ini menggunakan metode deskriptif karena mendefinisikan kondisi objek studi yaitu RSUB Gedung C yang merupakan bangunan gedung. Deskripsi objek studi dilakukan melalui pengamatan langsung mempertimbangkan kedekatan objek studi dengan peneliti dan ketersediaan akses gedung kepada peneliti. Pengamatan yang dilakukan pada objek studi berdasarkan sistem *rating* bangunan hijau Greenship sehingga kondisi objek studi nanti akan dibandingkan dengan standar-standar yang terdapat dalam Greenship untuk dilakukan penilaian.

3.1.2. Data kuantitatif

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif sebagai ukuran penelitian. Data kuantitatif adalah data yang berupa angka, atau penilaian kualitatif yang diangkakan (Suryana, 2010). Penelitian kuantitatif disebut juga metode saintifik karena data yang dihasilkan berupa data konkrit/empiris, objektif, rasional dan sistematis. Karena data

yang dihasilkan berupa angka, maka data yang ada dapat diolah dengan metode statistik.

Menurut Suryana (2010) penelitian kuantitatif memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Karakteristik desain yang spesifik, jelas, rinci, ditentukan sejak awal (*pre-determined*) dan menjadi pegangan langkah demi langkah,
- b. Karakteristik tujuan penelitian kuantitatif menunjukkan hubungan antar variabel, menguji teori dan mencari generalisasi yang mempunyai nilai prediktif,
- c. Teknik pengumpulan data melalui kuesioner atau observasi dengan tabel yang terstruktur,
- d. Menggunakan instrumen penelitian yang terstandar,
- e. Data yang dihasilkan berupa hasil pengukuran variabel yang dioperasikan.

Sedangkan berdasarkan aksioma dasar, metode kuantitatif memiliki sifat sebagai berikut:

- f. Sifat realitas pada penelitian kuantitatif dapat diklasifikasikan, konkrit, teramati dan terukur,
- g. Peneliti dan yang diteliti tidak memiliki hubungan sehingga terbangun objektivitas,
- h. Memiliki hubungan variabel sebab-akibat (kausal) bukan timbal balik,
- i. Cenderung menimbulkan generalisasi,
- j. Cenderung bebas dari nilai yang dianut peneliti.

3.1.3. Langkah-langkah penelitian

Langkah-langkah penelitian atau prosedur-prosedur penelitian disusun untuk melengkapi bahasan mengenai metode penelitian dalam studi ini. Langkah-langkah penelitian perlu disusun agar penelitian ini berjalan secara sistematis dan terencana dan berbagai aspek penilaian dapat terpenuhi. Atas pertimbangan hal-hal tersebut, maka ditentukan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

- a. Pertama, penelusuran pustaka. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui kriteria-kriteria yang diperlukan sistem *rating* GreenShip agar menjadi sistem *rating* bangunan *healthcare* dan menentukan poin-poin yang akan dievaluasi

pada pengamatan dan pengukuran di lapangan. Penelusuran pustaka juga dilakukan untuk menentukan alat ukur atau instrumen yang diperlukan untuk melakukan pengamatan.

- b. Kedua, pengamatan di lapangan. Langkah ini dilakukan untuk mendapatkan data primer yang dibutuhkan oleh penelitian. Penelitian di lapangan dilakukan berdasarkan poin-poin penilaian yang telah ditentukan pada penelusuran pustaka, menggunakan alat ukur dan kriteria yang telah ditentukan pada langkah penelusuran pustaka.
- c. Ketiga, input data sekunder. Langkah ini dilakukan dengan mencari data-data tambahan untuk melengkapi data-data yang telah didapat dari lapangan. Data-data di lapangan perlu ditambah data-data tambahan yang berkaitan dengan kegiatan penelitian. Data-data ini ditambah untuk kepentingan langkah selanjutnya yaitu evaluasi.
- d. Keempat, evaluasi. Langkah ini dilakukan setelah data primer didapatkan melalui pengamatan dan pengukuran di lapangan. Data-data yang didapat dari lapangan ini dibandingkan berdasarkan kriteria-kriteria pada sistem *rating* Greenship untuk mengetahui penilaian sistem *rating* ini pada objek studi.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel dalam suatu penelitian ditentukan setelah permasalahan yang berusaha dipecahkan oleh penelitian dirumuskan. Variabel-variabel ini perlu ditetapkan, diidentifikasi dan diklasifikasikan. Dalam penelitian ilmu-ilmu eksakta, variabel dengan mudah dapat ditentukan karena dapat dihitung, dilihat atau divisualisasikan. Dalam penelitian kualitatif, kriteria-kriteria penilaian perlu diberi ciri kuantitatif sebagai skala, sedangkan dalam penelitian kuantitatif, kriteria penilaian dapat langsung diterjemahkan sebagai variabel.

3.2.1. Definisi operasional variabel

Definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan pada suatu variabel dengan memberikan spesifikasi pada variabel tersebut. Definisi pada variabel suatu penilaian dapat berupa definisi yang terukur (*measured definition*) atau definisi eksperimental (*experimental definition*). Definisi yang terukur diberikan pada variabel dengan memberikan cara bagaimana variabel tersebut diukur, sedangkan definisi eksperimental diberikan pada variabel dengan cara memberikan keterangan percobaan-percobaan yang akan dilakukan pada variabel tersebut.

Definisi yang digunakan dalam penelitian yang berbasis sistem *rating* atau sistem penilaian ini adalah definisi yang terukur atau *measured definition*. Ukuran bagi variabel dalam penelitian ini adalah lolos/memenuhi, dan tidak lolos/tidak memenuhi. Sebuah variabel dianggap lolos/memenuhi jika variabel penilaian pada objek memenuhi kriteria dalam penilaian Greenship dan dianggap tidak lolos/tidak memenuhi jika variabel penilaian pada objek tidak memenuhi kriteria yang tercantum dalam sistem penilaian Greenship. Studi ini tidak menggunakan variabel eksperimental karena bukan merupakan penelitian yang berjenis eksperimen.

3.2.2. Variabel kontinu dan diskrit

Variabel kontinu adalah variabel yang dapat dinyatakan dengan satuan pecahan atau desimal yang tidak terbatas. Contoh dari variabel kontinu adalah berat, panjang, luas, dan sebagainya. Sedangkan variabel diskrit adalah variabel yang tidak dapat dinyatakan dengan pecahan atau desimal seperti jumlah, kategori atau jenis. Berbeda dengan variabel kontinu, variabel diskrit tidak dapat diekspresikan dengan desimal atau pecahan.

Variabel kontinu dalam penelitian ini terdapat di beberapa poin penilaian Greenship yang memiliki kriteria penilaian berupa luas, jarak atau pengukuran teknis tertentu. Contoh poin penilaian Greenship yang menggunakan variabel kontinu adalah nilai albedo perkerasan yang terdapat dalam kategori *Appropriate Site Development (ASD)*. Syarat nilai albedo minimal perkerasan pada bangunan adalah 0,3. Maka, jika nilai albedo perkerasan pada objek bernilai 0,5 atau 0,33 perkerasan tersebut masuk dalam kategori lolos.

Variabel diskrit dalam penelitian ini terdapat pada poin penilaian yang memiliki kriteria berupa jumlah atau kategori. Contoh poin penilaian Greenship yang menggunakan variabel diskrit adalah adanya adanya sistem ventilasi pada ruang WC, tangga, koridor dan lobi lift yang terdapat dalam kategori *Energy Efficiency and Conservation (EEC)*. Penilaian dalam poin ini diekspresikan dengan ada (nilai 1) dan tidak ada (nilai 0) sehingga tidak dapat diekspresikan dengan desimal atau pecahan.

3.3. Tata Cara dan Teknik Pengukuran

3.3.1. Alat-alat yang digunakan dalam pengukuran

Hasil analisis penulis terhadap kriteria-kriteria pada sistem *rating* Greenship menunjukkan diperlukannya alat-alat ukur yang terstandarisasi untuk mencapai tujuan studi. Alat-alat yang diperlukan untuk mengukur kriteria-kriteria tersebut adalah:

1. Buku catatan
2. Kalkulator
3. Pita ukur/meteran
4. *Google Maps*
5. Tabel albedo
6. Air quality meter
7. Lux meter
8. Soundmeter
9. Termometer

3.3.2. Tata cara penggunaan alat ukur

Tata cara penggunaan alat ukur memengaruhi hasil yang dikeluarkan oleh alat ukur. Beberapa alat yang digunakan memiliki modus berbeda untuk kondisi pengukuran yang berbeda. Hasil pengukuran yang dikeluarkan akan berbeda jika modus yang digunakan tidak sesuai kondisi pengukuran. Berikut adalah cara penggunaan alat-alat yang digunakan di penelitian ini:

A. Sound meter

Menyalakan alat

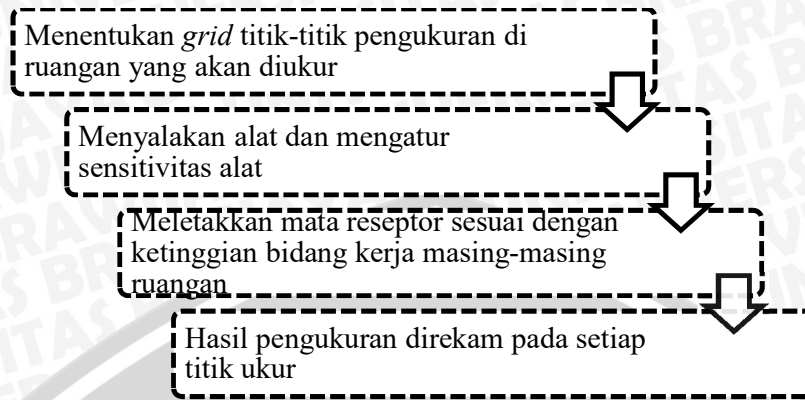
Mengatur sensitivitas ke angka 50-100dB dan *weighting* ke mode A

Mengukur kebisingan ruang luar, hasil ukur direkam

Mengukur kebisingan ruang dalam, hasil ukur direkam

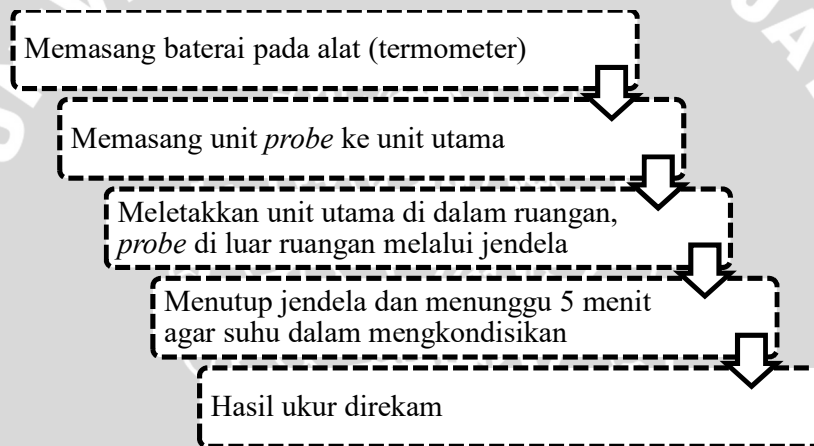
Gambar 3.1 Metode penggunaan sound meter

B. Luxmeter



Gambar 3.2 Metode penggunaan luxmeter

C. Termometer



Gambar 3.3 Metode penggunaan termometer

3.3.3. Validitas alat ukur

Agar hasil penelitian valid, dibutuhkan data yang valid. Data yang valid didapatkan dari alat ukur yang valid pula. Contohnya, sebuah alat ukur presisi (*precision tool*) perlu dikalibrasi agar hasil pengukuran yang dikeluarkan menjadi valid. Berikut adalah metode yang dilakukan untuk menguji validitas alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini:

A. Soundmeter

Sebuah *soundmeter* perlu dikalibrasi dengan alat *acoustic calibrator*. Alat ini bekerja dengan cara mengeluarkan bunyi dengan tingkat kebisingan yang presisi sehingga dapat dijadikan acuan untuk kalibrasi sebuah alat pengukur suara. Sebuah *soundmeter* biasanya telah dikalibrasi setelah tahap

produksi oleh pembuat alat tersebut. Namun, kadang kalibrasi ulang diperlukan jika alat telah menunjukkan hasil pengukuran yang tidak tepat.

Kalibrasi pada alat yang digunakan dalam penelitian dilakukan dengan cara memutar skrup yang berada di bagian tengah alat sebagaimana ditunjukkan oleh **Gambar 3.5** Alat ini telah dikalibrasi oleh pembuat alat yaitu Luton Electronic Enterprise yang memiliki sertifikasi ISO 9001. Kalibrasi pada alat ini dibuktikan oleh selebar sertifikat yang ada di dalam boks. Namun, tidak diketahui kapan alat ini terakhir kali dikalibrasi sehingga tidak diketahui apakah alat ini memerlukan kalibrasi atau tidak. Kalibrasi pada soundmeter idealnya dilakukan setiap 1-2 tahun sekali (Cirrus Research, 2015).



Gambar 3.4 Soundmeter yang digunakan dalam penelitian dan sertifikat kalibrasi alat

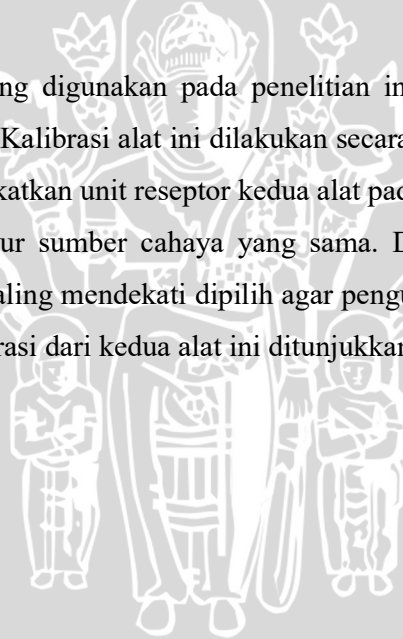


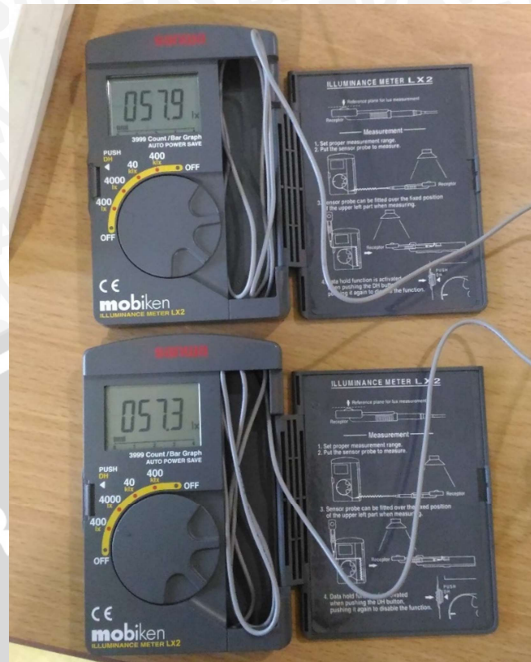
Gambar 3.5 Sekrup pengatur kalibrasi pada *soundmeter* yang digunakan

B. Luxmeter

Kalibrasi pada sebuah luxmeter dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti metode Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Delhi National Physical Laboratory (NPL) dan metode National Institute of Standards and Technology USA (NIST). Namun, metode-metode tersebut memerlukan peralatan yang rumit dan memiliki hak paten. Sebagai alternatif, salah satu metode kalibrasi yang sederhana adalah metode komparasi. Metode komparasi ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengukuran pada dua buah luxmeter terhadap sebuah sumber cahaya yang sama. Idealnya, kalibrasi ini dilakukan menggunakan sebuah luxmeter master yang telah dikalibrasi (*master unit*) dan sebuah luxmeter yang sedang diuji (*unit in test*). Sensitifitas alat yang merupakan *unit in test* kemudian disamakan (*zeroing*) agar hasil pengukuran yang dihasilkan sesuai dengan standar.

Luxmeter yang digunakan pada penelitian ini adalah Sanwa LX2 Illuminance Meter. Kalibrasi alat ini dilakukan secara mandiri oleh peneliti dengan cara mendekatkan unit reseptor kedua alat pada sumber cahaya agar kedua alat mengukur sumber cahaya yang sama. Dua alat dengan hasil pengukuran yang paling mendekati dipilih agar pengukuran menjadi sesuai standar. Hasil kalibrasi dari kedua alat ini ditunjukkan pada **Gambar 3.6**





Gambar 3.6 Kalibrasi luxmeter yang digunakan dalam penelitian

C. Termometer

Sebuah termometer perlu dikalibrasi jika termometer tersebut terkena benturan atau setelah mengukur benda yang sangat panas atau sangat dingin (ISDH, 2016). Kalibrasi pada termometer dapat dilakukan dengan metode *freezing point* dan *boiling point*. Cara kalibrasi lain adalah dengan membandingkan hasil pengukuran termometer analog dengan termometer digital. Termometer analog dan digital memiliki acuan pengukuran yang berbeda. Termometer analog mengandalkan sifat muai air raksa sedangkan termometer digital menggunakan termoresistor/termistor (Brain, 2000). Karena keterbatasan alat, kalibrasi belum dilakukan pada alat ini dan tidak ada sertifikat keterangan kalibrasi pada alat yang digunakan.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan berdasarkan kriteria, standar atau proses identifikasi pemecahan masalah. Klasifikasi pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi dalam dua tipe, yaitu:

3.4.1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lokasi objek penelitian yaitu Rumah Sakit Universitas Brawijaya Gedung C (*North Wing*). Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data ini dilakukan dengan melakukan pengamatan, pengukuran dan dokumentasi pada parameter-parameter yang telah ditentukan pada objek studi berdasarkan kriteria kuantitatif. Pengumpulan data ini dapat menggambarkan permasalahan yang terjadi pada objek studi.

Menurut Nazir (1983) keuntungan dari pengumpulan data dengan pengamatan langsung adalah:

1. Pencatatan kondisi objek studi dilakukan dengan sudut pandang orang pertama dan tidak mengandalkan validitas pengamatan pihak lain,
2. Peneliti dapat mengamati hal-hal yang tidak mungkin direkam atau dicatat seperti perilaku benda mati atau hewan, atau pengamatan di tempat-tempat yang tidak mengizinkan penggunaan alat perekam.

Sebelum melakukan pengamatan langsung atau observasi, kegiatan observasi yang dilakukan perlu memenuhi syarat-syarat berikut:

1. Pengamatan telah direncanakan secara sistemik
2. Pengamatan berkaitan dengan tujuan penelitian
3. Pengamatan dicatat secara sistematis dan menggunakan alat ukur
4. Pengamatan dapat dicek dan dikontrol validitas dan reliabilitasnya

3.4.2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang didapatkan melalui studi literatur. Literatur yang digunakan dalam studi ini adalah literatur-literatur mengenai sistem *rating* bangunan hijau, dan mengenai objek studi yaitu Rumah Sakit Universitas Brawijaya Gedung C (*North Wing*). Hasil dari studi literatur ini digunakan sebagai pembandingan terhadap hasil pengumpulan data primer untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada objek studi. Literatur-literatur yang digunakan sebagai sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah:

1. Greenship for New Building versi 1.0 sebagai sistem *rating* bangunan hijau untuk Indonesia,

2. Greenstar Healthcare v1 dan LEED Healthcare 2009 sebagai pembanding sistem *rating* bagi bangunan rumah sakit,
3. Standar- standar yang berkaitan: SNI 03 6197-2000, SNI 03-7065-2005, SNI 03-6572-2001, SNI 19-0232-2005, SNI 03-6197-2000, dan SNI 03-6386-2000,
4. Peraturan-peraturan yang berlaku: Permen PU No. 30/PRT/M/2006 Bab 2B, Permen PU No. 5/PRT/M/2008 Pasal 2.3.1, Permenkes No.416 tahun 1990, Permenkes No. 492 tahun 2010, Kepmenkes No. 1405/Menkes/SK/XI/2002, dan Kemenkes No. 1204 Tahun 2004,
5. Referensi lain dari jurnal-jurnal, buku-buku dan internet yang berkaitan dengan penelitian.

3.5. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis tabulasi. Metode tabulasi dilakukan dengan cara membuat tabel yang berisikan data yang sesuai dengan kebutuhan analisis dan kriteria penilaian yang digunakan dalam tabulasi tersebut (Dalegi & Sarapung, 2014). Untuk memudahkan proses tabulasi, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Meringkas data yang dimasukkan ke dalam tabel,
2. Memberikan sistem skor (*scoring*),
3. Memberikan kode-kode terhadap data-data dalam tabel (*codification*),
4. Mengkonversi data interval menjadi data ordinal dengan membuat tingkatan, atau mengubah data ordinal menjadi data diskrit.

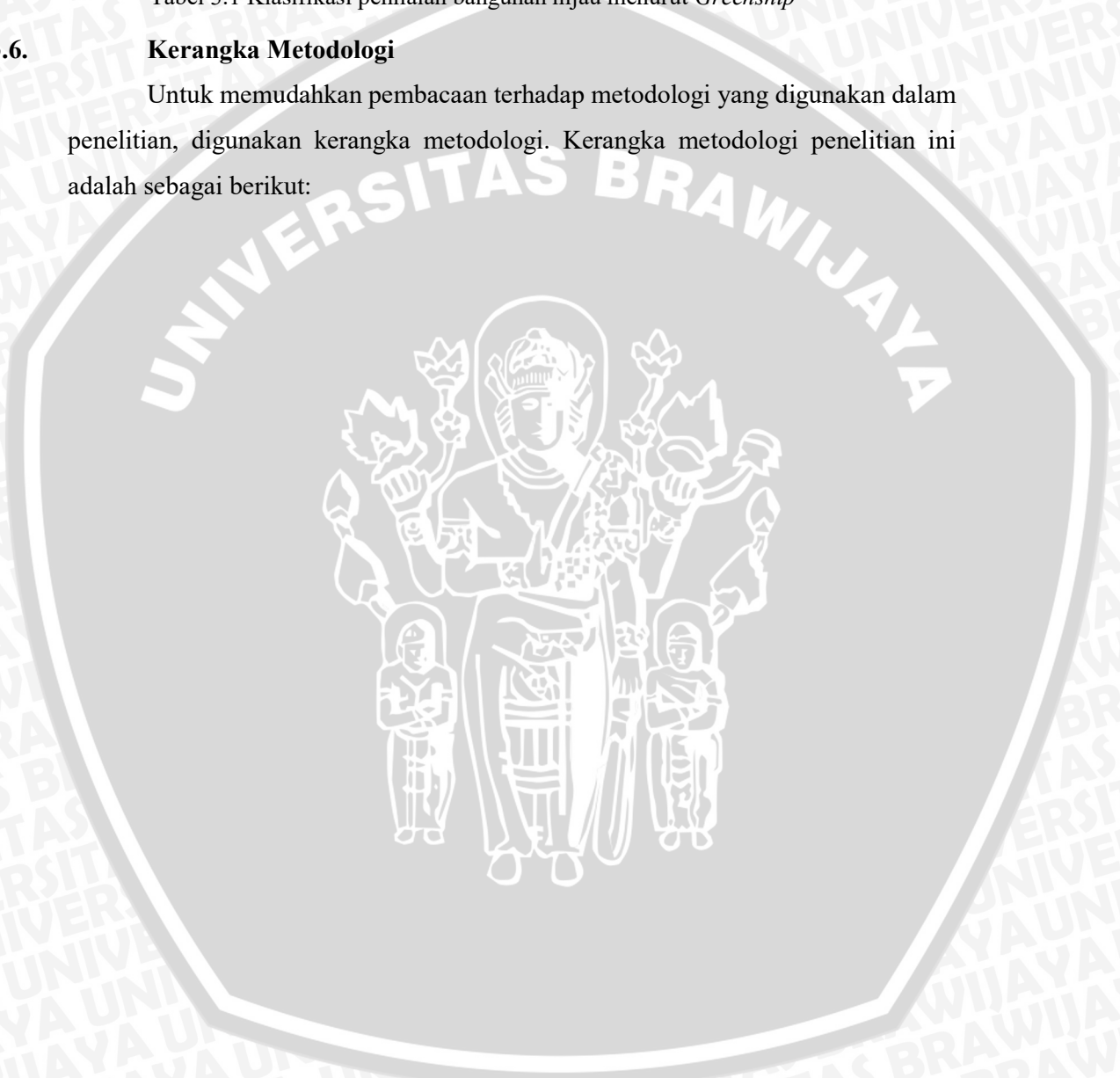
Dalam penelitian ini, metode analisis tabulasi yang digunakan adalah metode analisis sesuai dengan panduan dalam sistem *rating* Greenship. Poin-poin yang telah didapat dari hasil pengukuran akan diakumulasikan untuk mengetahui penilaian bangunan tersebut sesuai sistem *rating* Greenship. Dari keseluruhan poin penilaian yang ada, nilai maksimal yang dapat diperoleh suatu bangunan adalah 117 poin atau 100% kriteria terpenuhi. Kriteria penilaian ini nantinya akan menjadi hasil dari penelitian ini. Dalam sistem *rating* Greenship, klasifikasi penilaian bangunan dapat dibagi menjadi 4 kategori sesuai yang dijabarkan pada **tabel 3.1**.

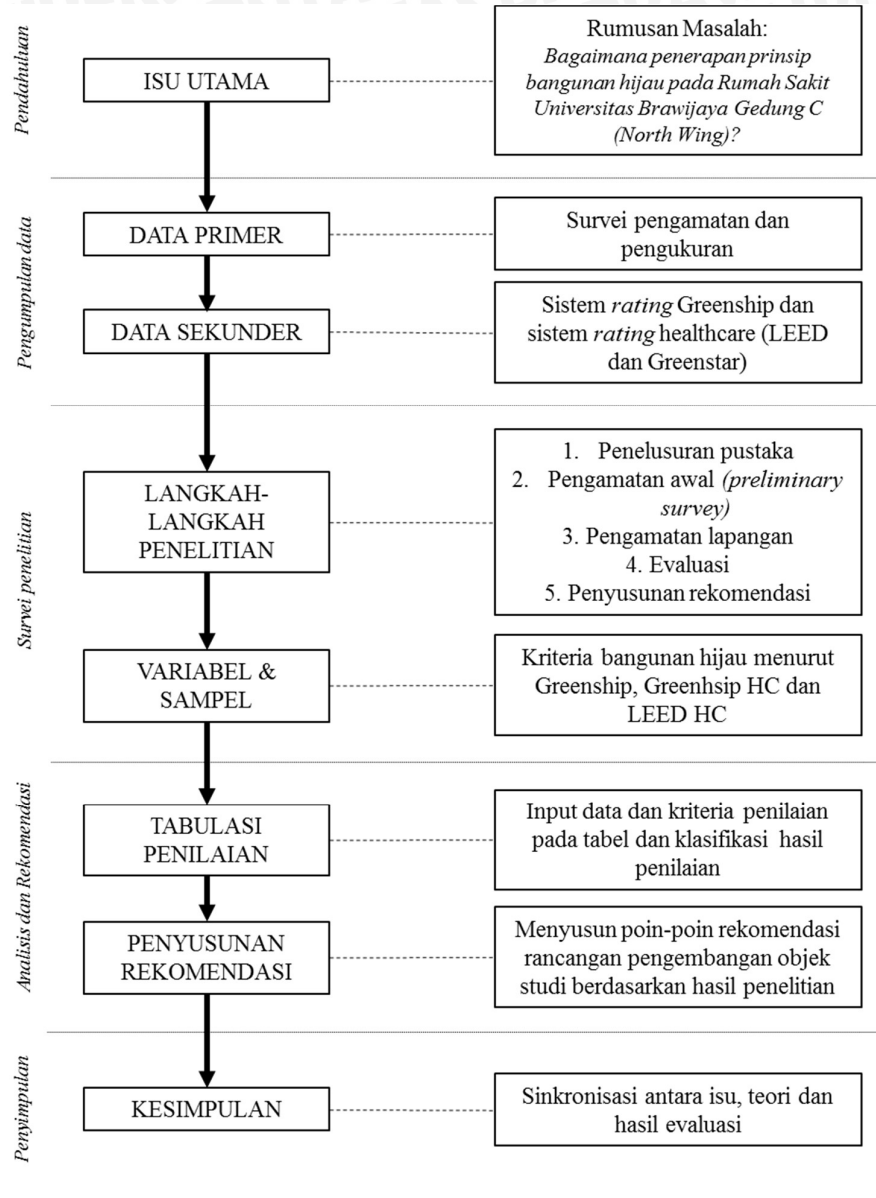
Klasifikasi penilaian	Persentase kriteria
Bronze	35-45%
Silver	46-57%
Gold	57-72%
Platinum	73-100%

Tabel 3.1 Klasifikasi penilaian bangunan hijau menurut *GreenShip*

3.6. Kerangka Metodologi

Untuk memudahkan pembacaan terhadap metodologi yang digunakan dalam penelitian, digunakan kerangka metodologi. Kerangka metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut:





Gambar 3.7 Kerangka Metodologi

