

## BAB III METODE PENELITIAN

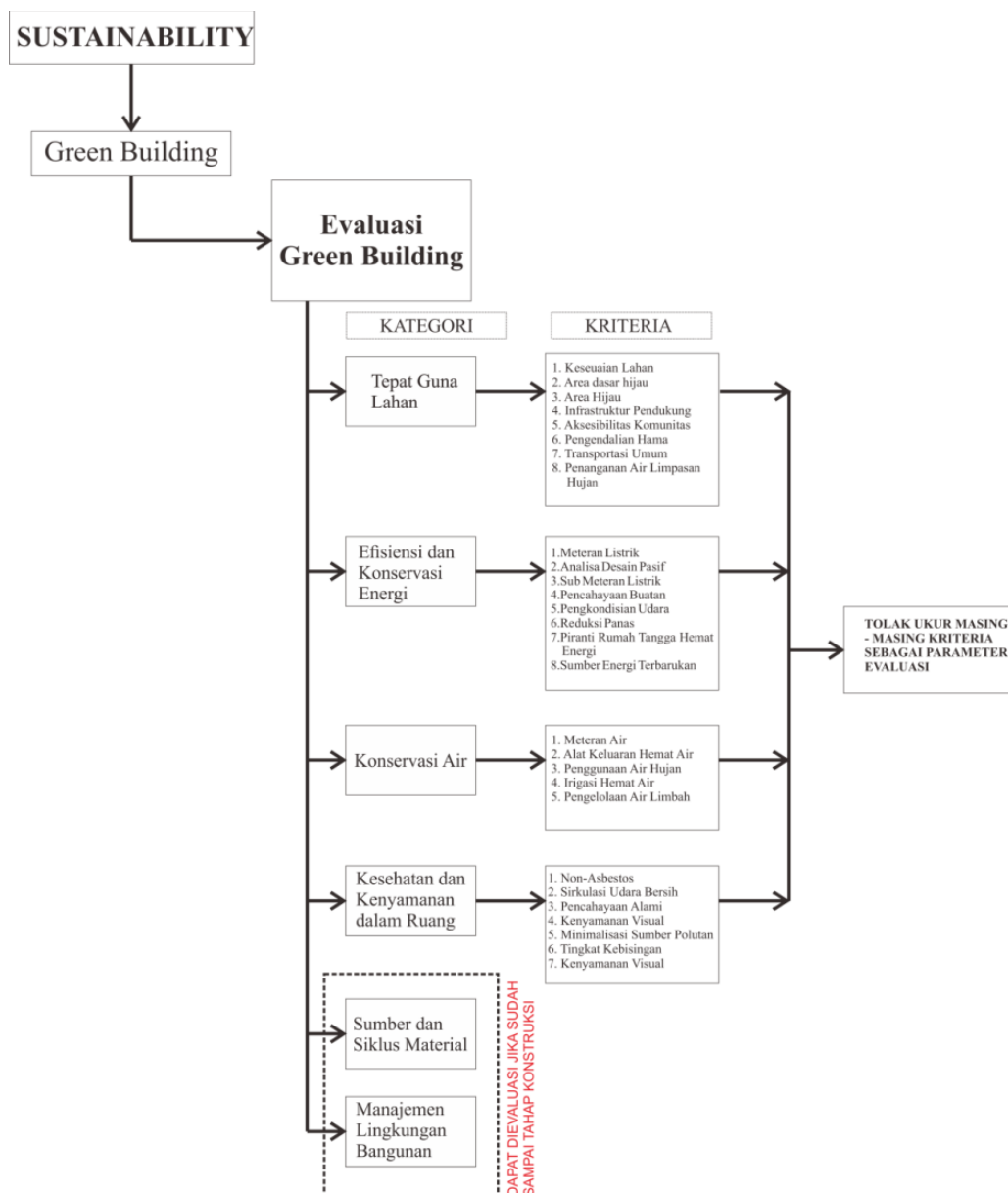
Dalam merancang suatu bangunan, seorang arsitek hendaknya tidak hanya memperhatikan aspek teknis dan ekonomis saja, tetapi juga perlu memperhatikan aspek keberlanjutan bangunan sebagaimana tercantum dalam Standar Etika 1.4, Kode Etik Arsitek dan Tata Laku Profesi Arsitek, Ikatan Arsitek Indonesia. Hal ini diperkuat dengan berbagai isu lingkungan yang berkembang, dimana sektor konstruksi memberikan andil yang cukup berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan.

Dalam penelitian ini, penulis akan melakukan evaluasi terkait penerapan prinsip keberlanjutan (*sustainability*) pada hasil rancangan bangunan Kostel Gejayan. Kostel Gejayan, yang merupakan kos-kosan dengan fasilitas kamar setara hotel ini, dibangun di atas lahan seluas 381,186 m<sup>2</sup> di tengah lingkungan pemukiman padat penduduk dengan jarak antar bangunan yang saling berhimpitan. Dengan keterbatasan lahan dan permintaan klien untuk memaksimalkan fasilitas hunian, maka arsitek harus mendesain bangunan seefektif mungkin, namun tetap memberikan kenyamanan bagi penghuni yang berjumlah lebih dari 20 orang dan batasan lain yang perlu diperhatikan, terutama kaitannya dengan lingkungan sekitar.

### 3.1 Kerangka Variabel Penelitian

Berdasarkan hasil kajian teori yang dilakukan, hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan prinsip *sustainability* pada desain bangunan adalah aspek Site dan Tata Guna Lahan, Komunitas, Kesehatan dan Kenyamanan, Material, Energi, dan Air. Untuk dapat mengevaluasi penerapan prinsip *sustainability* pada hasil rancangan bangunan, diperlukan suatu tolak ukur yang mencakup keseluruhan aspek tersebut. Dalam hal ini, penulis menggunakan GREENSHIP untuk dijadikan parameter *sustainability* tersebut. Pemilihan GREENSHIP sebagai tolok ukur pada evaluasi ini, karena GREENSHIP merupakan Sistem *Rating Green Building* untuk bangunan di Indonesia dan telah memiliki kategori yang sesuai dengan aspek *sustainability* yang telah di jelaskan sebelumnya. Kategori tersebut antara lain (1). Tepat Guna Lahan, (2). Efisiensi dan Konservasi Energi, (3). Konservasi Air, (4). Sumber dan Siklus Material, (5). Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang, dan (6). Manajemen Lingkungan.

Bedasarkan kategori tersebut, penulis hanya menggunakan beberapa kategori saja, disesuaikan dengan data yang dimiliki dikarenakan studi kasus yang diambil belum sampai pada tahap konstruksi bangunan. Adapun kategori yang akan dijadikan variabel dalam penelitian ini adalah (1). Tepat Guna Lahan, (2). Efisiensi dan Konservasi Energi, (3). Konservasi Air, dan (4) Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang. Dalam setiap kategori tersebut terdapat beberapa kriteria dan tolok ukur pada setiap kategori yang akan dijadikan sebagai parameter evaluasi. Adapun kerangka variabel dalam proses evaluasi ini adalah ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini.



**Gambar 3.1 Kerangka Variabel dalam Evaluasi Prinsip Sustainability pada Bangunan Kostel Gejayan**

## 3.2 Definisi Variabel

### 3.2.1 Definisi Variabel

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas 4 kategori GREENSHIP yang telah dijelaskan sebelumnya yang terdiri atas beberapa kriteria dan tolok ukur sebagai berikut:

#### 1. Tepat Guna Lahan

Kategori tepat guna lahan mencakup aspek makro dan aspek mikro yang perlu dipertimbangkan agar suatu bangunan yang akan dibangun di atasnya tidak mengganggu kualitas lingkungan.

Adapun kriteria dalam kategori ini adalah sebagai berikut:

##### a. Kesesuaian Lahan

**Dengan tolok ukur:** Lahan sesuai dengan peruntukkan hunian yang ditetapkan dalam **Peraturan Tata Ruang Daerah setempat**.

##### b. Area Dasar Hijau

**Dengan tolok ukur:** Memiliki **Koefisien Dasar Hijau (KDH)** sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Tata Ruang Daerah setempat.

##### c. Area Hijau

**Dengan tolok ukur:**

1. Memiliki vegetasi minimum 50% dari luas lahan atau minimum 30% dari luas lahan.
2. Penggunaan 100% tanaman yang berasal dari *nursery lokal* dengan jarak maksimum 500 km.
3. Adanya penanaman pohon pelindung pada pekarangan rumah lebih banyak dari standar minimum.

##### d. Pengendalian Hama

**Dengan tolok ukur:**

1. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan nyamuk.
2. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan tikus.

##### e. Infrastruktur Pendukung

**Dengan tolok ukur**

- 1a. Membangun di dalam kawasan yang dilengkapi minimal 8 (delapan) dari prasarana dan utilitas.
- 1b. Atau membangun di dalam kawasan yang dilengkapi minimal 5 (lima) dari prasarana dan utilitas.

##### f. Aksesibilitas Komunitas

**Dengan tolok ukur:**

- 1a. Terdapat minimum 10 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1,5 km dari tapak.
- 1b. Atau terdapat minimum 5 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1,5 km dari tapak.
- g. Transportasi Umum

**Dengan tolok ukur:**

- 1a. Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 500 m.
- 1b. Atau adanya akses menuju rute angkutan umum dalam jangkauan 500 m
- h. Penanganan Limpasan Hujan

**Dengan tolok ukur:**

- 1. Adanya penanganan limpasan air hujan untuk atap.
- 2. Adanya penanganan limpasan air hujan untuk halaman

## **2. Efisiensi dan Konservasi Energi**

Kategori ini mencakup beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk melakukan kontrol dan penghematan energi, yang terdiri atas beberapa kriteria, yaitu:

- a. Meteran Listrik

**Dengan tolok ukur:** Adanya meteran listrik dari listrik jaringan dan listrik swadaya.

- b. Analisa Desain Pasif

**Dengan tolok ukur:** Menunjukkan adanya analisis desain pasif

- c. Sub Meteran Listrik:

**Dengan tolok ukur:**

- 1. Menyediakan sub metering untuk salah satu komponen: lampu atau AC atau kotak kontak.
- 2. Melakukan perhitungan konsumsi listrik pada rumah (kwh/m<sup>2</sup>).

- d. Pencahayaan Buatan

**Dengan tolok ukur**

- 1. Menggunakan lampu dengan penggunaan listrik sebesar 30% lebih hemat daripada besar penggunaan listrik (daya pencahayaan) yang tercantum dalam SNI 03 6197-2011.
- 2. Menggunakan LED dan elektronik *ballast* untuk pencahayaan di dalam rumah.

3. Zonasi pencahayaan untuk ruang keluarga dan ruang makan di rumah.
4. Menggunakan fitur otomatisasi seperti sensor gerak, *timer*, atau sensor cahaya minimal pada 1 area/ruangan rumah.
- e. Pengkondisian Udara  
**Dengan tolok Ukur:**
  1. Rumah mampu memberikan kondisi termal yang nyaman bagi penghuni tanpa menggunakan AC dan telah memenuhi minimal 3 poin dari kriteria sirkulasi udara dalam ruang
  2. Menggunakan AC maksimum 50% dari total luas lantai
- f. Reduksi Panas  
**Dengan tolok ukur:**
  1. Adanya upaya desain dan/atau penggunaan bahan bangunan, yang dapat mereduksi panas pada seluruh atap (tidak termasuk *skylight*).
  2. Adanya upaya desain dan/atau penggunaan bahan bangunan, yang dapat mereduksi panas pada seluruh dinding dan lantai.
- g. Piranti Rumah Tangga Hemat Energi  
**Dengan tolok ukur:**
  - 1a. Menggunakan peralatan elektrik pada rumah yang berlabel 'hemat energi' minimum sebanyak 75% dari total daya (Watt) peralatan elektrik.
  - 1b. Menggunakan peralatan elektrik pada rumah yang berlabel 'hemat energi' minimum sebanyak 50% dari total daya (Watt) peralatan elektrik
- h. Sumber Energi Terbarukan  
**Dengan tolok ukur:** Adanya fitur pembangkit listrik alternatif untuk energi listrik

### 3. Konservasi Air

Kategori ini mencakup upaya penghematan air melalui upaya kontrol, penggunaan energi alternatif dan pengolahan limbah yang baik dan benar. Adapun

#### a. Meteran Air

**Dengan tolok ukur:**

1. Memiliki meteran air di sumber primer.
2. Melakukan perhitungan konsumsi air pada rumah (liter/hari)

#### b. Alat Keluaran Hemat Air

**Dengan Tolok Ukur:**

- 1a. Memiliki total skor penghematan air sebesar 2-3

1b. Memiliki total skor penghematan air sebesar 4-6

1c. Memiliki total skor penghematan air sebesar 6-7

Skor penghematan tersebut didasarkan pada spesifikasi *fixture* yang digunakan, sebagaimana dijelaskan dalam bab 2.

c. Penggunaan Air Hujan

**Dengan tolok ukur:**

1a. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 200 liter dan menggunakan kembali untuk *flushing* toilet

1b. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 500 liter

1c. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 200 liter

d. Irigasi Hemat Air

**Dengan tolok ukur:**

1. Tidak menggunakan sumber air primer (PDAM atau air tanah) untuk penyiraman tanaman.

2. Memiliki strategi penghematan air untuk penyiraman tanaman.

e. Pengolahan Limbah

**Dengan tolok ukur:**

1. Memasang grease trap (perangkap lemak) di *sink* dapur.

2a. Menggunakan *septic tank* yang memiliki filter atau media yang dapat memproses air limbah hingga aman bagi lingkungan.

2b. Menggunakan *septic tank*

#### 4. Kesehatan dan Kenyamanan Ruang

Kategori kesehatan dan kenyamanan ruang, merupakan kategori yang berhubungan erat dengan pengguna, karena akan mempengaruhi aspek fisiologi dan psikologi bagi pengguna, yang apabila tidak diperhatikan dengan baik akan menyebabkan munculnya *Sick Building Syndrom*. Adapun kriteria dari kategori Kesehatan dan Kenyamanan Ruang adalah sebagai berikut:

a. Non-Asbestos

**Dengan tolok ukur:** Tidak menggunakan material asbestos pada seluruh bagian rumah.

b. Sirkulasi Udara dalam Ruang

**Dengan tolok ukur:**

1. Luas ventilasi minimum 5-10% dari luas lantai..
  - 2a. >75% dari jumlah luas ruangan reguler didesain dengan ventilasi silang.
  - 2b. 50% dari jumlah luas ruangan reguler didesain dengan ventilasi silang.
  - 2c. Untuk rumah dengan kondisi udara luar yang buruk: Melakukan upaya untuk menjaga kualitas udara di dalam rumah.
  3. Memiliki sirkulasi udara untuk seluruh kamar mandi.
  4. Memiliki sirkulasi udara ke luar dapur
- c. Pencahayaan Alami
- Dengan tolok ukur:** Cahaya alami dapat menerangi minimal 50% luas ruangan rumah sesuai standar lux berdasarkan SNI yang berlaku
- d. Kenyamanan Visual
- Dengan tolok ukur:** Menggunakan lampu dengan tingkat pencahayaan (iluminasi) ruangan sesuai dengan SNI yang berlaku
- e. Minimalisasi Sumber Polutan
- Dengan tolok ukur:**
1. Menggunakan cat dan coating yang mengandung kadar *Volatile Organic Compounds* (VOCs) rendah.
  2. Menggunakan produk kayu komposit, jenis sealant dan perekat yang mengandung kadar emisi formaldehida rendah.
  3. Tidak menggunakan produk/material dan komponen bangunan yang menggunakan timbal, merkuri.
  4. Menggunakan material anti bakterial, yang dapat dibuktikan dengan sertifikat bertaraf internasional atau pihak ketiga yang kredibel (dikeluarkan oleh laboratorium lain di luar negeri).
- f. Tingkat kebisingan
- Dengan tolok ukur:** Tingkat kebisingan di ruang tidur dan ruang keluarga tidak lebih dari atau sesuai dengan SNI yang berlaku
- g. Kenyamanan Spasial
- Dengan tolok ukur:** Kebutuhan luasan ruang pada bangunan rumah minimal 9 m<sup>2</sup> per orang

Penilaian prinsip keberlanjutan pada hasil rancangan kostel gejayan ini dilakukan dengan melakukan perbandingan antara tolok ukur yang ada pada setiap kategori dengan kenyataan yang ada berdasarkan data yang dimiliki.

### 3.2.2 Sistem Penilaian untuk Evaluasi

Evaluasi ini ditentukan berdasarkan bobot penilaian. Bobot untuk setiap tolak ukur dalam beberapa kategori yang ditentukan, didasarkan pada ketentuan bobot yang telah ditetapkan dalam GREENSHIP. Untuk kriteria prasyarat yang terdapat dalam GREENSHIP, yang pada awalnya tidak memiliki ketentuan bobot nilainya, dalam evaluasi ini, diubah menjadi nilai 5 atau 1. Dengan demikian dapat dirangkum beberapa kategori, kriteria, tolok ukur dan bobot nilai yang akan dijadikan parameter dalam evaluasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel. 3.1 Parameter Penilaian

| No | Kategori         | Kriteria         | Tolak Ukur                                                                                                                               | Bobot Nilai | Perse n |
|----|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 1, | Tepat Guna Lahan | Kesesuaian Lahan | Mendirikan rumah di atas lahan sesuai dengan peruntukkan hunian yang ditetapkan dalam Peraturan Tata Ruang Daerah setempat. (RDTR Depok) | 5           |         |
|    |                  | Area Dasar Hijau | Memiliki Koefisien Dasar Hijau (KDH) sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Tata Ruang Daerah setempat. (RDTR)                          | 5           |         |
|    |                  | Area Hijau       | 1a. Memiliki vegetasi minimum 50% dari luas lahan                                                                                        | 2           |         |
|    |                  |                  | 1b. Memiliki vegetasi minimum 30% dari luas lahan                                                                                        | 1           |         |
|    |                  |                  | 2. Penggunaan 100% tanaman yang berasal dari <i>nursery lokal</i> dengan jarak maksimum 500 km.                                          | 1           |         |

| No | Kategori | Kriteria                | Tolok Ukur                                                                                        | Bobot<br>Nilai | Perse<br>n |
|----|----------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
|    |          | Pengendalian Hama       | 3. Adanya penanaman pohon pelindung pada pekarangan rumah lebih banyak dari standar minimum.      | 1              |            |
|    |          |                         | 1. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan nyamuk.                                         | 1              |            |
|    |          |                         | 2. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan tikus.                                          | 1              |            |
|    |          |                         | 3. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan lalat                                           | 1              |            |
|    |          |                         | 4. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan kecoak                                          | 1              |            |
|    |          |                         | 5. Adanya upaya manajemen penanggulangan rayap                                                    | 1              |            |
|    |          | Infrastruktur Pendukung | 1a. Membangun di dalam kawasan yang dilengkapi minimal 8 (delapan) dari prasarana dan utilitas.   | 2              |            |
|    |          |                         | 1b. Atau Membangun di dalam kawasan yang dilengkapi minimal 5 (lima) dari prasarana dan utilitas. | 1              |            |

| No | Kategori                        | Kriteria                      | Tolok Ukur                                                                                                | Bobot Nilai | Perse n |
|----|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|    |                                 | Aksesibilitas Komunitas       | 1a. Terdapat minimum 10 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1,5 km dari tapak. | 2           |         |
|    |                                 |                               | 1b. Atau Membangun di dalam kawasan yang dilengkapi minimal 5 (lima) dari prasarana dan utilitas.         | 1           |         |
|    |                                 | Transportasi Umum             | 1a. Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 500 m.                                    | 1           |         |
|    |                                 |                               | 1b. Atau adanya akses menuju rute angkutan umum dalam jangkauan 500 m                                     | 1           |         |
|    |                                 | Penanganan Limpasan Air Hujan | 1. Adanya penanganan limpasan air hujan untuk atap.                                                       | 1           |         |
|    |                                 |                               | 2. Adanya penanganan limpasan air hujan untuk halaman                                                     | 1           |         |
|    |                                 | Total                         |                                                                                                           | 23          | 30,67 % |
| 2. | Efisiensi dan Konservasi Energi | Meteran Listrik               | Adanya meteran listrik baik dari listrik jaringan dan listrik swadaya.                                    | 5           |         |

| No | Kategori | Kriteria             | Tolok Ukur                                                                                                                                                         | Bobot Nilai | Perse n |
|----|----------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|    |          | Analisa Desain Pasif | 1. Adanya upaya penerapan desain pasif pada bangunan.                                                                                                              | 2,5         |         |
|    |          |                      | 2. Menunjukkan adanya analisis desain pasif                                                                                                                        | 2,5         |         |
|    |          | Sub Meteran Listrik  | 1. Menyediakan sub metering untuk salah satu komponen: lampu atau AC atau kotak kontak.                                                                            | 1           |         |
|    |          |                      | 2. Melakukan perhitungan konsumsi listrik pada rumah (kwh/m2).                                                                                                     | 1           |         |
|    |          | Pencahayaan Buatan   | 1. Menggunakan lampu dengan penggunaan listrik sebesar 30% lebih hemat daripada besar penggunaan listrik (daya pencahayaan) yang tercantum dalam SNI 03 6197-2011. | 1           |         |
|    |          |                      | 2. Menggunakan LED dan elektronik <i>ballast</i> untuk pencahayaan di dalam rumah.                                                                                 | 1           |         |
|    |          |                      | 3. Zonasi pencahayaan untuk ruang keluarga dan ruang makan di rumah.                                                                                               | 1           |         |
|    |          |                      |                                                                                                                                                                    |             |         |

| No | Kategori | Kriteria            | Tolok Ukur                                                                                                                                                           | Bobot<br>Nilai | Perse<br>n |
|----|----------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
|    |          |                     | 4. Menggunakan fitur otomatisasi seperti sensor gerak, <i>timer</i> , atau sensor cahaya minimal pada 1 area/ruangan rumah.                                          | 1              |            |
|    |          |                     |                                                                                                                                                                      |                |            |
|    |          | Pengkondisian Udara | 1. Rumah mampu memberikan kondisi termal yang nyaman bagi penghuni tanpa menggunakan AC dan telah memenuhi minimal 3 poin dari kriteria sirkulasi udara dalam ruang. | 2              |            |
|    |          |                     | 2. Hanya menggunakan AC maksimum 50% dari total luas lantai                                                                                                          | 1              |            |
|    |          | Reduksi Panas       | 1. Adanya upaya desain dan/atau penggunaan bahan bangunan, yang dapat mereduksi panas pada seluruh atap (tidak termasuk <i>skylight</i> ).                           | 2              |            |
|    |          |                     | 2. Adanya upaya desain dan/atau penggunaan bahan bangunan, yang dapat mereduksi panas pada seluruh dinding dan lantai.                                               | 2              |            |

| No | Kategori       | Kriteria                          | Tolok Ukur                                                                                                                                 | Bobot Nilai | Perse n |
|----|----------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|    |                | Piranti Rumah Tangga Hemat Energi | 1a. Menggunakan peralatan elektrik pada rumah yang berlabel 'hemat energi' minimum sebanyak 75% dari total daya (Watt) peralatan elektrik. | 3           |         |
|    |                |                                   | 1b. Menggunakan peralatan elektrik pada rumah yang berlabel 'hemat energi' minimum sebanyak 50% dari total daya (Watt) peralatan elektrik. | 2           |         |
|    |                | Sumber Energi Terbarukan          | Adanya fitur pembangkit listrik alternatif untuk energi listrik. (Bonus=2)                                                                 | 2           |         |
|    |                | Total                             |                                                                                                                                            | 25          | 33,3 %  |
| 3. | Konservasi Air | Meteran Air                       | 1. Memiliki meteran air di sumber primer.                                                                                                  | 1           |         |
|    |                |                                   | 2. Melakukan perhitungan konsumsi air pada rumah (liter/hari)                                                                              | 1           |         |
|    |                | Alat Keluaran Hemat Air           | 1a. Memiliki total skor penghematan air sebesar 2-3                                                                                        | 1           |         |
|    |                |                                   | 1b. Memiliki total skor penghematan air sebesar 4-6                                                                                        | 2           |         |

| No | Kategori | Kriteria             | Tolok Ukur                                                                                                                          | Bobot Nilai | Perse n |
|----|----------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|    |          |                      | 1c. Memiliki total skor penghematan air sebesar 6-7                                                                                 | 3           |         |
|    |          | Penggunaan Air Hujan | 1a. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 200 liter dan menggunakan kembali untuk <i>flushing</i> toilet | 1           |         |
|    |          |                      | 1b. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 500 liter                                                      | 1           |         |
|    |          |                      | 1c. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 200 liter                                                      | 1           |         |
|    |          | Irigasi Hemat Air    | 1. Tidak menggunakan sumber air primer (PDAM atau air tanah) untuk penyiraman tanaman.                                              | 1           |         |
|    |          |                      | 2. Memiliki strategi penghematan air untuk penyiraman tanaman                                                                       | 1           |         |

| No    | Kategori                       | Kriteria                    | Tolok Ukur                                                                                                                      | Bobot<br>Nilai | Perse<br>n |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
|       |                                | Pengolahan Limbah           | 1. Memasang <i>grease trap</i> (perangkap lemak) di <i>sink</i> dapur.                                                          | 1              |            |
|       |                                |                             | 2a. Menggunakan <i>septic tank</i> yang memiliki filter atau media yang dapat memproses air limbah hingga aman bagi lingkungan. | 2              |            |
|       |                                |                             | 2b. Menggunakan <i>septic tank</i>                                                                                              | 1              |            |
| Total |                                |                             |                                                                                                                                 | 13             | 17,3 %     |
| 4.    | Kesehatan dan Kenyamanan Ruang | Non-Asbestos                | Tidak menggunakan material asbestos pada seluruh bagian rumah.                                                                  | 1              |            |
|       |                                | Sirkulasi Udara Dalam Ruang | 1. Luas ventilasi minimum 5-10% dari luas lantai.. (Kredit: 1)                                                                  | 1              |            |
|       |                                |                             | 2a. >75% dari jumlah luas ruangan reguler didesain dengan ventilasi silang.                                                     | 2              |            |
|       |                                |                             | 2b. 50% dari jumlah luas ruangan reguler didesain dengan ventilasi silang.                                                      | 1              |            |

| No | Kategori | Kriteria                      | Tolok Ukur                                                                                                          | Bobot<br>Nilai | Perse<br>n |
|----|----------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
|    |          |                               | 2c. Untuk rumah dengan kondisi udara luar yang buruk: Melakukan upaya untuk menjaga kualitas udara di dalam rumah.. | 2              |            |
|    |          |                               | 3. Memiliki sirkulasi udara untuk seluruh kamar mandi.                                                              | 1              |            |
|    |          |                               | 4. Memiliki sirkulasi udara ke luar dapur                                                                           | 1              |            |
|    |          | Pencahayaan Alami             | Cahaya alami dapat menerangi minimal 50% luas ruangan rumah, sesuai standar lux berdasarkan SNI yang berlaku.       | 2              |            |
|    |          | Kenyamanan Visual             | Menggunakan lampu dengan tingkat pencahayaan (iluminansi) ruangan sesuai dengan SNI yang berlaku.                   | 1              |            |
|    |          | Meminimalisasi sumber polutan | 1. Menggunakan cat dan coating yang mengandung kadar <i>Volatile Organic Compounds</i> (VOCs) rendah.               | 1              |            |

| No          | Kategori | Kriteria           | Tolok Ukur                                                                                                                                                                                  | Bobot<br>Nilai | Perse<br>n |
|-------------|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
|             |          |                    | 2. Menggunakan produk kayu komposit, jenis <i>sealant</i> dan perekat yang mengandung kadar emisi formaldehida rendah.                                                                      | 1              |            |
|             |          |                    | 3. Tidak menggunakan produk/material dan komponen bangunan yang menggunakan timbal, merkuri.                                                                                                | 1              |            |
|             |          |                    | 4. Menggunakan material anti bakterial, yang dapat dibuktikan dengan sertifikat bertaraf internasional atau pihak ketiga yang kredibel (dikeluarkan oleh laboratorium lain di luar negeri). | 1              |            |
|             |          | Tingkat Kebisingan | Tingkat kebisingan di Ruang Tidur dan Ruang Keluarga tidak lebih dari atau sesuai dengan SNI yang berlaku.                                                                                  | 1              |            |
|             |          | Kenyamanan Spasial | Kriteria ini adalah Kebutuhan luasan ruang pada bangunan rumah minimal 9 m <sup>2</sup> per orang.                                                                                          | 1              |            |
| Total       |          |                    |                                                                                                                                                                                             | 14             | 18,67 %    |
| Bobot Total |          |                    |                                                                                                                                                                                             | 75             | 100%       |

### 3.3 Lokasi dan Obyek Penelitian

Obyek dari penelitian ini adalah hasil perancangan dari Kostel Gejayan, untuk mengevaluasi prinsip *sustainability* dari perancangan bangunan Kostel tersebut dengan menggunakan tolak ukur berdasarkan GREENSHIP-HOME. Prinsip sustainability yang akan dievaluasi, sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya, meliputi tepat guna lahan, efisiensi dan konservasi energi, konservasi air, serta kesehatan dan kenyamanan ruang.

Adapun bangunan Kostel Gejayan ini telah direncanakan dibangun pada lahan seluas 381,186 m<sup>2</sup> terletak di Jalan Bougenville, Gg. Dahlia, Desa Caturtunggal, Kecamatan Depok, Sleman, DIY, sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1.2 pada sub bab 1.1.4.

### 3.4 Teknik Sampling

Penelitian ini berupa penelitian studi kasus bangunan hunian, yakni Kostel Gejayan dengan menggunakan parameter yang terdapat pada GREENSHIP-Home. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan data yang berkaitan dengan parameter yang digunakan dalam penelitian ini, yang terdiri atas aspek tepat guna lahan, efisiensi dan konservasi energi, konservasi air, serta kesehatan dan kenyamanan dalam ruang. Sementara itu, akan dilakukan komparasi antara hasil penelitian dengan penelitian lain dengan studi kasus sejenis untuk dilakukan pembahasan sehingga diperoleh hasil dari penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini, akan diambil 3 hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain dengan studi kasus sejenis, berupa bangunan rumah tinggal dan asrama.

### 3.5 Data dan Pengambilan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi data primer, berupa data-data terkait hasil rancangan dari studi kasus, yang meliputi, laporan perancangan, yang di dalamnya menjelaskan konsep, analisis dan pertimbangan desain; gambar kerja, dan rencana anggaran biaya yang di dalamnya mencakup material dan elemen bangunan yang akan digunakan.

### 3.6 Metode Analisis

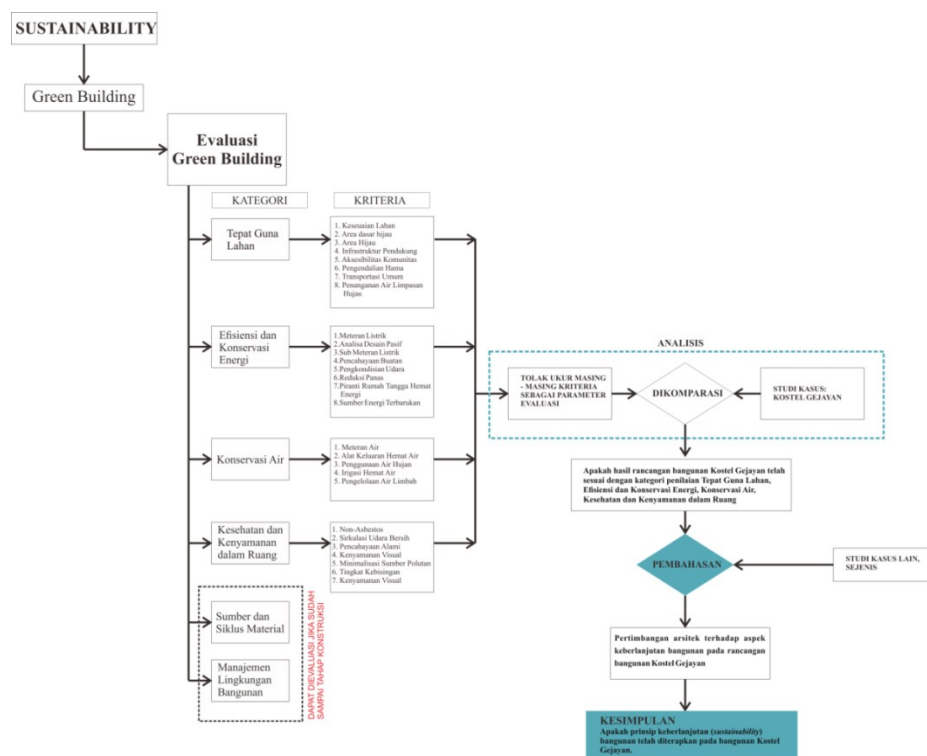
Proses analisis dilakukan dengan membandingkan (*compare*) tolok ukur yang ada berdasarkan kategori tepat guna lahan, efisiensi dan konservasi energi, konservasi air, serta kesehatan dan kenyamanan ruang, terhadap data yang diperoleh. Hasil dari perbandingan tersebut berupa nilai sebagaimana dijelaskan dalam sub bab 3.2.2 di dalam tabel 4.1 yang

menunjukkan apakah hasil rancangan tersebut telah sesuai dengan prinsip *sustainability* berdasarkan tolok ukur yang digunakan. Analisis ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah no. 2, yakni apakah hasil rancangan bangunan Kostel Gejayan telah memenuhi kategori penilaian Tepat Guna Lahan, Efisiensi dan Konservasi Energi, Konservasi Air, Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang berdasarkan GREENSHIP.

### 3.7 Metode Pembahasan

Setelah diperoleh hasil dari analisis yang dilakukan, maka penulis melakukan pembahasan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan beberapa kajian preseden rancangan bangunan yang telah menerapkan prinsip *sustainability* untuk menjawab rumusan masalah no. 3, yakni apa yang menjadi pertimbangan utama dari arsitek dalam rancangan bangunan Kostel Gejayan, terutama pengaruhnya terhadap aspek keberlanjutan bangunan. Untuk selanjutnya ditarik kesimpulan guna menjawab pertanyaan apakah prinsip keberlanjutan (*sustainability*) bangunan telah diterapkan pada bangunan Kostel Gejayan.

### 3.8 Kerangka Proses



Gambar 3.2 Kerangka Proses