

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian merupakan suatu strategi untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan sebagai pedoman bagi peneliti dalam menyelesaikan seluruh proses penelitian. Penelitian ini menggunakan metode survei sebagai alat pengumpul data utama. Survei dilakukan dengan menggunakan kuesioner, yang kemudian dianalisis sebagai pendekatan penilaian kuantitatif untuk menjelaskan hubungan antar variabel dan pengujian hipotesis dalam penelitian.

Pada penelitian ini, responden dipilih dengan menggunakan teknik *snowball sampling*. Teknik *snowball sampling* ini merupakan suatu teknik untuk mengidentifikasi, memilih, dan mengambil sampel dalam suatu jaringan atau rantai hubungan yang menerus dan teknik ini sangat dapat diandalkan untuk mendapatkan data dari responden guna menjawab permasalahan penelitian di lapangan yang bersifat khusus (Nurdiani, 2014).

Adapun skenario penelitian sebagaimana yang terdapat pada Gambar 3.1. Penyusunan skenario ini dimaksudkan agar dapat memberikan gambaran tentang tata cara dan tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Berdasarkan Gambar 3.1, berikut adalah skenario yang digunakan pada penelitian ini :

#### 1) Tahap Pertama

Tahap pertama merupakan tahap pendahuluan, dengan kegiatan sebagai berikut :

- a. Telah teknis dan *review* fenomena dan fakta tentang variabel konstruk yang akan digunakan
- b. Penyusunan latar belakang penelitian
- c. Identifikasi masalah
- d. Penyusunan masalah dan tujuan penelitian
- e. Penyusunan lingkup dan manfaat penelitian

#### 2) Tahap Kedua

Tahap kedua adalah tahap *literatur review* dan pembuatan *pilot project* instrumen penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi :

- a. Kajian literatur dan pembuatan kerangka berpikir
- b. Melakukan kajian hubungan variabel konstruk
- c. Mengidentifikasi variabel, sub variabel dan indikator penelitian
- d. Melakukan uji coba instrumen (*pilot project*)
- e. Validasi pakar terhadap instrumen

Pada tahap ini analisis dilakukan menggunakan metode *Delphi* dan *CVI*. Adapun produk luaran (*output*) yang dihasilkan pada tahap ini adalah instrumen kuesioner.

### 3) Tahap Ketiga

Tahap ketiga adalah tahap pengumpulan data yang berasal dari para responden dengan menggunakan teknik *snowball sampling*. Kegiatan pada tahap ini terdiri dari :

- a. Mempersiapkan pengumpulan data.
- b. Menentukan sampling yang akan digunakan pada penelitian dengan menggunakan teknik *snowball sampling*.
- c. Menentukan responden yang berhak menjawab kuesioner.
- d. Melaksanakan pengumpulan data.

Metode yang digunakan pada tahap ini adalah survei dengan menggunakan kuesioner sebagai alat untuk pengumpulan data utama. *Output* pada tahap ini yaitu terkumpulnya data yang berhubungan dengan variabel utama penelitian dan profil responden.

### 4) Tahap Keempat

Tahap keempat adalah tahap analisis data dan pembuatan model yang dilakukan untuk menjawab tujuan utama penelitian. Teknik analisis data yang digunakan pada tahap ini adalah SEM-PLS. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

- a. Analisis data, yang meliputi data profil, uji validitas dan reliabilitas, dan analisa variabel yang diuji menggunakan *Confirmatory Factor Analysis (CFA)*.
- b. Analisis model, yang terdiri dari : model pengukuran (*outer model*) yang diuji dengan menggunakan uji *outer weight*, kemudian pengujian model struktural (*inner model*) dengan menggunakan  $R^2$  dan uji estimasi koefisien jalur.

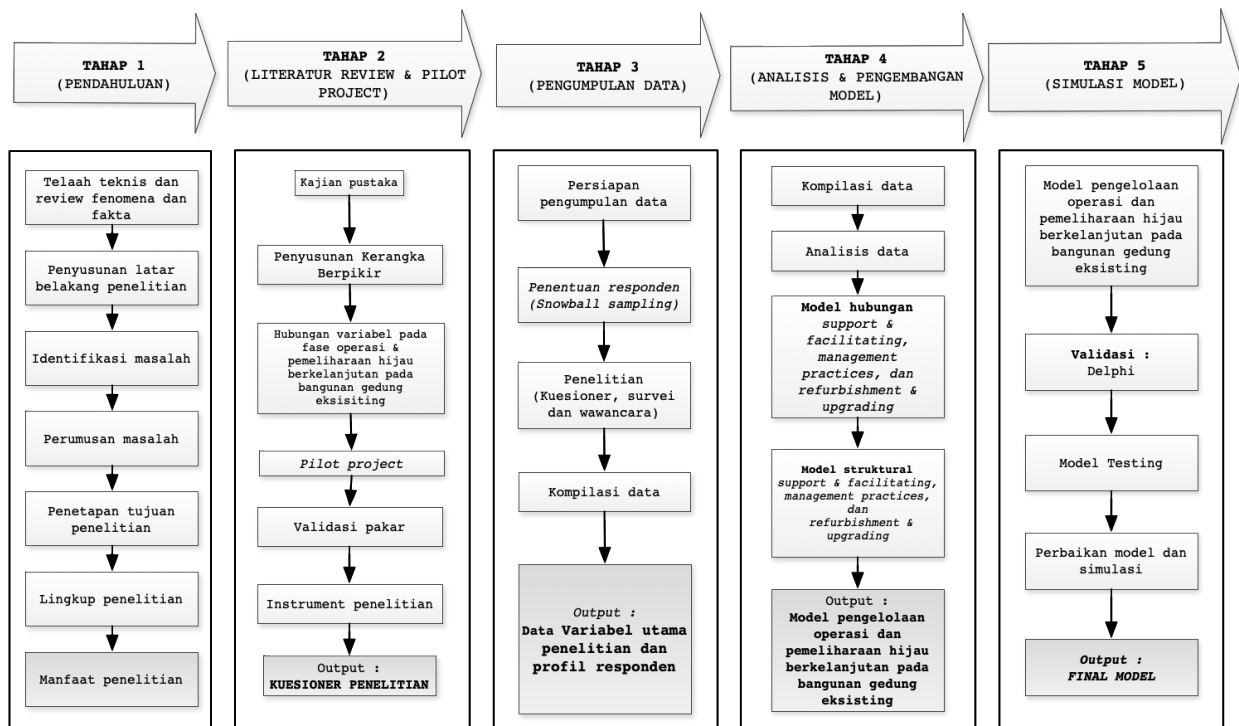
Produk luaran (*output*) pada tahap ini adalah model struktural dari pola hubungan yang terbentuk berdasarkan variabel konstruk yang mempengaruhi kinerja pengelolaan operasi dan pemeliharaan bangunan gedung eksisting berdasarkan prinsip hijau berkelanjutan.

#### 5) Tahap Kelima

Pada tahap ini adalah tahap simulasi model. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah :

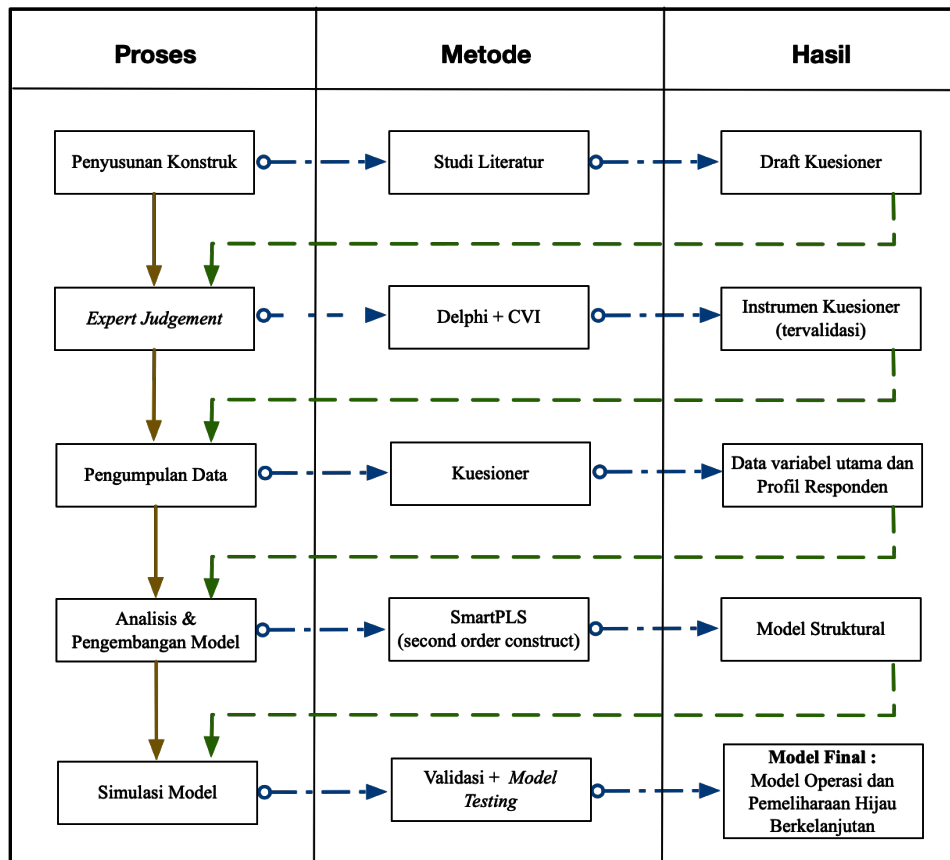
- a. Persiapan validasi model
- b. Melakukan validasi dan verifikasi model
- c. Melakukan *model testing*
- d. Melakukan perbaikan model dan simulasi.

*Output* pada kegiatan ini adalah model final model pengelolaan operasi dan pemeliharaan hijau berkelanjutan pada bangunan gedung eksisting.



Gambar 3. 1 Skenario Penelitian

Adapun alur dari penyusunan model yang digunakan pada penelitian ini sebagai mana yang ditampilkan pada Gambar 3.2. Pada gambar tersebut ditampilkan alur penyusunan model yang terdiri dari proses, metode dan *output* yang diharapkan hingga menghasilkan suatu *final model*.



Gambar 3. 2 Alur Penyusunan Model

Berdasarkan Gambar 3.2 berikut adalah alur dari penyusunan model yang dilakukan pada penelitian ini. Di mulai dari penyusunan konstruk dengan menggunakan metode studi literatur untuk menghasilkan draf instrumen kuesioner. Kemudian proses ini dilanjutkan dengan penilaian panel pakar, menggunakan metode *Delphi* dan *CVI* untuk memperoleh instrumen kuesioner yang akan digunakan pada pengumpulan data utama penelitian. Dengan menggunakan kuesioner yang telah dihasilkan pada proses sebelumnya, proses pengumpulan data dilaksanakan hingga didapatkan kompilasi profil responden berikut data variabel utama. Di mana hasil tersebut digunakan pada proses analisis dan pengembangan model dengan menggunakan metode SEM-PLS hingga diperoleh suatu model struktural yang menggambarkan hubungan antar konstruk yang

digunakan. Proses terakhir dari alur penyusunan model ini adalah simulasi model. Di mana pada tahap ini dilakukan validasi dan uji coba kesesuaian model dengan kondisi lapangan hingga diperoleh model final yang diharapkan.

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di wilayah Indonesia, dengan estimasi waktu pelaksanaan selama 12 bulan yang meliputi tahap survei, pengumpulan data, studi kasus dan konsultasi. Adapun yang menjadi objek penelitian dalam hal ini adalah :

- 1) Para praktisi dan pakar yang memiliki pengetahuan dan/atau kompetensi di bidang pengelolaan operasi dan pemeliharaan bangunan hijau.
- 2) Bangunan yang digunakan dalam simulasi model adalah bangunan perkantoran yang memiliki sertifikat SLF, *greenship* maupun EDGE di Indonesia.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan/ingin diteliti (Radjab dan Jam'an, 2017) dan menurut Sugiyono (2013), populasi merupakan wilayah generalisasi atas obyek dan subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan untuk dipelajari guna diambil kesimpulan oleh peneliti.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah para pakar dan pelaku yang memahami konsep dan praktik pengelolaan fase operasi dan pemeliharaan dari bangunan gedung hijau yang ada di Indonesia.

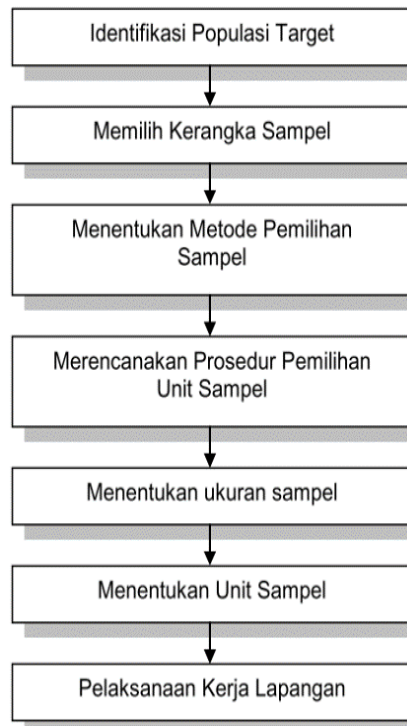
#### **3.3.2 Sampel**

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2009). Menurut Radjab dan Jam'an (2017), ada beberapa alasan penggunaan desain sampel pada suatu penelitian :

- 1) Mengurangi kerepotan
- 2) Jika populasinya terlalu besar maka akan ada yang terlewat
- 3) Dengan penelitian sampel maka akan lebih efisien
- 4) Sering kali penelitian populasi dapat bersifat merusak
- 5) Adanya bias dalam pengumpulan data

6) Sering kali tidak mungkin dilakukan penelitian dengan populasi

Pada Gambar 3.2 disajikan alur prosedur penentuan sampel yang akan digunakan pada penelitian ini. Dimulai dari identifikasi populasi target, memilih kerangka sampel, kemudian dilanjutkan dengan menentukan metode, pemilihan unit dan ukuran sampel, hingga pelaksanaan pekerjaan di lapangan.



Gambar 3. 3 Prosedur Penentuan Sampel (Radjab dan Jam'an, 2017)

Penelitian ini menggunakan teknik *snowball sampling* dengan sampel yang terdiri dari praktisi, akademisi dan kalangan birokrasi yang kompeten di bidangnya dengan persyaratan minimal sebagai berikut :

- 1) Memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengelolaan bangunan gedung hijau yang berkelanjutan.
- 2) Memiliki pengalaman kerja di bidangnya minimal 3 tahun.
- 3) Memiliki latar belakang pendidikan minimal D3.
- 4) Memiliki sertifikasi ahli bangunan hijau, minimal *Green Associates (GA)* atau setara.

Teknik *snowball sampling* diaplikasikan guna mengatasi kesulitan dalam mengakses subyek penelitian dengan karakteristik sasaran, sehingga subyek yang menjadi sampel juga melakukan merekrut calon sampel penelitian di antara kenalannya sampai pada sifat sampel berlanjut hingga jenis data penelitian yang diambil tersebut jenuh tersebut jenuh (Sugiyono, 2013; Nurdiani, 2014).

Analisis utama pada penelitian ini menggunakan metode SEM-PLS di mana memerlukan data minimal berkisar antara 30 – 100 data (Perdian et al., 2017). Menurut Chin (1998), jumlah sampel yang dibutuhkan pada suatu penelitian SEM-PLS berjumlah sepuluh kali dari jumlah variabel endogen yang digunakan dalam model. Oleh karena pada penelitian ini terdapat 3 variabel endogen, maka jumlah minimal sampel yang dibutuhkan berjumlah 30 sampel.

### 3.4 Variabel Penelitian

Menurut (Radjab dan Jam'an, 2017) variabel merupakan suatu ciri atau faktor yang bisa menunjukkan variasi dan dapat diberi berbagai macam nilai. Variabel penelitian ditetapkan peneliti guna dipelajari agar memperoleh informasi terkait hal tersebut.

Tabel 3. 1 Definisi Variabel (sumber Radjab dan Jam'an, 2017)

Definisi	Sumber (Tahun)
Variabel adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai	Nasir (1983)
Variabel adalah apapun yang dapat membedakan atau membawa variasi pada nilai	Uma Segaran (2006)
Variabel adalah atribut obyek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya	Sugiono (2006)
variabel didefinisikan sebagai atribut seseorang atau objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain.	Hatch&Farhady (1981)
variabel adalah konstruk atau sifat yang akan dipelajari	Karlinger (1973)
variabel adalah suatu kualitas (qualities) dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya.	Kidder (1981)
variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh formasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya	Sugiyono (2009)



Pada Tabel 3.1 disajikan beberapa definisi variabel menurut pakar. Variabel merupakan penghubung antara *construct* yang abstrak dengan fenomena yang nyata. Variabel merupakan *proxy* atau representasi dari *construct* yang dapat diukur dengan berbagai macam nilai. Di mana nilai variabel tergantung pada *construct* yang diwakilinya. Nilai variabel dapat berupa angka atau atribut yang memiliki ukuran atau skala dalam suatu kisaran nilai.

### 3.4.1 Desain Variabel Penelitian

Jumlah variabel yang menjadi objek pengamatan akan ditentukan oleh rancangan penelitian. Dengan kata lain, semakin sederhana rancangan suatu penelitian maka jumlah variabel akan semakin sedikit dan begitu pula sebaliknya (Radjab dan Jam'an, 2017).

Variabel penelitian adalah suatu atribut dari obyek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009). Jenis variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi :

1) Variabel independen (bebas/*stimulus/predictor/antecedent*)

Merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Pada SEM variabel ini disebut dengan variabel eksogen.

2) Variabel dependen (terikat/*output/kriteria/konsekuensi*)

Merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Pada SEM variabel ini disebut dengan variabel endogen.

3) Variabel moderator

Merupakan variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Variabel ini disebut juga dengan variabel dependen ke dua.

4) Variabel *intervening*

Merupakan variabel teoritis yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dan dependen, tetapi tidak dapat diamati dan diukur.

5) Variabel kontrol

Merupakan Variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang

tidak diteliti. Variabel ini sering digunakan oleh peneliti jika akan melakukan penelitian yang bersifat membandingkan.

Penelitian ini terdiri dari 4 variabel, yang terbagi menjadi 3 variabel endogen dan 1 variabel eksogen. Variabel endogen yang digunakan terdiri dari : variabel *Support & Facilitating*, *Management Practices*, dan *Refurbishment & Up Grading*. Adapun yang menjadi variabel eksogen adalah kinerja bangunan yang berkelanjutan.

### **3.4.2 Definisi Operasional**

Sebagaimana yang telah dipaparkan pada BAB 2, pada penelitian ini variabel eksogen (independen) yang digunakan adalah variabel *Support & Facilitating*, variabel *Management Practices*, dan variabel *Refurbishment & Up Grading* sedangkan variabel endogen (dependen) adalah *Sustainable Building Performance*.

#### **1. *Support & Facilitating***

Definisi operasional, dimensi dan indikator dari variabel *Support & Facilitating* dikembangkan dari Balasubramanian dan Shukla (2017), Razali dan Hamid (2017), (Baaki et al., 2016), A. B. Jabbour et al. (2014) dan Ganisen et al. (2015). *Support & Facilitating* adalah serangkaian aktivitas dan tindakan untuk mendukung dan memfasilitasi organisasi dalam mencapai tujuannya. Dimensi yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Aspek *Leadership* dalam konteks ini adalah kemampuan untuk mempengaruhi suatu kelompok guna mencapai tujuan hijau yang berkelanjutan dari organisasi (Hwang, 2018).
- 2) Aspek *Policy* dalam konteks hijau yang berkelanjutan adalah seperangkat ide atau rencana yang digunakan sebagai dasar untuk membuat keputusan untuk mengurangi dampak lingkungan dari operasi dan mempromosikan pembangunan berkelanjutan kepada organisasi (Jabbour et al., 2014).
- 3) Aspek *People* adalah aktivitas dan pemenuhan kebutuhan organisasi yang ditujukan kepada individu/kelompok, baik sebagai pengguna/petugas/masyarakat yang memiliki keterkaitan terhadap keberlangsungan prinsip hijau yang berkelanjutan pada bangunan gedung (Zawawi et al., 2010; Leung, 2018).

## **2. Management Practices**

Dengan mengembangkan artikel dari Wilde (2018b), Leung (2018), Razali dan Hamid (2017), Ganisen et al. (2015), dan Roychowdhury et al. (2015), maka definisi dari *Management Practices* dalam konteks penelitian ini adalah kumpulan strategi pengelolaan bangunan gedung untuk menghasilkan kinerja bangunan hijau yang berkelanjutan. Adapun dimensi yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Aspek *Operation & maintenance* adalah aktivitas yang diperlukan untuk menjaga dan memelihara kinerja bangunan dalam meminimalisir dampak lingkungan, dengan biaya yang efisien serta pada saat yang sama menjamin kesehatan dan kesejahteraan dari penghuninya (Hung et al., 2016)
- 2) Aspek *Monitoring & controlling* adalah segala aktivitas yang berhubungan dengan pengendalian kinerja bangunan yang berdampak terhadap lingkungan, sosial dan ekonomi bangunan (Păunică dan Mocanu, 2017).
- 3) Aspek *Procurement* adalah segala kegiatan untuk mengurangi dampak lingkungan, sosial, dan ekonomi yang merugikan yang diakibatkan oleh pembelian barang dan jasa selama siklus hidup bangunan, termasuk di dalamnya kerja sama antar organisasi untuk meminimalkan dampak logistik dari aliran material maupun pengumpulan informasi terkait karakteristik produk yang dibeli (Aghili et al., 2017; Salam, 2008)
- 4) Aspek *Finance* adalah kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan aktivitas keuangan (investasi) yang mengalir kepada proyek dan inisiatif yang berkelanjutan yang mendorong lebih ramah lingkungan dan sadar sosial ekonomi (Gayed, 2019)
- 5) Aspek *Occupant* adalah kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan keselarasan bangunan terhadap kebutuhan dan pengelolaan perilaku penghuni dalam menerapkan prinsip-prinsip hijau yang berkelanjutan (Leung, 2018)

## **3. Refurbishment & Up Grading**

Definisi operasional, dimensi dan indikator dari variabel *Refurbishment & Up Grading* dikembangkan dari Razali dan Hamid (2017), Baaki et al. (2016), Wong dan Zhou (2015), Chan (2014) dan Mickaityte et al. (2008). Definisi *Refurbishment & Up Grading* dalam konteks pengelolaan bangunan hijau yang berkelanjutan adalah suatu pengerjaan

bangunan yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja lingkungan dengan menggunakan metode dan bahan yang berkelanjutan dengan pertimbangan ekonomi dan sosial (Chan, 2014). Adapun dimensi yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) *Design & Performance Evaluation* adalah aktivitas yang berhubungan dengan evaluasi desain dan kondisi eksisting menuju pengembangan desain *refurbishment & up grading* bangunan yang berkelanjutan.
- 2) *Reusing Building Element* adalah konsep yang mengubah elemen eksisting menuju arah pemanfaatan lebih lanjut guna mengurangi dampak lingkungan dan penghematan biaya dalam bentuk mengurangi kebutuhan pengadaan bahan baru dan transportasi (Chan, 2014).
- 3) *Applying Sustainable Techniques* adalah aktivitas yang berhubungan dengan penerapan teknik keberlanjutan pada kegiatan *refurbishment & up grading* bangunan eksisting (Chan, 2014).
- 4) *Using New Materials and Adopting New Technologies* adalah aktivitas yang berhubungan dengan penggunaan material dan teknologi baru (terkini) yang dapat mengurangi dampak lingkungan, kemudahan dalam perawatan dan pemantauan, serta tidak menimbulkan bahaya kesehatan dan keselamatan bagi pengguna/penghuni bangunan (Chan, 2014)

#### **4. Sustainable Building Performance**

Definisi operasional, dimensi dan indikator dari *Sustainable Building Performance* dikembangkan dari Balasubramanian dan Shukla (2017), Baaki et al. (2016), Shah (2012) dan Mickaityte et al. (2008). *Sustainable Building Performance* adalah kinerja bangunan yang memiliki efisiensi tinggi dalam penggunaan energi, air dan material, sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap lingkungan, ekonomi dan sosial di sepanjang siklus hidupnya (Berardi, 2013a). Dimensi kinerja yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Lingkungan (*environment*) adalah dampak yang dihasilkan pada fase operasional dan pemeliharaan yang berhubungan dengan kinerja lingkungan (Baaki et al., 2016)
- 2) Ekonomi (*economic*) adalah dampak yang dihasilkan pada fase operasional dan pemeliharaan yang berhubungan dengan kinerja ekonomi (Mickaityte, 2008).

- 3) Sosial (*social*) adalah dampak yang dihasilkan pada fase operasional dan pemeliharaan yang berhubungan dengan kinerja sosial (Mickaityte, 2008)

### 3.4.3 Instrumen Penelitian

Instrumen utama yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner. Menurut Sugiyono (2013) kuesioner adalah metode pengumpulan data melalui daftar pertanyaan tertulis untuk mendapatkan informasi atau keterangan beberapa.

Pengukuran terhadap instrumen penelitian dilakukan menggunakan skala *Likert*. Skala ini digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi responden (orang atau kelompok) tentang fenomena sosial. Dengan menggunakan skala *Likert*, variabel diukur untuk dijabarkan ke dalam indikator variabel. Adapun kisi-kisi dari instrumen penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

VARIABEL	KRITERIA	REFERENCES
Sustainable Green Support and Facilitating	Leadership	Razali & Hamid (2017), Balasubramanian & Suhukla (2017), Baaki et al. (2016), Jabbour et al. (2014), Redman (2014), Chanter & Swallow (2007), Cash et al. 2003)
	People	Razali & Hamid (2017), Balasubramanian & Shukla (2017), Nesan et al.(2015), Zawawi et al. (2010), Zawawi et al. (2010), Lee & Scoot (2009)
	Policy	Balasubramanian & Shukla (2017), Baaki et al. (2016), Redman (2014), Cash et al. 2003), Lee & Scoot (2009)
Sustainable Green Management Practice	Operation & Maintenance	Nesan et al. (2015), Roychowdhury et al. (2015), Jabbour et al , Zawawi et al. (2010)
	Monitoring & Controlling	Wilde (2018), Razali & Hamid (2017), Gilpin (2010), Roychowdhury et al. (2015), Lee & Scoot (2009)
	Procurement	Razali & Hamid (2017), Jabbour & Jabbour (2014), Jabbour & Jabbour (2009), Mickaityte (2008)
	Finance	Nesan et al. (2015), Roychowdhury et al. (2015), Ismail (2014), Mickaityte (2008)
	Occupant	Leung (2018), Roychowdhury et al. (2015), Shah (2012)
Sustainable Green Refurbishment & Up Grading	Design & Performance Evaluation	Razali & Hamid (2017), Baaki et al. (2016), Gilpin (2010), Odom et al. (2009), Lee & Scoot (2009)
	Reusing Building Element	Chan (2014), Triyadi (2004)
	Applying Sustainable Techniques	Chan (2014), Shah (2012)
	Using New Materials and Adopting New Technologies	Wong & Zhou (2015), Chan (2014), Shah (2012), Mickaityte (2008)
Sustainable Green Building Performance	Environment	Balasubramanian & Sukhla (2017), Baaki et al.(2016), Shah (2012)
	Economic	Balasubramanian & Sukhla (2017), Mickaityte (2008)
	Sosial	Chan E. (2014), Shah (2012), Mickaityte (2008)