

**SKRIPSI 53**

**EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI, AIR, DAN  
MATERIAL BERDASARKAN METODE EXCELLENCE  
IN DESIGN FOR GREATER EFFICIENCIES (EDGE)  
PADA BANGUNAN PPAG 2 UNPAR BANDUNG**



**NAMA : MOHAMAD VIZARAIHAN  
NPM : 2017420179**

**PEMBIMBING: Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**  
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-  
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN  
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG  
2023**

**SKRIPSI 53**

**EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI, AIR, DAN  
MATERIAL BERDASARKAN METODE EXCELLENCE  
IN DESIGN FOR GREATER EFFICIENCIES (EDGE)  
PADA BANGUNAN PPAG 2 UNPAR BANDUNG**



**NAMA : MOHAMAD VIZARAIHAN  
NPM : 2017420179**

**PEMBIMBING:**

**Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T.**

**PENGUJI :**

**Ir. Amirani Ritva Santoso, M.T. Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-  
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN  
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

### *(Declaration of Authorship)*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohamad Vizaraihan  
NPM : 2017420179  
Alamat : Perumahan Pesona Bali City View, Blok B9 No.18  
Judul Skripsi : Efisiensi Penggunaan Energi, Air, dan Material Berdasarkan Metode Excellence in Design for Greater Efficiencies (EDGE) Pada Bangunan PPAG 2 UNPAR Bandung

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika di kemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam Skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagiarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, Januari 2023



Mohamad Vizaraihan

## Abstrak

# EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI, AIR, DAN MATERIAL BERDASARKAN METODE EXCELLENCE IN DESIGN FOR GREATER EFFICIENCIES (EDGE) PADA BANGUNAN PPAG 2 UNPAR BANDUNG

Oleh  
Mohamad Vizaraihan  
NPM: 2017420179

Konsep *Green Building* merupakan sebuah solusi untuk dari dampak bangunan pada skala global, konsep ini membangun bangunan yang berkelanjutan untuk bangunan serta lingkungan sekitarnya. Pada tahun 2016, Wali Kota Ridwan Kamil mengeluarkan Peraturan Wali Kota (Perwal) baru Nomor 1023/2016 mengenai Bangunan Gedung Hijau (Green Building) Kota Bandung. Perwal ini mewajibkan semua bangunan baru untuk mengacu pada empat aspek keberlanjutan yang diimplementasikan pada bangun, yaitu efisiensi energi, pengelolaan air, pengelolaan kualitas udara dalam ruangan, dan pengelolaan lahan.

Gedung baru Pusat Pembelajaran Arntz-Geise (PPAG) tahap 2 dibangun bertujuan untuk mengantisipasi peningkatan jumlah mahasiswa yang akan menjalani studi di perguruan tinggi. PPAG 2 ini memiliki dua tower, yaitu tower utara dan selatan, tower selatan memiliki 14 lantai dan untuk tower utara memiliki 17 lantai. Gedung PPAG 2 menerapkan konsep *smart building*, dengan konsep ini maka bangunan PPAG 2 dapat meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan energi.

Penelitian ini menggunakan metode evaluatif dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui aspek-aspek bangunan hijau apa saja yang sudah diterapkan pada bangunan PPAG 2. Dari aspek-aspek yang sudah diterapkan, maka hasil dari penerapan aspek tersebut dapat di evaluasi untuk mengetahui dampak dari penerapan aspek bangunan hijau untuk menghemat energi, air, material, dan biaya, yang sesuai dengan penilaian EDGE.

**Kata-kata kunci:** Bangunan hijau, efisiensi, EDGE

## **Abstract**

# ***EFFICIENCY USE OF ENERGY, WATER, AND MATERIALS BASED ON EXCELLENCE IN DESIGN FOR GREATER EFFICIENCIES (EDGE) METHOD IN UNPAR BANDUNG PPAG 2 BUILDING***

*by*  
**Mohamad Vizaraihan**  
**NPM: 2017420179**

*The Green Building concept is a solution for the impact of buildings on a global scale, this concept builds buildings that are sustainable for buildings and the surrounding environment. In 2016, Mayor Ridwan Kamil issued a new Mayor Regulation (Perwal) Number 1023/2016 regarding Green Buildings in the City of Bandung. This regulation requires all new buildings to refer to the four aspects of sustainability that are implemented in the building, namely energy efficiency, water management, indoor air quality management, and land management.*

*The new Arntz-Geise Learning Center (PPAG) building phase 2 was built with the aim of anticipating an increase in the number of students who will study at tertiary institutions. PPAG 2 has two towers, namely the north and south towers, the south tower has 14 floors and the north tower has 17 floors. The PPAG 2 building applies the smart building concept, with this concept the PPAG 2 building can increase efficiency in energy utilization.*

*This study uses an evaluative method with a quantitative approach to find out which aspects of green buildings have been implemented in PPAG 2 buildings. From the aspects that have been implemented, the results of implementing these aspects can be evaluated to determine the impact of implementing green building aspects. to save energy, water, materials, and costs, which are EDGE grading compliant.*

**Keywords:** *Green building, efficiency, EDGE*

## **PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI**

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Program Studi Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T. atas saran, pengarahan, dan masukan yang telah diberikan.
- Dosen penguji, Ir. Amirani Ritva Santoso, M.T. dan Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Kedua orang tua, saudari kandung dan kakak ipar atas segala dukungan, dalam bentuk semangat dan doa.
- Bapak Richard dari building management, yang telah memberikan data gambar kerja serta spesifikasi alat dan material yang digunakan pada bangunan PPAG 2 UNPAR.
- Syarif Aiman Shabab, Dimas Bisma Nararya, Marsella Ho, dan Giordano Clement, selaku teman-teman kelompok TM3
- Christabel Stephanie Aditya, yang sudah memberikan dukungan serta bantuannya.
- Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Dan seterusnya.

Bandung, Januari 2023

Mohamad Vizaraihan

## DAFTAR ISI

Abstrak .....	v
Abstract .....	vii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Kerangka Pemikiran Masalah .....	3
1.3 Perumusan Masalah .....	3
1.4 Pertanyaan Penelitian .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Kegunaan Penelitian .....	4
1.6.1 Kegunaan Bagi Penyusun dan Mahasiswa Arsitektur Lainnya .....	4
1.6.2 Kegunaan Bagi Pihak Pusat Pembelajaran Arntz-Geise (PPAG) Universitas Katolik Parahyangan .....	5
1.6.3 Kegunaan Bagi Pihak Lain .....	5
1.7 Kerangka Penelitian .....	6
BAB 2 BANGUNAN PENDIDIKAN, GREEN BUILDING, EDGE, PERWAL KOTA BANDUNG, UPAYA KONSERVASI ENERGI, AIR, DAN MATERIAL ...	7
2.1 Bangunan Pendidikan .....	7
2.2 <i>Green Building</i> .....	7
2.3 Penjelasan Peraturan Walikota Bandung Nomor 1023 Tahun 2016 Tentang Bangunan Gedung Hijau .....	10
2.3.1 Efisiensi Energi .....	13
2.3.2 Efisiensi Air .....	16
2.4 <i>Excellence in Design for Greater Efficiencies</i> (EDGE) .....	22
2.4.1 <i>Energy Efficiency Measures</i> (EEM) .....	24
2.4.2 <i>Water Efficiency Measures</i> (WEM) .....	28
2.4.3 <i>Material Efficiency Measures</i> (MEM) .....	30



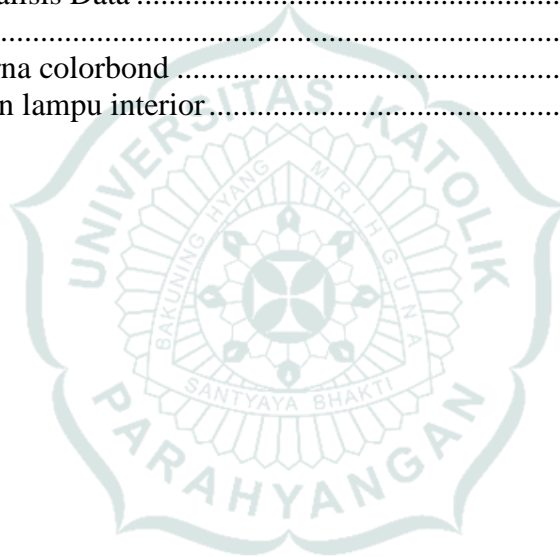
2.5 Upaya Konservasi Energi .....	32
2.5.1 Desain Terintegrasi .....	32
2.5.2 Material dan Teknologi.....	32
2.5.3 Iklim.....	32
2.5.4 Operasi.....	33
2.6 Upaya Konservasi Air .....	33
2.6.1 Alat-Alat Saniter .....	33
2.6.2 Pemanfaatan Air Kondensat .....	34
2.6.3 Sistem Air Bersih dan Air Daur Ulang.....	36
2.6.4 Pemanfaatan Air Hujan.....	38
2.6.5 Penerapan pada Bangunan.....	41
<b>BAB 3 METODOLOGI .....</b>	<b>43</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	43
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
3.2.1 Tempat Penelitian.....	43
3.2.2 Waktu Penelitian .....	43
3.3 Sumber Data .....	43
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	43
3.5 Rincian Data yang Diperlukan.....	44
3.6 Aplikasi EDGE.....	45
3.6.1 <i>Building Type</i> .....	45
3.6.2 <i>Location</i> .....	46
3.6.3 <i>Project Details</i> .....	46
3.6.4 <i>Subproject Details</i> .....	46
3.6.5 <i>Building Data</i> .....	47
3.6.6 <i>Area and Loads Breakdown</i> .....	47
3.6.7 <i>Building Dimension</i> .....	47
3.6.8 <i>Building HVAC System</i> .....	48
3.6.9 <i>Tindakan Penghematan</i> .....	48
3.7 Teknik Analisis Data .....	49
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>50</b>
4.1 Upaya Penerapan Penghematan Energi, Air, dan Material Pada Bangunan Eksisting .....	50

4.1.1 <i>Energy Efficiency Measures</i> (EEM).....	50
4.1.2 <i>Water Efficiency Measures</i> (WEM) .....	65
4.1.3 <i>Material Efficiency Measures</i> (MEM) .....	70
4.2 Optimasi Penghematan Energi, Air, dan Material .....	74
4.2.1 <i>Energy Efficiency Measures</i> (EEM).....	74
4.2.2 <i>Water Efficiency Measures</i> (WEM) .....	77
4.3 Pengaruh Optimasi.....	80
4.3.1 Rating Eksisting Gedung PPAG 2 .....	80
4.3.2 Rating Hasil Optimasi Gedung PPAG 2 .....	81
<b>BAB 5 KESIMPULAN</b> .....	<b>82</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>86</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Pemikiran Masalah.....	3
Gambar 2 Kerangka Penelitian.....	6
Gambar 3 Lampiran IV - Skema penempatan alat ukur penggunaan air (sub-meter) pada sumber air .....	19
Gambar 4 Lampiran V - Skema perencanaan sistem pengelolaan air .....	20
Gambar 5 Sertifikasi EDGE .....	23
Gambar 6 Ilustrasi menara pendingin tipe counterflow dan crossflow .....	34
Gambar 7 Ilustrasi penggunaan air kondensat pada menara pendingin .....	35
Gambar 8 Skema Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Pengguna Bangunan Gedung Hijau Jakarta .....	36
Gambar 9 Skema Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Perwal Bandung .....	37
Gambar 10 Kemungkinan penggunaan air hujan untuk bangunan komersial.....	38
Gambar 11 Sistem pemanenan air hujan untuk digunakan kembali .....	39
Gambar 12 Teknik Analisis Data .....	49
Gambar 14 Foto atap .....	54
Gambar 13 Brosur warna colorbond .....	54
Gambar 15 Penggunaan lampu interior.....	62



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penilaian Perwal Kota Bandung .....	10
Tabel 2 Lampiran I - Tabel faktor radiasi matahari daerah .....	13
Tabel 3 Lampiran II - Standart minimum KK/COP sistem pengkondisian udara.....	14
Tabel 4 Lampiran III - Standar daya pencahayaan maksimum .....	15
Tabel 5 - Lampiran VI - Standar maksimum penggunaan peralatan saniter hemat air ..	20
Tabel 6 Lampiran VII - Standar baku mutu air limbah cair .....	21
Tabel 7 Penjelasan Energy Efficiency Measures (EEM) .....	24
Tabel 8 Penjelasan Material Efficiency Measures (MEM) .....	30
Tabel 9 Peralatan Efisien pada Umumnya .....	33
Tabel 10 Upaya Penerapan EEM pada bangunan PPAG 2 .....	50
Tabel 11 EEM01 WWR .....	52
Tabel 12 EEM01 Eksisting.....	52
Tabel 13 EEM02 Eksisting.....	54
Tabel 14 Nilai SRI Material .....	56
Tabel 15 EEM03 Eksisting.....	56
Tabel 16 Nilai AASF.....	57
Tabel 17 EEM04 Eksisting.....	57
Tabel 18 EEM05 Eksisting.....	58
Tabel 21 Spesifikasi kaca .....	59
Tabel 19 EEM09 Eksisting.....	59
Tabel 20 Perhitungan bukaan .....	59
Tabel 22 Perhitungan luas lantai .....	60
Tabel 23 Perhitungan rasio bukaan dan luas lantai .....	60
Tabel 24 EEM11 Eksisting.....	61
Tabel 25 Tipe outdoor unit pada bangunan PPAG 2.....	61
Tabel 26 EEM13 Eksisting.....	62
Tabel 27 Perhitungan efikasi .....	63
Tabel 28 EEM22 Eksisting.....	63
Tabel 29 EEM24 Eksisting.....	63
Tabel 30 EEM31 Eksisting.....	64
Tabel 31 Upaya Penerapan WEM Pada Bangunan .....	65
Tabel 32 WEM01 Eksisting .....	66
Tabel 33 WEM02 Eksisting .....	67
Tabel 34 WEM04 Eksisting .....	68
Tabel 35 WEM07 Eksisting .....	69
Tabel 36 EEM02 Optimasi.....	74
Tabel 38 AASF.....	75
Tabel 37 EEM04 Optimasi.....	75
Tabel 39 Perhitungan EEM22 .....	76
Tabel 40 Alternatif Shower TOTO.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Halaman atau tab utama pada aplikasi EDGE .....	45
Lampiran 2 Pengaturan building type pada aplikasi EDGE.....	45
Lampiran 3 Pengaturan lokasi pada aplikasi EDGE .....	46
Lampiran 4 Pengaturan rincian proyek pada aplikasi EDGE.....	46
Lampiran 5 Pengaturan detail subproyek pada aplikasi EDGE .....	46
Lampiran 6 Pengaturan data bangunan pada aplikasi EDGE.....	47
Lampiran 7 Pengaturan perincian area dan beban pada aplikasi EDGE .....	47
Lampiran 8 Pengaturan dimensi bangunan pada aplikasi EDGE.....	47
Lampiran 9 Pengaturan sistem HVAC bangunan pada aplikasi EDGE.....	48
Lampiran 10 Tindakan penghematan energi EEM01 sebelum dicentang.....	48
Lampiran 11 Tindakan penghematan energi EEM01 sesudah dicentang.....	48
Lampiran 12 Potongan C-C .....	53
Lampiran 13 Brosur material atap .....	53
Lampiran 14 Tampak Utara.....	55
Lampiran 15 Denah Core .....	55
Lampiran 16 Potongan jendela.....	57
Lampiran 17 Potongan A-A .....	57
Lampiran 18 Potongan C-C .....	58
Lampiran 19 Perhitungan EEM09 .....	59
Lampiran 20 Brosur outdoor unit .....	61
Lampiran 21 Denah lampu .....	63
Lampiran 22 EEM31 eksisting .....	64
Lampiran 23 Shower TOTO TX465SEN.....	66
Lampiran 24 Shower eksisting .....	66
Lampiran 25 Keran TOTO TX111LRYS .....	67
Lampiran 26 Keran eksisting.....	67
Lampiran 28 WC eksisting .....	68
Lampiran 27 WC TOTO SW420JP.....	68
Lampiran 31 Urinal TOTO U370.....	69
Lampiran 30 Flush Valve TOTO T60S .....	69
Lampiran 29 Urinoir eksisting.....	69
Lampiran 32 Potongan A-A .....	70
Lampiran 33 List Keramik .....	71
Lampiran 34 Detail atap .....	71
Lampiran 35 Detail dinding eksterior.....	72
Lampiran 36 Tampak detail jendela .....	72
Lampiran 37 Potongan detail jendela .....	73
Lampiran 38 Potongan C-C .....	73
Lampiran 39 Warna Cat ColorBond.....	74
Lampiran 40 Shower TOTO TX465SMZ .....	77
Lampiran 41 Keran TOTO TX115KEA.....	78
Lampiran 42 Sistem utilitas air bersih.....	79

Lampiran 43 Denah Rain Water Tank.....	79
Lampiran 44 Rating Eksisting .....	80
Lampiran 45 Rating Optimasi .....	81
Lampiran 46 Rating eksisting.....	82
Lampiran 47 Rating optimasi .....	83



# BAB I

## Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan adanya peningkatan jumlah populasi di Kota Bandung, maka kebutuhan pembangunan infrastruktur Kota Bandung pun akan meningkat, dampak dari pembangunan infrastruktur tersebut dapat menjadi hal yang kurang baik dalam penggunaan energi, air, dan dapat menurunkan kualitas udara. Pada skala global, bangunan menggunakan 35% dari energi global, 5% dari air, dan 15% dari efek gas rumah kaca.

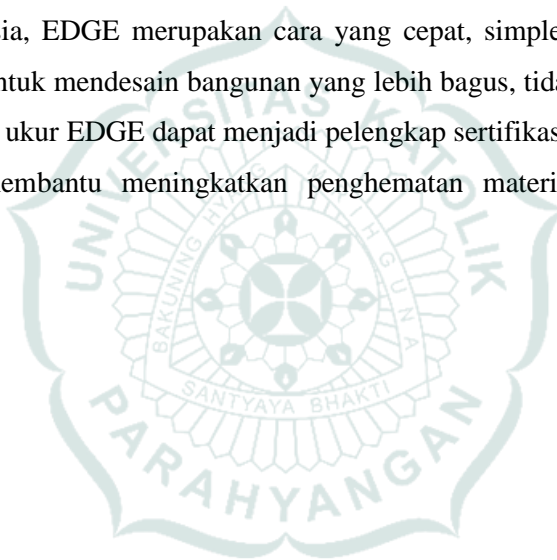
Konsep *Green Building* merupakan sebuah solusi untuk dari dampak bangunan pada skala global, konsep ini membangun bangunan yang berkelanjutan untuk bangunan serta lingkungan sekitarnya. Penerapan prinsip bangunan hijau pada bangunan dapat menghemat konsumsi energi, dengan adanya upaya penghematan konsumsi energi pada bangunan, maka dapat diharapkan bahwa kelangsungan hidup masyarakat dapat terjamin.

Pada tahun 2016, Wali Kota Ridwan Kamil mengeluarkan Peraturan Wali Kota (Perwal) baru Nomor 1023/2016 mengenai Bangunan Gedung Hijau (Green Building) Kota Bandung. Perwal ini mewajibkan semua bangunan baru untuk mengacu pada empat aspek keberlanjutan yang diimplementasikan pada bangun, yaitu efisiensi energi, pengelolaan air, pengelolaan kualitas udara dalam ruangan, dan pengelolaan lahan. Jatmika Adi Suryabrata sebagai Green Consultant IFC menjelaskan bahwa tujuan utama dari pembuatan Peraturan Wali Kota mengenai Bangunan Gedung Hijau ini difokuskan pada dua hal, yaitu penghematan energi dan penghematan air. Irfan Febianto, sebagai perwakilan Dinas Penataan Ruang Kota Bandung mengatakan bahwa di Kota Bandung sudah terdapat 5.345 bangunan yang direncanakan “hijau”. Irfan pun mengatakan bahwa pengimplementasian Gedung Bangunan Hijau ini dapat mengurangi gas rumah kaca sebesar 52,6 ribu ton dan hemat air sebanyak 309,897m<sup>3</sup> setara Rp 3,8 Miliar.

Gedung baru Pusat Pembelajaran Arntz-Geise (PPAG) tahap 2 dibangun bertujuan untuk mengantisipasi peningkatan jumlah mahasiswa yang akan menjalani studi di perguruan tinggi. PPAG 2 ini memiliki dua tower, yaitu tower utara dan selatan, tower selatan memiliki 14 lantai dan untuk tower utara memiliki 17 lantai. Gedung PPAG 2 menerapkan konsep *smart building*, dengan konsep ini maka bangunan PPAG 2 dapat meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan

energi. Bangunan PPAG 2 direncanakan menjadi bangunan perkuliahan yang memiliki konsep bangunan hijau dengan tingkat sertifikasi yang optimal, bangunan ini juga diharapkan memiliki dampak ramah lingkungan, serta ramah untuk penyandang disabilitas. Dengan adanya perencanaan bahwa bangunan PPAG 2 ini memiliki tingkat sertifikasi yang optimal, sampai saat ini belum ditemukan adanya sertifikasi bangunan hijau pada PPAG 2.

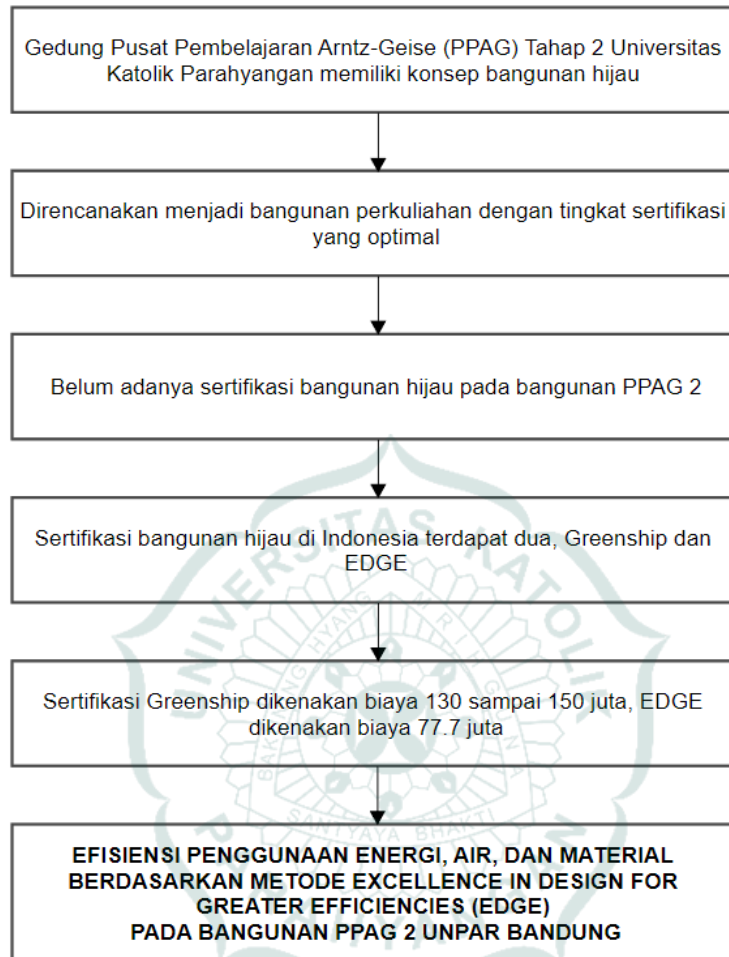
Pada saat ini sertifikasi yang tersedia di Indonesia ada dua, Greenship dan Excellence in Design for Greater Efficiencies (EDGE), Greenship dikelola oleh Green Building Council Indonesia, lalu untuk EDGE merupakan tolok ukur berbasis global, dan hasil kerja sama dari GBC Indonesia dan International Finance Corporation (IFC). Untuk sertifikasi Greenship Existing Building (EB) diperlukan biaya sebesar Rp. 130.000.000 sampai Rp. 150.000.000, namun untuk sertifikasi EDGE diperlukan biaya sebesar Rp. 77.700.000. Menurut Naning Adiwoyo, selaku ketua dari GBC Indonesia, EDGE merupakan cara yang cepat, simple, dan terjangkau untuk meyakinkan developer untuk mendesain bangunan yang lebih bagus, tidak hanya itu, beliau pun mengatakan bahwa tolok ukur EDGE dapat menjadi pelengkap sertifikasi Greenship yang sudah ada, sehingga dapat membantu meningkatkan penghematan material pada pembangunan residensial dan komersil.





## 1.2 Kerangka Pemikiran Masalah

Gambar 1 Kerangka Pemikiran Masalah



## 1.3 Perumusan Masalah

Bangunan baru PPAG 2 Universitas Katolik Parahyangan ini menerapkan konsep *smart building*, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam penghematan energi. Untuk memvalidasi pencapaian konsep *smart building* yang dapat meningkatkan efisiensi dalam penghematan energi, maka perlu dilakukan evaluasi menggunakan aplikasi EDGE. Aplikasi EDGE dapat digunakan untuk memvalidasi dan mengevaluasi bangunan dengan konsep *smart building* sekaligus dapat untuk memberikan sinyal positif para investor, meningkatkan profitabilitas guna perluasan usaha, meningkatkan nilai property, menjamin pengendalian biaya dan konsistensi seluruh properti,

mendukung efisiensi pekerjaan konstruksi dan penggunaan tenaga kerja, dan kontribusi citra sebagai perusahaan berkelanjutan.

#### **1.4 Pertanyaan Penelitian**

- a. Apa saja upaya yang sudah dilakukan dalam desain bangunan PPAG 2 untuk menerapkan konsep bangunan hijau berdasarkan perangkat EDGE?
- b. Adakah aspek desain bangunan hijau yang dapat dioptimasi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi, air, dan material?
- c. Bagaimana pengaruh optimasi efisiensi penggunaan energi, air, dan material terhadap biaya?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang penelitian, tujuan penelitian ini untuk:

- a. Mengetahui upaya apa saja yang sudah dilakukan pada bangunan PPAG 2 mengenai konsep bangunan hijau yang dikaitkan dengan penilaian sertifikasi EDGE.
- b. Mengetahui sejauh apa dampak penerapan aspek bangunan hijau pada bangunan PPAG 2 dalam efisiensi energi, air, material, dan biaya.

#### **1.6 Kegunaan Penelitian**

##### **1.6.1 Kegunaan Bagi Penyusun dan Mahasiswa Arsitektur Lainnya**

Melalui penelitian ini, penyusun dan mahasiswa arsitektur lainnya dapat menambah wawasan tentang bangunan berkelanjutan dan cara penilaian menggunakan Excellence in Design for Greater Efficiencies (EDGE) dan menilai Energy Efficiency Measures (EEM), Water Efficiency Measures (WEM) dan Material Efficiency Measures (MEM). Penyusun dan mahasiswa arsitektur lainnya juga dapat memperoleh pengetahuan mengenai cara menilai sertifikasi EDGE pada bangunan.

### **1.6.2 Kegunaan Bagi Pihak Pusat Pembelajaran Arntz-Geise (PPAG) Universitas Katolik Parahyangan**

Dengan penelitian ini pihak Pusat Pembelajaran Arntz-Geise (PPAG) Universitas Katolik Parahyangan dapat mengetahui hal-hal apa saja yang sudah dilakukan pada gedung PPAG yang sudah sesuai dengan penilaian penghematan energi, air, dan material pada tolak ukur EDGE.

### **1.6.3 Kegunaan Bagi Pihak Lain**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi bagi pihak lain yang ingin meneliti mengenai rating Excellence in Design for Greater Efficiencies (EDGE) dan penilaian Energy Efficiency Measures (EEM), Water Efficiency Measures (WEM) dan Material Efficiency Measures (MEM) dan pengaruhnya terhadap penghematan energi dan biaya.



## 1.7 Kerangka Penelitian

Gambar 2 Kerangka Penelitian

