

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN KEGIATAN TAHAP PEMANFAATAN BANGUNAN  
HIJAU PADA BANGUNAN GEDUNG DI KOTA PALANGKA RAYA**

Oleh  
ROSE TAURINA  
DAB 115 004



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
PALANGKA RAYA  
2020**

# PENERAPAN KEGIATAN TAHAP PEMANFAATAN BANGUNAN HIJAU PADA BANGUNAN GEDUNG DI KOTA PALANGKA RAYA

## TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya






Oleh

**ROSE TAURINA**  
DAB 115 004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:


Hari/Tanggal : Kamis/ 23 Juli 2020  
Waktu : 09.00 – 12.00 WIB  
Tempat : Ruang Diskusi Jurusan Teknik Sipil

1. Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T.  
NIP. 197806082005011003
2. Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T.  
NIP. 196511191993021001
3. Apria B. P. Gawei, S.T., M.T.  
NIP. 197604012003121004
4. Wita Kristiana, S.T., M.T.  
NIP. 197701012008012037
5. Dewantoro, S.T., M.T.  
NIP. 197605022003121002

 ..... ( Ketua/Pembimbing I )  
 ..... ( Sekretaris/Pembimbing II )  
 ..... ( Anggota )  
 ..... ( Anggota )  
 ..... ( Anggota )

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Palangka Raya  
Ketua

  
Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T.  
NIP. 197806082005011003

Fakultas Teknik  
Universitas Palangka Raya  
Dekan,  
  
Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T.  
NIP. 196511191993021001



## **TUGAS AKHIR**

### **PENERAPAN KEGIATAN TAHAP PEMANFAATAN BANGUNAN HIJAU PADA BANGUNAN GEDUNG DI KOTA PALANGKA RAYA**

Oleh

**ROSE TAURINA**  
DAB 115 004

**Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form Rekomendasi dan  
Berita Acara Ujian Tugas Akhir**

Palangka Raya, Agustus 2020

Pembimbing I



Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T.  
NIP. 197806082005011003

Pembimbing II



Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T.  
NIP. 196511101993021001

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua



Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T.  
NIP. 197806082005011003

## BIODATA MAHASISWA

### Data Pribadi

Nama : ROSE TAURINA  
NIM : DAB 115 004  
Tempat, tgl lahir : Talio, 27 Agustus 1997  
Status : Mahasiswa  
Agama : Kristen Protestan  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat : Jl. Irian No. 2 Palangka Raya  
No Telp. Rumah : -  
Alamat Asal : Desa Talio, Kec. Karau Kuala, Kab. Barito Selatan  
Email : rosetaurinal@gmail.com  
No. Hp : 0822-5353-1938  
No. WA : 0822-5353-1938  
Nama Ayah : Seth Wirit  
Pekerjaan Ayah : Petani  
Alamat : Desa Talio, Kec. Karau Kuala, Kab. Barito Selatan  
No. Hp : -  
Nama Ibu : Sulastri  
Pekerjaan Ibu : Petani  
Alamat : Desa Talio, Kec. Karau Kuala, Kab. Barito Selatan  
No. Hp : 0813-5178-6762



### Riwayat Pendidikan

- TK : -
- SD : SDN 1 Talio, Kec. Karau Kuala. (2003-2009)
- SLTP : SMPN 1 Tamiang Layang. (2009-2012)
- SLTA : SMAN 1 Tamiang Layang. (2012-2015)
- Mulai mengikuti perkuliahan program Strata-I pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan Agustus 2015

Palangka Raya, 05 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

ROSE TAURINA  
NIM. DAB 115 004

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini kupersembahkan kepada yang selalu bertanya "Kapan Tugas Akhir selesai?"

Puji Syukur dan terima kasih atas penyertaan Tuhan Yesus Kristus sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, terima kasih kepada babah, mamah dan kakak yang selalu mendukung dan mendoakan setiap proses yang saya lalui. Terima kasih juga kepada Pak Rudi dan Pak Waluyo, atas bimbingan, dukungan dan wejangannya. Terimakasih juga kepada Pak Apria, Bu Wita dan Pak Dewantoro atas saran dalam penyempurnaan laporan tugas akhir saya. Terima kasih kepada teman-teman ratik wara Dhanianeh, Tayoo, Belyun, Megruc, Amel yang always on. Terima kasih juga untuk Bonnie primitive betta fish untuk ikan cupangnya. Yang terakhir terima kasih untuk semua yang berperan selama perkuliahan saya yang mungkin tidak bias saya sebutkan satu persatu Tuhan Memberkati.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sungguh, bahwa Skripsi/Tugas Akhir saya belum dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber yang diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, 05 Agustus 2020



**ROSE TAURINA**  
NIM. DAB 115 004

## RINGKASAN

**Penerapan Kegiatan Tahap Pemanfaatan Bangunan Hijau Pada Bangunan Gedung di Kota Palangka Raya**, Rose Taurina, DAB 115 004, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Perkembangan konstruksi bangunan gedung saat ini sudah berkembang semakin pesat dari segi desain dan kualitas serta mendukung ramah lingkungan yang dikenal dengan istilah bangunan hijau. Bangunan hijau merupakan bangunan gedung yang memenuhi persyaratan bangunan gedung dan memiliki kinerja terukur secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya. Di Indonesia sudah banyak bangunan gedung yang menyelenggarakan bangunan hijau. Permen PU No. 02/2015 dibuat untuk menjadi pedoman dalam menyelenggarakan bangunan hijau pada bangunan gedung baik bangunan gedung baru maupun gedung yang telah dimanfaatkan. Akan tetapi di Kota Palangka Raya sendiri belum diketahui keberadaan penyelenggaraan bangunan hijau ini. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan sebagai penelitian awal terhadap perkembangan penyelenggaraan bangunan hijau secara khusus di Kota Palangka Raya dengan mengetahui penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau.

Untuk mengetahui penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau maka dilakukan pengumpulan data dengan metode wawancara dan menyebarkan kuesioner secara langsung kepada para pengelola bangunan gedung yang ada di Kota Palangka Raya. Setelah data diperoleh, data dianalisis secara deskriptif dengan bantuan program *Microsoft Excel*.

Setelah dianalisis diperoleh hasil penelitian berdasarkan penilaian 31 pengelola gedung terhadap penerapan 14 kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau, telah diterapkan sebesar 90,45% dengan kategori sebagian besar. Dengan kategori sebagian kecil dan persentase sebesar 8,55% diantaranya belum diterapkan.

**Kata Kunci** : penerapan, tahap pemanfaatan, bangunan hijau

## **SUMMARY**

*Implementation of Green Building Utilization Activity Phase in Buildings in Palangka Raya City, Rose Taurina , DAB 115 004, Department / Program Studies Engineering Civil , Faculty of Engineering , University of Palangka Raya.*

*The development of building construction is currently growing more rapidly in terms of design and quality and supports environmentally friendly, known as green buildings. Green buildings are buildings that meet the building requirements and have a significant measurable performance in saving energy, water, and other resources. In Indonesia there are already many buildings that hold green buildings. Permen PU No. 02/2015 was made to be a guideline in organizing green buildings in buildings both new buildings and buildings that have been utilized. However, in the city of Palangka Raya itself the existence of this green building is unknown. Therefore this research is intended as a preliminary study of the development of the implementation of green buildings specifically in the City of Palangka Raya by knowing the application of the stage of the utilization of green buildings.*

*To find out the application of the activities of the utilization phase of green buildings, data collection was done by interviewing and distributing questionnaires directly to the building managers in Palangkaraya City. After the data is obtained, the data is analyzed descriptively with the help of the Microsoft Excel program.*

*After the analysis, the research results obtained based on the assessment of 31 building managers on the implementation of 14 activities in the green building utilization stage, 90.45% had been applied with the most categories. With the category of a small portion and a percentage of 8.55% of which have not been implemented.*

*Keywords: application, utilization stage, green building*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa dipanjatkan atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir berjudul **“PENERAPAN KEGIATAN TAHAP PEMANFAATAN BANGUNAN HIJAU PADA BANGUNAN GEDUNG DI KOTA PALANGKA RAYA”** disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang Strata-1 yang berlaku dalam kurikulum Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak **Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya dan selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
2. Ibu **FRIEDA, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak **Dr. SUTAN P. S, S.T.P.,S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak **TATAU WIJAYA GARIB, S.T.,M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak **Dr. RUDI WALUYO, S.T.,M.T.** selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya, Dosen Pembimbing Akademik, dan Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
6. Bapak **APRIA B. P. GAWEL, S.T.,M.T.**, Ibu **WITA KRISTIANA, S.T.,M.T.** dan Ibu **DEWANTORO, S.T., M.T.** selaku dosen pembahas Tugas Akhir.
7. Seluruh Dosen jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universita Palangka Raya.
8. Semua pihak yang secara langsung mampu tidak langsung membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh

karena itu diharapkan berbagai kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dimasa mendatang. Terima kasih.

Palangka Raya, Juli 2020

**ROSE TAURINA**  
**DAB 115 004**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Bangunan Gedung .....	5
2.1.1 Pengertian Bangunan Gedung .....	5
2.1.2 Klasifikasi Bangunan Gedung.....	5
2.2. Bangunan Hijau .....	8
2.2.1 Pengertian Bangunan Hijau .....	8
2.2.2 Pentingnya Bangunan Hijau .....	10
2.2.3 Contoh Bangunan Hijau .....	11
2.2.4 Permen PU No. 2 Tahun 2015 tentang Bangunan Gedung Hijau .....	12
2.3 Penyelenggara Bangunan Hijau .....	13
2.4 Bangunan Yang Dikenai Persyaratan Bangunan Hijau .....	14
2.5 Persyaratan Bangunan Hijau .....	14
2.5 Penyelenggaraan Bangunan Hijau .....	14
2.5 Tahap Pemanfaatan Bangunan Hijau.....	15
2.5 Penelitian Terdahulu .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Pendekatan Penelitian.....	21
3.2. Waktu dan Lokasi.....	21
3.3. Tahap Penelitian.....	22
3.4. Jenis Data.....	26
3.5. Teknik Pengumpulan Data.. ..	26
3.6. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
3.6.1. Populasi .....	27
3.6.2. Sampel .....	27
3.6.3. Teknik Sampling .....	27
3.7. Instrumen Penelitian.....	28
3.8. Uji Coba Faktor-Faktor Dalam Kuesioner.. ..	29
3.9. Uji Validitas dan Reabilitas.....	30
3.9.1. Uji Validitas.....	30
3.9.2. Uji Reabilitas .....	31
3.10. Teknik Analisis Data.....	32

3.11. Jadwal Penelitian.....	33
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Deskripsi Penelitian.....	35
4.2. Analisis <i>Respon Rate</i> Kuesioner .....	35
4.3. Profil Responden.....	36
4.4. Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.. .....	39
4.4.1 Uji Validitas.....	39
4.4.2 Uji Reliabilitas.....	40
4.5. Analisis Deskriptif.....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
4.1. Kesimpulan.....	46
4.2. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kegiatan Tahap Pemanfaatan.....	16
2.2 Penelitian Terdahulu .....	19
3.1 Kisi–Kisi Instrumen Penelitian Kriteria Bangunan Hijau.....	29
3.2 Jadwal Penelitian .....	33
4.1 Analisis <i>Respon Rate</i> Kuesioner .....	36
4.2 Kriteria Indeks Reliabilitas .....	41
4.3 Hasil Uji Validitas.....	41
4.4 Hasil Uji Reliabilitas .....	41
4.5 Analisis Frekuensi.....	43
4.6 Kategori Persentase .....	44
4.7 Hasil Perhitungan Persentase .....	44

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 The Centre for Sustainable Development .....	11
2.2 Gedung Utama Kementerian Pekerjaan Umum .....	12
3.1 Tahap Penelitian.....	24
4.1 Jenis Kelamin Responden .....	37
4.2 Usia Responden.....	37
4.3 Pendidikan Responden.....	38
4.4 Jabatan Responden .....	38
4.5 Persentase Penerapan .....	44

## DAFTAR NOTASI

$Kr$	: Koefisien Reprodusibilitas
$e$	: Jumlah kesalahan/nilai error
$n$	: Jumlah pernyataan dikali jumlah responden (uji validitas)
$Ks$	: Koefisien Skalabilitas
$c$	: 0,5 (Jawaban “Sudah” atau “Belum”)
$Tn$	: Jumlah pertanyaan
$i$	: Reliabilitas
$k$	: Jumlah item soal dalam instrumen
$pi$	: Banyak subyek yang menjawab ya
$qi$	: $1 - pi$
$St^2$	: Varian total
$Xt^2$	: Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan
$\sum Xt^2$	: Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan
$St^2$	: Varians total
$n$	: Jumlah sampel
$P$	: Persentase
$f$	: Frekuensi dari jawaban yang dipilih

**TUGAS AKHIR**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**



**JURUSAN / PRODI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan dalam bidang konstruksi bangunan atau properti dari tahun ke tahun semakin berkembang, baik dari segi desain maupun kualitas. Akan tetapi pembangunan memiliki dampak signifikan terhadap lingkungan, terhitung 1/6 (satu per enam) konsumsi air, 1/4 (satu per empat) konsumsi kayu dan 2/5 (dua per lima) konsumsi material dan energi dihabiskan dalam proses pembangunan (Anggunmulia, dkk 2015). Selain itu, Berdasarkan data *World Green Building Council*, di seluruh dunia, bangunan menyumbang 33% emisi CO<sub>2</sub>, mengonsumsi 17% air bersih, 25% produk kayu, 30-40% penggunaan energi dan 40-50% penggunaan bahan mentah untuk pembangunan dan pengoperasiannya (Utami dkk, 2018).

Untuk meminimalisir terjadinya pemanasan global dan kerusakan lingkungan, dari sektor bangunan sendiri menghadirkan suatu konsep bangunan yang ramah lingkungan, atau dikenal dengan Bangunan Hijau (Massie dkk, 2018). Bangunan hijau (juga dikenal sebagai konstruksi hijau atau bangunan yang berkelanjutan) mengacu pada struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya yang efisien di seluruh siklus hidup bangunan: mulai dari penentuan tapak untuk desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi dan pembongkaran. Hal ini membutuhkan kerjasama yang erat dari tim desain, arsitek, insinyur, dan

klien di semua tahapan proyek. Praktik bangunan hijau memperluas dan melengkapi desain bangunan klasik keprihatinan ekonomi, utilitas, daya tahan, dan kenyamanan. (Tanubrata dan Gunawan, 2016).

Menurut Sudarwani (2012) Bangunan hijau adalah konsep untuk bangunan berkelanjutan dan mempunyai syarat tertentu, yaitu lokasi, sistim perencanaan dan perancangan, renovasi dan pengoperasian, yang menganut prinsip hemat energi serta harus berdampak positif bagi lingkungan, ekonomi dan sosial. Lahirnya gerakan bangunan hijau yang pada intinya adalah peningkatan efisiensi pada proyek konstruksi dalam menggunakan sumber daya dan meminimalkan dampak negatif yang dihasilkan dari proyek itu terhadap lingkungan (Anggunmulia dkk, 2015). Dalam hal ini pengelola gedung yang juga merupakan penyelenggara gedung berperan penting dalam penyelenggaraan bangunan hijau guna mendukung sikap bertanggung jawab terhadap dampak lingkungan yang dihasilkan dari suatu proyek konstruksi.

Menurut Massie, dkk (2018) menyatakan bahwa dari penelitian yang bertujuan mengetahui kendala apa saja yang dihadapi oleh para pelaku jasa konstruksi yang ada di Manado dalam menerapkan konsep *green building* dan memperoleh hasil kurangnya studi-studi kasus dan penelitian tentang *green building*. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian secara khusus mengenai *green building* atau bangunan hijau di Kota palangka Raya.

Berdasarkan studi literatur, bangunan hijau di Kota Palangka Raya sendiri masih belum diketahui keberadaannya dan belum ada penelitian terdahulu mengenai bangunan hijau di Kota Palangka Raya. Oleh sebab itu dilakukan

penelitian ini dengan mengkaji mengenai penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau pada bangunan gedung secara khusus di kota Palangka Raya. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi tentang bagaimana perkembangan penerapan suatu konsep bangunan ramah lingkungan ini pada bangunan gedung di Kota Palangka Raya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, adapun rumusan masalah yang diangkat adalah:

Bagaimana penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau pada penyelenggaraan bangunan gedung di Kota Palangka Raya?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

Mengetahui penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau pada penyelenggaraan bangunan gedung di Kota Palangka Raya.

## **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian, maka permasalahan yang akan diteliti pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada bangunan gedung yang telah dimanfaatkan di Kota Palangka Raya.
2. Penelitian ini dilakukan terhadap penilaian pengelola gedung mengenai penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau pada bangunan yang dikelola.

3. Kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau dalam penelitian ini berdasarkan Permen PU No. 2 Tahun 2015.
4. Spesifikasi bangunan gedung yang ditinjau dalam penelitian ini adalah bangunan gedung dengan klasifikasi kompleksitas tidak sederhana berdasarkan Permen PU No.29 tahun 2006.
  - a. Bangunan gedung di atas 2 (dua) lantai dengan luas di atas 500 m<sup>2</sup>;
  - b. Bangunan rumah tidak bertingkat, dengan luas di atas 70 m<sup>2</sup>;
  - c. Bangunan gedung pelayanan kesehatan, seperti rumah sakit klas A, B dan C;
  - d. Bangunan gedung pendidikan tingkat dasar s.d. lanjutan dengan jumlah lantai di atas 2 (dua) lantai atau bangunan gedung pendidikan tinggi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1. Bagi Pengelola Gedung**

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan referensi tentang penerapan bangunan hijau pada bangunan gedung yang mereka kelola dan dapat menjadi acuan dalam meningkatkan kualitas gedung tersebut.

#### **2. Bagi Peneliti**

Sebagai calon sarjana teknik sipil yang nantinya akan terjun didunia konstruksi, penelitian ini bermanfaat memberikan pengetahuan lebih tentang penerapan bangunan hijau.

**TUGAS AKHIR**

# **BAB II**

## **TINJAUAN PUSTAKA**



**JURUSAN / PRODI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan menguraikan tentang tinjauan pustaka dan studi literatur dari penelitian terdahulu yang menunjang teori-teori pada penelitian yang akan dilakukan terkhususnya akan banyak menjelaskan tentang bangunan hijau.

#### **2.1 Bangunan Gedung**

##### **2.1.1 Pengertian Bangunan Gedung**

Bangunan gedung menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M/2006 Tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

##### **2.1.2 Klasifikasi Bangunan Gedung**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M/2006 diklasifikasikan sesuai dengan fungsi bangunan gedung, klasifikasi bangunan adalah sebagai berikut :

###### **1. Bangunan Gedung Sederhana**

Bangunan gedung sederhana adalah bangunan gedung dengan karakter sederhana dan memiliki kompleksitas dan teknologi sederhana dan/atau bangunan gedung yang sudah ada disain prototipnya. Masa

penjaminan kegagalan bangunannya selama 10 (sepuluh) tahun. Termasuk klasifikasi sederhana, antara lain:

- a. Bangunan gedung yang sudah ada disain prototipnya dan/atau yang jumlah lantainya s.d. 2 (dua) lantai dengan luas s.d. 500 m<sup>2</sup>;
- b. Bangunan rumah tidak bertingkat, dengan luas s.d. 70 m<sup>2</sup>;
- c. Bangunan gedung pelayanan kesehatan, seperti puskesmas;
- d. Bangunan gedung pendidikan tingkat dasar s.d. lanjutan dengan jumlah lantai s.d. 2 (dua) lantai.

## 2. Bangunan Gedung Tidak Sederhana

Bangunan gedung tidak sederhana adalah bangunan gedung dengan karakter sederhana dan memiliki kompleksitas dan teknologi tidak sederhana. Masa penjaminan kegagalan bangunannya selama 10 (sepuluh) tahun. Termasuk klasifikasi tidak sederhana, antara lain:

- a. Bangunan gedung yang belum ada disain prototipnya dan/atau yang jumlah lantainya di atas 2 (dua) lantai dengan luas di atas 500 m<sup>2</sup>;
- b. Bangunan rumah tidak bertingkat, dengan luas di atas 70 m<sup>2</sup>;
- c. Bangunan gedung pelayanan kesehatan, seperti rumah sakit klas A, B, dan C;
- d. Bangunan gedung pendidikan tingkat dasar s.d. lanjutan dengan jumlah lantai di atas 2 (dua) lantai atau bangunan gedung pendidikan tinggi.

### 3. Bangunan Gedung Khusus

Bangunan gedung khusus adalah bangunan gedung yang memiliki penggunaan dan persyaratan khusus, yang dalam perencanaan dan pelaksanaannya memerlukan penyelesaian dan/atau teknologi khusus. Masa penjaminan kegagalan bangunannya minimum selama 10 (sepuluh) tahun.

Termasuk klasifikasi bangunan gedung khusus, antara lain:

- a. Istana negara atau rumah jabatan presiden/wakil presiden;
- b. Wisma negara;
- c. Bangunan gedung instalasi nuklir;
- d. Bangunan gedung laboratorium;
- e. Bangunan gedung terminal udara/laut/darat;
- f. Stasiun kereta api;
- g. Stadion olah raga;
- h. Rumah tahanan dan lembaga pemsarakatan (lapas);
- i. Gudang penyimpan bahan berbahaya;
- j. Bangunan gedung monumental;
- k. Bangunan gedung fungsi pertahanan; atau
- l. Bangunan gedung kantor perwakilan negara R.I di luar negeri.

Dikarenakan belum ada penelitian maupun data pendukung secara khusus mengenai klasifikasi gedung di Kota Palangka Raya yang menyelenggarakan konsep bangunan hijau maka peneliti menggunakan klasifikasi bangunan kompleksitas tidak sederhana sebagai pemetaan secara umum.

## 2.2 Bangunan Hijau

### 2.2.1 Pengertian Bangunan Hijau

Dalam penelitian Latuconsina dkk (2018) menyatakan bahwa menurut *World Green Building Council*, bangunan hijau adalah bangunan yang dalam desain, konstruksi, atau operasinya, mengurangi atau menghilangkan dampak negatif, dan dapat menciptakan dampak positif, terhadap iklim dan lingkungan alami. Bangunan hijau melestarikan sumber daya alam yang berharga dan meningkatkan kualitas hidup manusia.

Bangunan Hijau adalah bangunan gedung yang memenuhi persyaratan bangunan gedung dan memiliki kinerja terukur secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip bangunan gedung hijau sesuai dengan fungsi dan klasifikasi dalam setiap tahapan penyelenggaraannya (Permen-PU No. 02 Tahun 2015).

Menurut Sudarwani (2012) bangunan hijau (*green building*) mengacu pada struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya yang efisien di seluruh siklus hidup bangunan: dari penentuan tapak sampai desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi dan pembongkaran. Praktik ini memperluas dan melengkapi desain bangunan klasik keprihatinan ekonomi, daya tahan utilitas dan kenyamanan. Bangunan hijau juga dikenal sebagai bangunan berkelanjutan atau berkinerja tinggi. Bangunan hijau dirancang untuk mengurangi dampak keseluruhan dari lingkungan yang dibangun pada kesehatan manusia dan lingkungan alam dengan:

- Menggunakan energi, air, dan sumber daya lainnya secara efisien

- Melindungi kesehatan penghuni dan meningkatkan produktivitas karyawan
- Mengurangi limbah, polusi, dan degradasi lingkungan

Menurut Triwidiastuti, (2017) Bangunan Hijau adalah bangunan yang cerdas mengelola konsumsi energi dan kenyamanan huniannya. Saat ini menjadi konsep berbagai fasilitas pelayanan umum pemerintahan, kesehatan, pendidikan, rekreasi, maupun properti pribadi. Konsep yang mengutamakan perencanaan, konstruksi, dan pengelolaan bangunan yang hemat energi ini dapat diwujudkan melalui sistem otomasi bangunan yang terintegrasi (intelligent & integrated building automation systems).

Menurut Pynkyawati, dkk (2015) menyatakan bangunan hijau adalah bangunan di mana di dalam perencanaan, pembangunan, pengoperasian serta dalam pemeliharannya memperhatikan aspek-aspek dalam melindungi, menghemat, mengurangi penggunaan sumber daya alam, menjaga mutu baik bangunan maupun kualitas udara di dalam ruangan, dan juga memperhatikan kesehatan penghuninya yang semuanya berdasarkan kaidah pembangunan berkelanjutan.

Oleh karena itu penerapan suatu konsep bangunan hijau pada suatu bangunan gedung perlu diberlakukan guna mendukung sikap ramah lingkungan dari sektor pembangunan bangunan gedung khususnya.

### 2.2.2 Pentingnya Bangunan Hijau

Konsep bangunan hijau membawa banyak dampak positif. Menurut Pedini dan Ashuri (2010) dalam Kevin, dkk (2016) menyatakan bangunan hijau membawa banyak manfaat dan mengelompokannya menjadi 5 kategori yaitu:

#### 1. Lingkungan

Bangunan dengan konsumsi energi tinggi memiliki dampak buruk bagi lingkungan. Pertumbuhan populasi manusia dan tingginya permintaan akan bangunan modern menyebabkan konsumsi energi yang makin tinggi. Bangunan hijau sebagai solusi atas permasalahan tersebut bertujuan mengurangi dampak kerusakan lingkungan dengan cara mengurangi penggunaan energi berlebihan.

#### 2. Kesehatan & Komunitas

Pekerja didalam gedung yang interiornya di desain dengan konsep bangunan hijau memiliki tingkat produktivitas yang lebih tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh sebuah perusahaan asuransi yang cukup terkenal mengatakan adanya peningkatan produktivitas pengguna gedung sebesar 16%.

#### 3. Finansial

Bangunan hijau dapat menurunkan biaya operasional sebesar 8-9% dan meningkatkan nilai asset bangunan sebesar 7.5%.

#### 4. Pasar

Bangunan hijau memiliki keuntungan dalam hal pemasaran dimana dapat menurunkan biaya promosi bangunan serta meningkatkan daya beli.

## 5. Industri

Bangunan hijau tidak hanya menunjang agensi pemerintah tetapi juga organisasi pemasaran dan industri-industri yang terlibat didalamnya. Banyak industri konstruksi yang dapat berkembang dikarenakan bangunan hijau.

### 2.2.3 Contoh Bangunan Hijau

Berikut contoh penerapan bangunan hijau:

#### 1. The Centre for Sustainable Development, Montreal



**Gambar 2.1** The Centre for Sustainable Development

Sumber : <https://lamdd.org/en/news/2017/hydro-quebec-the-centres-new-main-partner>

*Canada Green Building Council (CaGBC)* telah memberikan sertifikasi LEED Canada NC Platinum kepada *Centre for Sustainable Development*, menjadikan *Centre* bangunan pertama di Quebec untuk memperoleh level ini, yang tertinggi dalam sistem sertifikasi LEED yang diakui secara internasional. (*Maison Du Development Durable, 2017*)

## 2. Gedung Utama Kementerian Pekerjaan Umum



**Gambar 2.2** Gedung Utama Kementerian Pekerjaan Umum

Sumber : <https://majalahcsr.id>

Memperoleh Sertifikat dengan label platinum pada Maret 2013. Gedung utama tersebut dibangun menggunakan konsep *green building* dengan estimasi mampu menghemat listrik hingga 44% serta penghematan air dengan estimasi 81%. Desain bangunannya mengandalkan penerangan alami. Tersedia pula sensor penerangan otomatis yang mampu mematikan lampu ketika tidak ada orang di ruangan (PU-net, 2013).

### 2.3 Permen PU No. 2 Tahun 2015 tentang Bangunan Gedung Hijau

Peraturan Menteri ini dimaksudkan sebagai pedoman bagi penyelenggara bangunan gedung dalam melakukan penyelenggaraan bangunan gedung hijau. Dan bertujuan untuk mewujudkan terselenggaranya bangunan gedung hijau yang berkelanjutan dengan memenuhi persyaratan bangunan gedung hijau, baik persyaratan administratif maupun persyaratan teknis bangunan gedung hijau yang memiliki kinerja terukur secara signifikan, efisien, aman, sehat, mudah, nyaman,

ramah lingkungan, hemat energi dan air, serta sumber daya lainnya. (Permen-PU No. 02 Tahun 2015).

#### **2.4 Penyelenggara Bangunan Hijau**

Dalam penelitian ini dijelaskan pihak yang berperan dalam penyelenggaraan bangunan hijau:

a. **Penyelenggara Bangunan Hijau**

Penyelenggara bangunan hijau adalah Pemerintah Pusat, pemerintah kabupaten/kota atau pemerintah provinsi untuk DKI Jakarta, pemilik, pengguna, dan/atau pengelola bangunan gedung, penyedia jasa konstruksi, dan tenaga ahli bangunan gedung hijau (Permen PU No. 2 Tahun 2015).

b. **Pemilik Bangunan Hijau**

Pemilik bangunan gedung adalah orang, badan hukum, kelompok orang, atau perkumpulan, yang menurut hukum sah sebagai pemilik bangunan gedung (UU No. 28 Tahun 2002).

c. **Pengelola Bangunan Hijau**

Pengelola bangunan gedung adalah Pengguna bangunan gedung yang juga adalah pemilik bangunan gedung dan/atau bukan pemilik bangunan gedung berdasarkan kesepa-katan dengan pemilik bangunan gedung, yang menggunakan dan/atau mengelola bangunan gedung atau bagian bangunan gedung sesuai dengan fungsi yang ditetapkan (UU No. 28 Tahun 2002).

## 2.5 Bangunan Gedung Yang Dipersyaratkan Bangunan Hijau

Terdapat 2 jenis bangunan gedung yang dikenai persyaratan bangunan hijau yaitu bangunan gedung baru dan bangunan gedung yang telah dimanfaatkan. Dan dipilah dalam 3 kategori antara lain kategori wajib (*mandatory*), disarankan (*recommended*), dan sukarela (*voluntary*). Ketiga kategori ini kemudian dibagi dalam beberapa klasifikasi dapat dilihat pada lampiran halaman 54. (Permen-PU No. 02 Tahun 2015) Klasifikasi tersebut merupakan klasifikasi yang dapat digunakan sebagai pemetaan yang lebih spesifik bagi setiap bangunan yang menyelenggarakan konsep bangunan hijau.

## 2.6 Persyaratan Bangunan Hijau

Setiap bangunan gedung hijau harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsi dan klasifikasi bangunan gedung. Serta persyaratan bangunan gedung hijau pada setiap tahap penyelenggaraan bangunan yaitu (Permen-PU No. 02 Tahun 2015):

- a. Persyaratan tahap pemrograman
- b. Persyaratan tahap perencanaan teknis
- c. Persyaratan tahap pelaksanaan konstruksi
- d. Persyaratan tahap pemanfaatan
- e. Persyaratan tahap pembongkaran

Dengan terpenuhi persyaratan diatas maka suatu bangunan gedung dapat dikatakan sebagai bangunan hijau, poin dalam setiap persyaratan dapat dilihat pada lampiran halaman 55.

## 2.7 Penyelenggaraan Bangunan Hijau

Penyelenggaraan bangunan gedung hijau dilakukan, baik pada bangunan gedung hijau baru maupun bangunan gedung hijau yang telah dimanfaatkan.

Penyelenggaraan bangunan hijau terdiri dari beberapa tahap kegiatan yaitu:

- a. Tahap pemrograman
- b. Tahap perencanaan teknis
- c. Tahap pelaksanaan konstruksi
- d. Tahap pemanfaatan
- e. Tahap pembongkaran

Bangunan hijau baru menyelenggarakan semua tahapan diatas dan untuk bangunan hijau yang telah dimanfaatkan menyelenggarakan 2 tahapan diantaranya tahap pemanfaatan dan tahap pembongkaran (SE No. 86 Tahun 2016). Poin dalam setiap tahap penyelenggaraan diatas dapat dilihat pada lampiran halaman 58. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pada kegiatan tahap pemanfaatan bangunan dengan mengetahui sejauh mana setiap kegiatan itu diterapkan yang kemudian digunakan untuk mengetahui keberadaan penyelenggaraan bangunan gedung di Kota Palangka Raya.

## 2.8 Tahap Pemanfaatan Bangunan Hijau

Pemanfaatan bangunan gedung hijau dilakukan oleh pemilik/pengelola bangunan gedung hijau melalui divisi yang bertanggung jawab atas pemeliharaan, perawatan bangunan dan pemeriksaan berkala, atau penyedia jasa yang kompeten di bidangnya. Tahap ini dilakukan melalui kegiatan pemeliharaan, pemeriksaan

berkala, dan perawatan bangunan agar tetap terjaga kinerjanya sebagai bangunan gedung hijau yang terdiri atas (Permen PU No. 2 Tahun 2015):

- a. Penyusunan rencana pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan.
- b. Pelaksanaan sosialisasi, promosi, dan edukasi kepada pengguna/penghuni bangunan gedung hijau.
- c. Pelaksanaan kegiatan pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan.
- d. Pengelolaan rangkaian kegiatan pemanfaatan, termasuk pemantauan (*monitoring*) dan evaluasi kinerja.
- e. Pelaksanaan audit kinerja.
- f. Penyusunan laporan kegiatan pemeliharaan, pemeriksaan berkala, dan perawatan.

Untuk mengetahui keberadaan penyelenggaraan bangunan hijau di Kota Palangka Raya dalam penelitian ini digunakan kegiatan tahap pemanfaatan berdasarkan Permen PU No. 2 Tahun 2015 dengan membagi menjadi beberapa kegiatan yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Kegiatan Tahap Pemanfaatan

No	Kegiatan
1	Menyusun rencana pemeliharaan bangunan
2	Menyusun rencana pemeriksaan berkala bangunan
3	Menyusun rencana perawatan bangunan
4	Sosialisasi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan
5	Promosi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan
6	Edukasi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan
7	Pemeliharaan bangunan
8	Pemeriksaan berkala bangunan
9	Perawatan bangunan
10	Memantau ( <i>monitoring</i> ) dan mengevaluasi bangunan
11	Audit kinerja bangunan secara berkala

**Tabel 2.1** (Lanjutan)

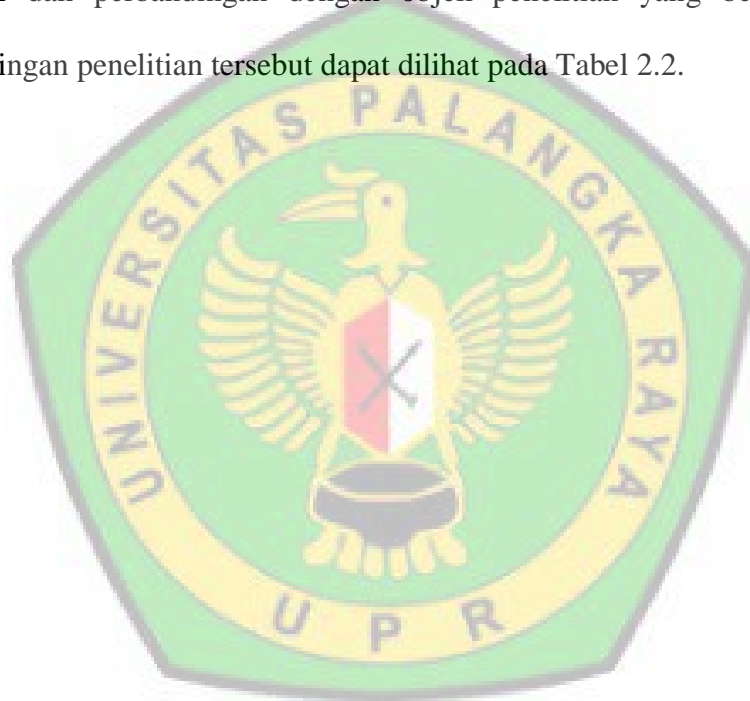
No	Kegiatan
12	Laporan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan bangunan
13	Laporan pelaksanaan kegiatan pemeriksaan berkala bangunan
14	Laporan pelaksanaan kegiatan perawatan bangunan

Sumber: Permen PU No. 2 Tahun 2015

## 2.9 Penelitian Terdahulu

Menurut Penelitian Massie, dkk (2018) yang berjudul “Penerapan Konsep *Green Building* Pada Industri Jasa Konstruksi Di Manado”, Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui kendala apa saja yang dihadapi oleh para pelaku jasa konstruksi yang ada di Manado dalam menerapkan konsep *green building*, mengingat belum adanya informasi mengenai penerapan *green building* di Manado dan mendapatkan presentase pemahaman para pelaku jasa konstruksi di Manado mengenai konsep *green building* di Manado. Hasil penelitian menunjukkan kendala yang dihadapi para pelaku jasa konstruksi adalah kurangnya pemahaman mengenai *green building*, tidak dikenalnya produk-produk dan bahan bangunan yang berlabel ramah lingkungan (*eco-label*), kurangnya studi-studi kasus dan penelitian tentang *green building*. *Green building* sudah bukan istilah yang asing di Manado. Namun sebagian besar para pelaku jasa konstruksi di Manado baru mengetahui definisi dan pengertian *green building* tapi belum begitu memahami manfaat, alasan penerapan, serta metode pelaksanaan *green building* itu sendiri. Sebagian besar pelaku jasa konstruksi di Manado belum pernah terlibat dengan proyek pembangunan *green building*, namun ada beberapa yang sudah pernah terlibat proyek yang menggunakan produk bangunan hijau (*eco-label*) di Manado.

Penelitian ini berjudul “Penerapan Tahap Pemanfaatan Bangunan Hijau Pada Bangunan Gedung Di Kota Palangka Raya” bertujuan untuk mengetahui penerapan kegiatan tahap pemanfaatan guna pemetaan penyelenggaraan bangunan hijau di Kota Palangka Raya. Sumber data primer melalui kuesioner, wawancara, survei dan data sekunder dari literatur yang terkait dengan penelitian. Penelitian mengutip dari beberapa sumber penelitian sebelumnya yang dijadikan sebagai referensi dan perbandingan dengan objek penelitian yang berbeda. Adapun perbandingan penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2.



**Tabel 2.2** Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Judul	Peneliti	Tujuan	Metode	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
1	Penerapan Konsep <i>Green Building</i> Pada Industri Jasa Konstruksi Di Manado	Frensy Yuliani Massie, Ariestides K.T. Dundu, Jermias Tjakra 2018	Mengetahui kendala apa saja yang dihadapi oleh para pelaku jasa konstruksi yang ada di Manado dalam menerapkan konsep <i>green building</i> , mengingat belum adanya informasi mengenai penerapan <i>green building</i> di Manado dan Mendapatkan presentase pemahaman para pelaku jasa konstruksi di Manado mengenai konsep <i>green building</i> di Manado	Studi Pustaka, Kuesioner	Analisis Deskriptif	Hasil penelitian menunjukkan kendala yang dihadapi para pelaku jasa konstruksi adalah kurangnya pemahaman mengenai <i>green building</i> , tidak dikenalnya produk-produk dan bahan bangunan yang berlabel ramah lingkungan (eco-label), kurangnya studi-studi kasus dan penelitian tentang <i>green building</i> . <i>Green building</i> sudah bukan istilah yang asing di Manado. Namun sebagian besar para pelaku jasa konstruksi di Manado baru mengetahui definisi dan pengertian <i>green building</i> tapi belum begitu memahami manfaat, alasan penerapan, serta metode pelaksanaan <i>green building</i> itu sendiri. Sebagian besar pelaku jasa konstruksi di Manado belum pernah terlibat dengan proyek pembangunan <i>green building</i> , namun ada beberapa yang sudah pernah terlibat proyek yang menggunakan produk bangunan hijau (eco-label) di Manado.

Tabel 2.2 Lanjutan

No	Judul	Peneliti	Tujuan	Metode	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
2	Penerapan Tahap Pemanfaatan Bangunan Hijau Pada Penyelenggaraan Bangunan Gedung di Kota Palangka Raya	Rose Taurina 2019	Mengetahui penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau pada penyelenggaraan bangunan gedung di Kota Palangka Raya berdasarkan penilaian pengelola gedung.	Kuesioner dan Wawancara	Analisis deskriptif.	Penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau sebesar 90,45% dengan kategori sebagian besar dari sejumlah bangunan gedung yang di survei di Kota Palangka Raya. Dengan kategori sebagian kecil dan persentase sebesar 8,55% diantaranya belum menerapkan.



**TUGAS AKHIR**

# **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**



**JURUSAN / PRODI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan menguraikan tentang metode penelitian, yaitu menjelaskan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk teknik pengumpulan data dan pengolahan data, selain itu memberi informasi populasi sampel, jumlah sampel, lokasi dan waktu penelitian.

#### **3.1 Pendekatan Penelitian**

Menurut Sugiyono (2013) pendekatan penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan suatu pengetahuan sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah yang ada. Pendekatan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah survei dan wawancara yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan kuesioner.

#### **3.2 Waktu & Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dimulai dari bulan Desember 2019 – Januari 2020 di Kota Palangka Raya. Penelitian ini dilakukan pada bangunan gedung yang ada di Kota Palangka Raya berdasarkan bangunan gedung dengan klasifikasi kompleksitas tidak sederhana.

### 3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan lima tahapan, dimana setiap tahapan saling berpengaruh. Secara lengkap tahap-tahap kegiatan penelitian akan dijelaskan sebagai berikut yaitu :

#### 1. Tahap Pertama

Tahap pertama penelitian ini adalah tahap pendahuluan, kegiatan-kegiatan tahap pendahuluan ini yaitu :

- a. Penyusunan latar belakang penelitian.
- b. Penyusunan rumusan masalah.
- c. Penyusunan tujuan penelitian.
- d. Penyusunan batasan penelitian.
- e. Penyusunan manfaat penelitian.

Tahap pertama ini akan menghasilkan *output* berupa *outline* penelitian.

#### 2. Tahap Kedua

Tahap kedua penelitian ini adalah tahapan studi literatur. Adapun studi literatur tersebut adalah :

1. Bangunan Gedung
2. Bangunan Hijau
3. Permen PU No. 2 Tahun 2015 tentang Bangunan Gedung Hijau
4. Penyelenggara Bangunan Hijau
5. Bangunan Yang Dipersyaratkan Bangunan Hijau
6. Persyaratan Bangunan Hijau
7. Penyelenggaraan Bangunan Hijau

### 8. Tahap Pemanfaatan Bangunan Hijau

### 9. Penelitian Terdahulu

Pada tahap kedua ini akan menghasilkan *output* berupa Tinjauan Pustaka.

### 3. Tahap Ketiga

Tahap ketiga pada penelitian ini adalah tahap melakukan pengumpulan data. Kegiatan – Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

- a. Waktu & Lokasi Penelitian
- b. Tahapan Penelitian
- c. Jenis Data
  - 1) Data Primer
  - 2) Data Sekunder
- d. Teknik Pengumpulan Data
  - 1) Wawancara
  - 2) Kuesioner

Pada tahap ketiga ini akan menghasilkan *output* berupa Data Penelitian.

### 4. Tahap Keempat

Tahap keempat adalah analisis data, yaitu:

- a. Analisis data.
- b. Hasil Analisis data

Mengetahui penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau pada bangunan gedung di Kota Palangka Raya

## 5. Tahap Kelima

Tahapan kelima ini adalah tahap pengambilan kesimpulan dan saran, penulisan jurnal dan penulisan tugas akhir dari hasil penelitian yang dilakukan. *output* pada tahap ini adalah :

### a. Kesimpulan

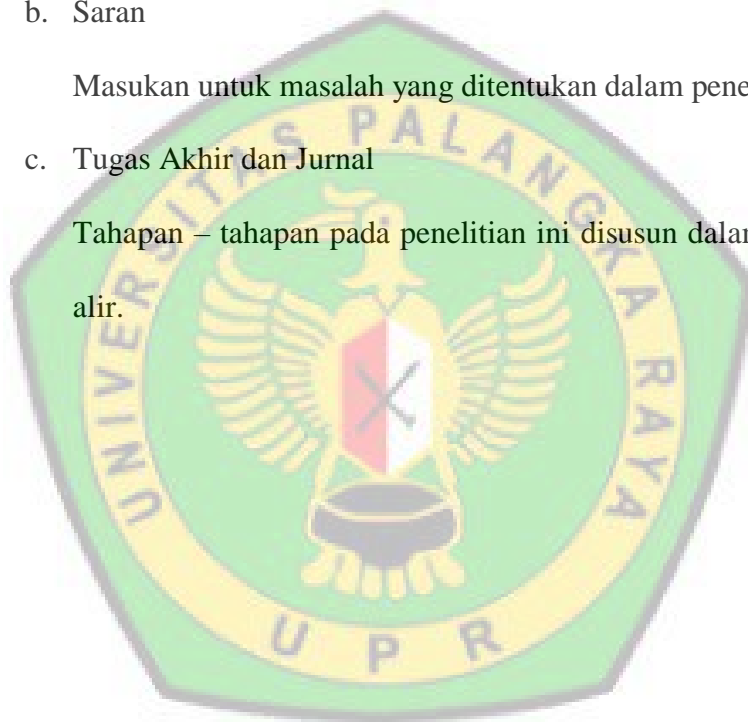
Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

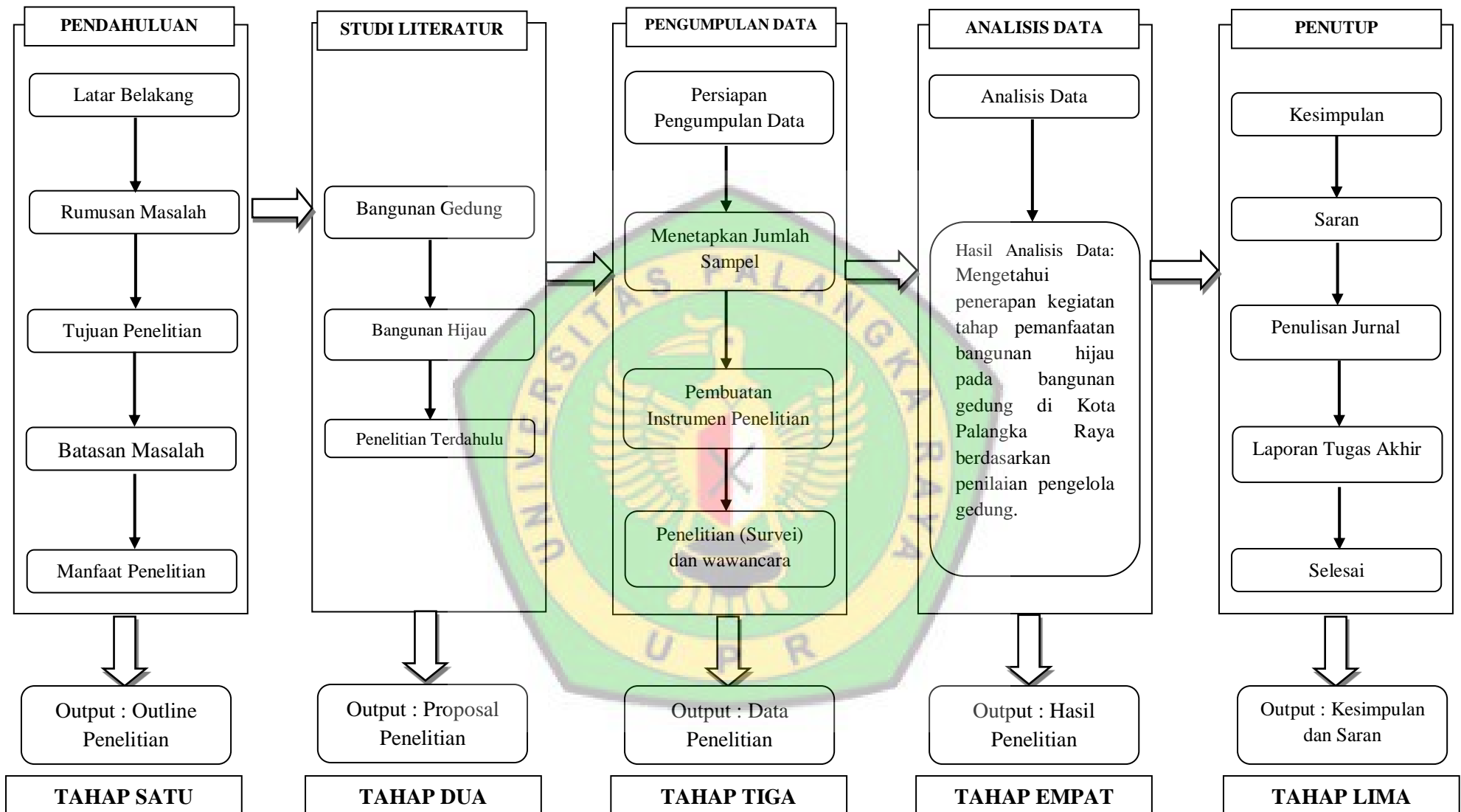
### b. Saran

Masukan untuk masalah yang ditentukan dalam penelitian ini.

### c. Tugas Akhir dan Jurnal

Tahapan – tahapan pada penelitian ini disusun dalam bentuk bagan alir.





**Gambar 3.1.** Tahapan Penelitian

### 3.4 Jenis Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini membutuhkan beberapa data untuk dianalisis lebih lanjut. Diperlukan data primer dan data sekunder.

#### 1. Data Primer

Data primer merupakan data pokok yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung di lapangan yaitu dengan melakukan wawancara dan penyebaran kuesioner.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data pendukung yang di peroleh dari studi literatur, baik dari tulisan, referensi, jurnal, artikel maupun sumber – sumber lain yang menunjang penelitian.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. (Sugiyono, 2013). Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Kuesioner, yaitu berupa pertanyaan yang diberikan kepada responden.

Kuesioner pada penelitian ini ditunjukkan kepada pengelola gedung di Kota Palangka Raya.

#### 2. Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan

tanya jawab secara langsung.

## **3.6 Populasi dan Sampel Penelitian**

### **3.6.1 Populasi**

Menurut Sugiyono (2013), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah pengelola gedung di Kota Palangka Raya berdasarkan gedung yang diperoleh pada saat survei.

### **3.6.2 Sampel**

Menurut Riduwan (2012) sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi. Sugiyono (2013) mengatakan besarnya jumlah sampel yang layak dan dapat mewakili jumlah populasi dalam sebuah penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500. Sampel pada penelitian ini yang selanjutnya disebut responden adalah Pengelola gedung di Kota Palangka Raya. Berdasarkan hasil survei bangunan gedung diperoleh 35 bangunan gedung sehingga diambil 35 pengelola bangunan gedung yang digolongkan dalam manajer puncak, manajer menengah dan manajer lini pertama.

### **3.6.3 Teknik Sampling**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probabilistic sampling* yaitu pengambilan sampel tidak acak dengan cara *Purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode penetapan responden untuk dijadikan sampel berdasarkan pada kriteria-kriteria tertentu (Siregar, 2017). Alasan menggunakan teknik *Purposive Sampling* adalah karena tidak semua

sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Oleh karena itu, teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Purposive Sampling* yang menetapkan pertimbangan-pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini kriteria-kriteria sampel ditentukan berdasarkan klasifikasi bangunan gedung yang digunakan.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah kuesioner, yaitu pengumpulan data melalui daftar pertanyaan yang disusun untuk mendapatkan informasi atau keterangan dari beberapa orang (Sugiyono, 2013). Kuesioner dibentuk dengan menggunakan kalimat yang jelas dan sesuai dengan konsep yang ada, agar memudahkan responden dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner. Pertanyaan yang ada dalam kuesioner antara lain :

1. Data profil responden

Nama responden, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, jabatan, nama gedung, alamat gedung.

2. Kuesioner tentang penelitian

Kuesioner berisi sejumlah kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau yang diterapkan dalam suatu bangunan di Kota Palangka Raya.

3. Skala penelitian responden

Dalam skala penelitian terhadap responden, responden diminta untuk memberikan penilaian dalam 2(dua) tingkat skala Guttman yaitu “Sudah” dan “Belum”

Cara menjawab dengan memberikan tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

**Tabel 3.1** Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kegiatan Tahap Pemafaatan Bangunan Hijau

Kode	Kegiatan	Penerapan	
		Sudah	Belum
1.1	Menyusun rencana pemeliharaan bangunan		
1.2	Menyusun rencana pemeriksaan berkala bangunan		
1.3	Menyusun rencana perawatan bangunan		
1.4	Sosialisasi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan		
1.5	Promosi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan		
1.6	Edukasi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan		
1.7	Pemeliharaan bangunan		
1.8	Pemeriksaan berkala bangunan		
1.9	Perawatan bangunan		
1.10	Memantau ( <i>monitoring</i> ) dan mengevaluasi bangunan		
1.11	Audit kinerja bangunan secara berkala		
1.12	Laporan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan bangunan		
1.13	Laporan pelaksanaan kegiatan pemeriksaan berkala bangunan		
1.14	Laporan pelaksanaan kegiatan perawatan bangunan		

Sumber: Permen PU No. 2 Tahun 2015

### 3.8 Uji Coba Kriteria dalam Kuesioner

Kriteria dalam kuesioner dibuat berdasarkan jurnal yang relevan dengan penelitian. Dalam penelitian ini, sebelum terlaksananya penyebaran kuesioner secara menyeluruh sesuai sampel yang telah ditetapkan, terlebih dahulu kuesioner tersebut disebar dan dijawab oleh tiga pengelola gedung. Hal ini dilakukan sebagai uji coba awal kuesioner sebelum ke lokasi penelitian.

Dari hasil uji coba penyebaran kuesioner tidak terdapat kesulitan atau masalah dari responden dalam memahami pertanyaan yang diberikan, semua pertanyaan dijawab dengan lengkap dan dikembalikan. Oleh karena itu tidak ada perubahan pada pertanyaan yang diberikan.

### 3.9 Uji Validitas dan Reliabilitas

#### 3.9.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah setiap butir dalam instrumen itu valid atau tidak. Menurut Nurlita (2017) Validitas adalah sejauh mana suatu alat ukur itu menunjukkan ketepatan dan kesesuaian. Validitas menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti.

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini ialah skala Guttman. Skala pengukuran dengan tipe ini diperoleh jawaban yang tegas “Sudah” dan “Belum”. Adapun penyelesaiannya menggunakan metode rumus koefisien reproduibilitas (*Coefficient of Reproducibility*) dan koefisien skalabilitas (*Coefficient of Skalability*). (Munggaran, 2012).

$$Kr = 1 - \left( \frac{e}{n} \right) \quad (3-1)$$

Dimana :

$Kr$  = Koefisien Reprodusibilitas

$e$  = Jumlah kesalahan/nilai error

$n$  = Jumlah pernyataan dikali jumlah responden

Syarat penerimaan nilai koefisien reprodusibilitas ( $Kr$ ) yaitu apabila koefisien reprodusibilitas memiliki nilai  $> 0.90$  (Munggaran, 2012).

$$Ks = 1 - \left( \frac{e}{c(n-Tn)} \right) \quad (3-2)$$

Dimana :

$Ks$  = Koefisien Skalabilitas

$e$  = Jumlah kesalahan/nilai error

$c$  = 0,5 (Jawaban “Sudah” atau “Belum”)

$n$  = Jumlah pertanyaan x jumlah responden

$Tn$  = Jumlah pertanyaan

Syarat penerimaan nilai koefisien skalabilitas yaitu apabila koefisien skalabilitas memiliki nilai  $> 0.60$  (Munggaran, 2012). Uji validitas menggunakan rumus Koefisien Reprodusibilitas (*Coefficient of Reproducibility*) dan Koefisien Skalabilitas (*Coefficient of Skalability*) dianalisis dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*.

### 3.9.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mendapatkan tingkat ketepatan alat pengumpul data (instrumen) yang digunakan. Jika kuesioner telah terbukti valid, maka realibilitas kuesioner tersebut diuji keandalannya (Triandini, 2018).

Karena menggunakan skala Guttman dimana diperoleh jawaban yang tegas “Sudah” dan “Belum”. Maka penyelesaiannya menggunakan metode Kuder Richardson 20 (KR-20) dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*. Rumus Kuder Richardson 20 adalah sebagai berikut :

$$ri = \frac{k}{k-1} \left( \frac{St^2 - \sum p_i \cdot q_i}{St^2} \right) \quad (3-3)$$

Dimana :

$ri$  = reliabilitas

$k$  = jumlah item soal dalam instrumen

$pi$  = banyak subyek yang menjawab ya

$qi$  =  $1 - pi$

$St^2$  = varian total

Untuk Menghitung analisis varian ( $St^2$ ), dengan rumus sebagai berikut:

$$Xt^2 = \sum Xt^2 - \frac{(\sum Xt)^2}{n} \quad (3-4)$$

$$St^2 = \frac{Xt^2}{n} \quad (3-5)$$

Dimana:

$Xt$  = Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum Xt^2$  = Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$St^2$  = Varians total

$n$  = Jumlah sampel

### 3.10 Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data yang telah diperoleh melalui penyebaran kuesioner. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan berdasarkan data yang diterima dari kuesioner. Data diolah dengan statistik melalui bantuan *software Microsoft Excel 2010*, adapun metode analisis data yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Uji validitas dan uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan.
2. Analisis deskriptif, yang digunakan dalam penelitian ini ialah nilai persentase. Analisis deskriptif adalah analisis yang berhubungan dengan metode pengelompokkan, peringkasan, dan pertanyaan data dalam cara yang lebih inovatif (Setyadarma, 2010).

Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam menganalisis data pada penelitian ini adalah :

1. Pengolahan Data
2. Melakukan uji validitas dan uji reliabilitas terhadap instrumen penelitian menggunakan program komputer *Microsoft Excel 2010*
3. Melakukan analisis data menggunakan metode analisis deskriptif yaitu mencari nilai persentase menggunakan program *Microsoft Excel 2010* atau menggunakan rumus berikut :
  - a. Persentase

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (3-6)$$

Keterangan :

$P$  = Persentase

$f$  = Frekuensi dari jawaban yang dipilih

$n$  = Jumlah sampel

### 3.11 Jadwal Penelitian

Adapun jadwal rencana pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.



**TUGAS AKHIR**

**BAB IV**  
**ANALISIS DAN**  
**PEMBAHASAN**



**JURUSAN / PRODI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

## BAB IV

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Palangka Raya mulai bulan Desember 2019 sampai dengan bulan Januari 2020. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara membuat kuesioner/daftar pertanyaan dan kemudian menyebarkannya kepada pengelola gedung yang menjadi responden dalam penelitian. Teknik penyebaran kuesioner dilaksanakan dengan cara mendatangi langsung ke bangunan gedung yang masuk dalam klasifikasi. Dari keseluruhan kuesioner yang diedarkan ada 31 responden yang memberikan tanggapan secara positif dengan mengembalikan kuesioner penelitian beserta jawabannya.

Keseluruhan data yang diajukan melalui kuesioner penelitian kepada responden dan kemudian dikembalikan kepada penulis, pada umumnya dapat dijawab dengan baik oleh responden, karena responden dapat memahami maksudnya dan dapat memberikan jawaban secara jelas dan sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya.

#### 4.2 Analisis *Respon Rate* Kuesioner

Analisis *respon rate* kuesioner bertujuan untuk mengetahui persentase pengembalian jawaban kuesioner. Dalam Triandini (2018) menyatakan bahwa *respon rate* yang baik untuk dianalisis minimal 10%, jika  $> 30\%$  termasuk baik, dan apabila  $> 70\%$  termasuk sangat baik. *Respon rate* dihitung dengan membandingkan jawaban kuesioner yang disebarkan dikali 100%. Analisis tingkat pengembalian kuesioner dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1.** Analisis *Respon Rate* Kuesioner

No	Kuesioner	Jumlah Kuesioner	Presentase	Keterangan
1	Disebarkan	35	100%	<i>Respon Rate</i> 1. > 10 % 2. > 30% (baik) 3. > 70% (sangat baik)
2	Dikembalikan	31	88,57%	
3	Tidak dikembalikan	4	11,43%	
4	Tidak Memenuhi Persyaratan (Beberapa Butir Pertanyaan Tidak dijawab)	0	0%	
5	Memenuhi Persyaratan dan layak untuk dianalisis lebih lanjut	31	88,57%	Sangat Baik

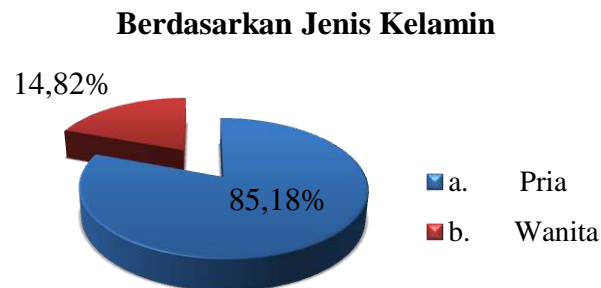
Sumber : Analisis Data (2020)

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kuesioner yang disebarakan sebanyak 35 (100%) dengan tingkat pengembalian 88,57% (31 kuesioner). Ada 31 (88,57%) kuesioner yang lengkap dalam pengisiannya dan dianggap memiliki tingkat pengembalian (*respon rate*) yang sangat baik karena >70%. Sehingga 31 kuesioner ini dianggap sangat baik dan layak untuk dianalisis lebih lanjut.

### 4.3 Profil Responden

Responden yang diambil pada penelitian ini adalah pengelola gedung di Kota Palangka Raya yang berjumlah 31 orang. Responden inilah yang akan menilai sejauh mana konsep dan penerapan bangunan hijau di Kota Palangka Raya. Dibawah ini merupakan informasi mengenai pendidikan responden, umur responden.

a. Jenis Kelamin Responden

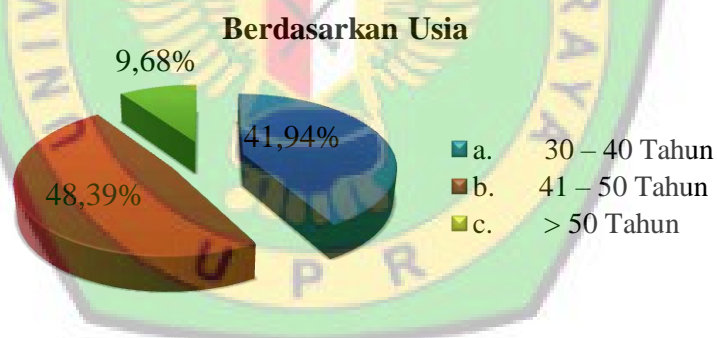


**Gambar 4.1** Jenis Kelamin Responden

*Sumber : Analisis Data (2020)*

Gambar 4.1 menyajikan data persentase jenis kelamin responden. Dilihat dari jenis kelamin responden sebanyak 25 orang 85,18% adalah pria, sedangkan 6 orang 14,82% adalah wanita.

b. Usia Responden

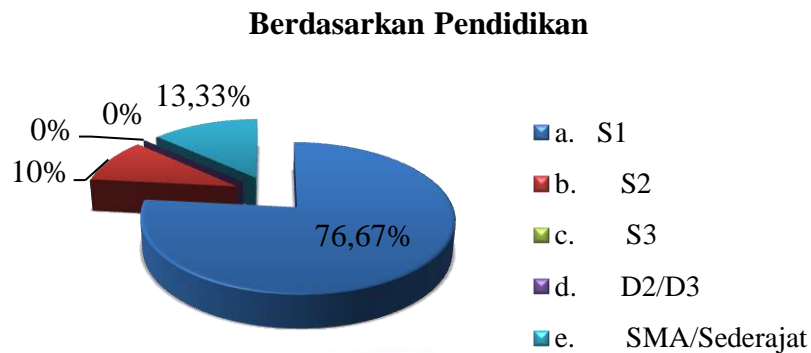


**Gambar 4.2** Usia Responden

*Sumber : Analisis Data (2020)*

Gambar 4.2 menyajikan data persentase responden yang berumur 41-50 tahun sebanyak 15 orang (48,39%), yang berumur 30-40 tahun sebanyak 13 orang (41,94%), dan yang berumur >50 tahun ada sebanyak 3 orang (9,68%).

## c. Pendidikan Responden

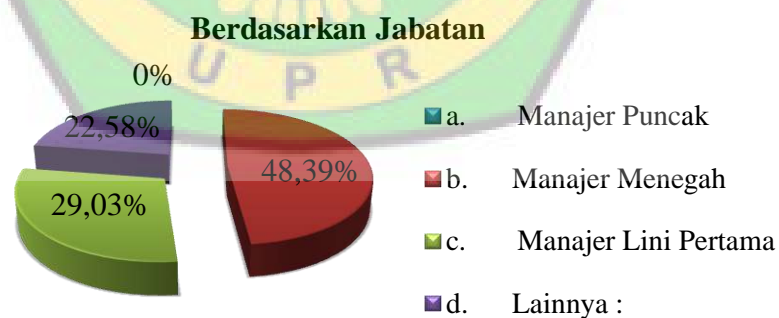


**Gambar 4.3 Pendidikan Responden**

*Sumber : Analisis Data (2020)*

Gambar 4.3 menyajikan data persentase responden yang pendidikan S1 sebanyak 23 orang (76,67%), pendidikan SMA/ sederajat ada sebanyak 4 orang (13,33%), yang pendidikan S2 sebanyak 4 orang (10%), dan pendidikan dengan S3, D2/D3 sebanyak 0%.

## d. Jabatan Responden



**Gambar 4.4 Umur Responden**

*Sumber : Analisis Data (2020)*

Gambar 4.4 menyajikan data persentase jabatan responden. Responden dengan jabatan manajemen menengah sebanyak 15 orang

(48,39%), manajemen lini pertama serbanyak 9 orang (29,03%), lainnya sebanyak 4 orang (22,58%), sedangkan manajemen puncak 0%.

#### 4.4 Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

##### 4.4.1 Hasil Uji Validitas

Dalam skala Guttman uji validitasnya menggunakan metode rumus Koefisien Reprodusibilitas (*Coefficient of Reproducibility*) dan Koefisien Skalabilitas (*Coefficient of Skalability*). Kriteria pengujian adalah sebagai berikut (Munggaran, 2012):

- a. Syarat penerimaan nilai koefisien reprodusibilitas ( $Kr$ )  $> 0.90$
- b. Syarat penerimaan nilai koefisien skalabilitas ( $Ks$ )  $> 0.60$

Hasil pengolahan data dengan bantuan program komputer *Microsoft Excel 2010* dapat dilihat pada lampiran. Diperoleh:

Jumlah potensi salah ( $n$ ) = 434

*Error* ( $e$ ) = 42

Jumlah pilihan jawaban ( $Tn$ ) = 14

- a. Koefisien Reprodusibilitas ( $Kr$ )

$$Kr = 1 - \frac{e}{n}$$

$$= 1 - \frac{42}{434}$$

$$= 0,903 > 0,9 \text{ (Memenuhi Syarat)}$$

- b. Koefisien Skalabilitas ( $Ks$ )

$$Ks = 1 - e/(c(n - Tn))$$

$$= 1 - \frac{42}{0,5(434 - 14)}$$

$$= 0,8 > 0,6 \text{ (Memenuhi Syarat)}$$

Berdasarkan perhitungan uji instrumen diatas diperoleh bahwa koefisien reproduisibilitas ( $Kr$ ) sebesar  $0,903 > 0,9$  dan koefisien skalabilitas ( $Ks$ ) sebesar  $0,8 > 0,6$  yang artinya memenuhi syarat dan uji validitas instrument dinyatakan Valid.

#### 4.4.2 Uji Reliabilitas

Dalam skala Guttman uji reliabilitas menggunakan metode Kuder Richardson 20 (KR-20) dengan menggunakan *Ms. Excel 2010*. Rumus Kuder Richardson 20 adalah sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ \frac{St^2 - \sum p_i \cdot q_i}{St^2} \right\}$$

Sebelum masuk pada perhitungan uji reliabilitas ( $r_i$ ), terlebih dahulu menghitung varian total ( $St^2$ ), sebagai berikut:

$$Xt^2 = \sum Xt^2 - \frac{(\sum Xt)^2}{n}$$

$$Xt^2 = 5549 - \frac{(413)^2}{31}$$

$$Xt^2 = 46,774$$

$$St^2 = \frac{Xt^2}{n}$$

$$St^2 = \frac{46,774}{31}$$

$$St^2 = 1,509$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus KR-20:

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ \frac{St^2 - \sum p_i \cdot q_i}{St^2} \right\}$$

$$r_i = \frac{14}{14-1} \left\{ \frac{1,509 - 0,566}{1,509} \right\}$$

$$r_i = 0,673$$

Selanjutnya nilai perhitungan dari uji reliabilitas di atas diinterpretasikan ke dalam tabel berikut:

**Tabel 4.2** Kriteria Indeks Reliabilitas

Nilai Indeks Reliabilitas	Kriteria
0,8-1,00	Sangat tinggi
0,6-0,799	Tinggi
0,4-0,599	Cukup
0,2-0,399	Rendah
0,0-0,199	Sangat rendah (tidak reliabel)

Sumber: Anggraini, 2019

Berdasarkan tabel 4.2 di atas uji reliabilitas terhadap instrumen sebesar 0,673 dikatakan reliabel dan berada pada kriteria tinggi.

Rangkuman dari uji validitas dan uji reliabilitas penerapan kriteria bangunan hijau pada tahap pemanfaatan disajikan dalam tabel 4.3 dan tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.3** Hasil Uji Validitas

Koefisien Reprodusibilitas	Syarat	Koefisien Skalabilitas	Syarat	Kesimpulan
0,903	> 0,9	0,8	> 0,6	Valid

Sumber: Analisis Data, 2020

**Tabel 4.4** Hasil Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas	Kriteria	Kesimpulan
0,673	Tinggi	Reliabel

Sumber: Analisis Data, 2020

Pada tabel 4.3 instrumen dinyatakan valid karena koefisien reproduibilitas  $> 0,9$  (memenuhi syarat) dan koefisien skalabilitas  $> 0,6$  (memenuhi syarat). Hal ini menunjukkan bahwa data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dapat dikumpulkan sesuai. Pada tabel 4.4 instrumen dinyatakan reliabel karena  $ri = 0,673$  dengan kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa alat ukur tersebut mampu mengukur instrumen dan hasil pengukuran tersebut tetap konsisten. Kesimpulan pada penelitian ini semua data dinyatakan valid dan reliabel, sehingga dapat dilanjutkan ketahap analisis deskriptif.

#### **4.5 Analisis Deskriptif**

Data yang dihasilkan dengan skala guttman bersifat kualitatif maka dilakukan penarikan kesimpulan. Analisis deskriptif bertujuan untuk mendapatkan nilai persentase dari keseluruhan penilaian yang telah diberikan oleh responden atas variabel yang ditanyakan pada kuisioner. Penggunaan nilai persen adalah untuk mendapatkan gambaran secara kualitatif mengenai penerapan kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau oleh para responden yang diukur dengan skala Guttman. Setelah pengolahan uji validitas dan uji reliabilitas kemudian dilanjutkan dengan pengujian untuk memperoleh nilai persen, diawali dengan menghitung frekuensi jawaban responden. Adapun rekap data analisis frekuensi dapat dilihat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Analisis Frekuensi

Kode	Kegiatan	Total Pilihan Jawaban	
		Sudah	Belum
1.1	Menyusun rencana pemeliharaan bangunan	31	0
1.2	Menyusun rencana pemeriksaan berkala bangunan	31	0
1.3	Menyusun rencana perawatan bangunan	31	0
1.4	Sosialisasi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan	26	5
1.5	Promosi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan	24	7
1.6	Edukasi tentang bangunan hijau kepada pengguna/penghuni bangunan	25	6
1.7	Pelaksanaan Pemeliharaan bangunan	31	0
1.8	Pelaksanaan Pemeriksaan berkala bangunan	31	0
1.9	Pelaksanaan Perawatan bangunan	31	0
1.10	Memantau ( <i>monitoring</i> ) dan mengevaluasi bangunan	30	1
1.11	Audit kinerja bangunan secara berkala	29	2
1.12	Laporan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan bangunan	31	0
1.13	Laporan pelaksanaan kegiatan pemeriksaan berkala bangunan	31	0
1.14	Laporan pelaksanaan kegiatan perawatan bangunan	31	0
<i>f</i>		29,5	1,5

Sumber: Analisis Data, 2020

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Frekuensi kegiatan yang sudah diterapkan

$$P = \left(\frac{f}{n}\right) \times 100\%$$

$$f = 29,5$$

$$n = 31$$

$$P = \left(\frac{29,5}{31}\right) \times 100\%$$

$$P = 91,893 \%$$

b. Frekuensi kegiatan yang belum diterapkan

$$P = \left(\frac{f}{n}\right) \times 100\%$$

$$f = 1,5$$

$$n = 31$$

$$P = \left(\frac{1,5}{31}\right) \times 100\%$$

$$P = 8,55\%$$

Hasil persentase disesuaikan ke dalam tabel berikut:

**Tabel 4.6** Kategori Persentase

Persentase	Kategori
0% - 1%	Tidak ada
2% - 25%	Sebagian Kecil
26% - 49%	Kurang dari setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Lebih dari setengahnya
76% - 99%	Sebagian besar
100%	Seluruhnya

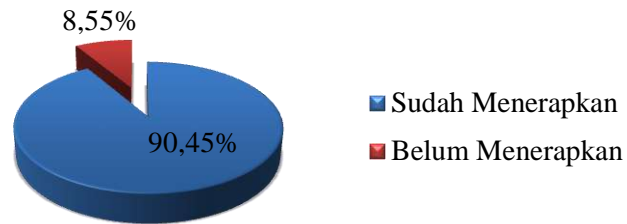
Sumber: Munggaran, 2012

**Tabel 4.7** Hasil Perhitungan Persentase

Persentase	Kategori
91,893%	Sebagian Besar
8,55%	Sebagian Kecil

Sumber: Analisis Data, 2020

### Persentase Penerapan



**Gambar 4.5** Persentase Penerapan

*Sumber : Analisis Data (2020)*

Pada gambar 4.5 disajikan nilai persentase sebesar 90,45% dan 8,55% yang artinya berdasarkan penilaian 31 pengelola gedung terhadap penerapan 14 kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau, telah diterapkan sebesar 90,45% dengan kategori sebagian besar. Dengan kategori sebagian kecil dan persentase sebesar 8,55% diantaranya belum diterapkan.



**TUGAS AKHIR**

**BAB V**  
**KESIMPULAN DAN**  
**SARAN**



**JURUSAN / PRODI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang dilakukan terhadap penelitian mengenai Penerapan Kegiatan Tahap Pemanfaatan Bangunan Hijau Pada Bangunan Gedung di Kota Palangka Raya , maka dapat diambil kesimpulan:

Berdasarkan penilaian 31 pengelola gedung terhadap penerapan 14 kegiatan tahap pemanfaatan bangunan hijau, telah diterapkan sebesar 90,45% dengan kategori sebagian besar. Dengan kategori sebagian kecil dan persentase sebesar 8,55% diantaranya belum diterapkan.

#### **5.2 Saran**

Melihat dari hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini hanya dilakukan pada bangunan dengan klasifikasi umum, maka pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan klasifikasi yang lebih spesifik.
2. Pada penelitian ini hanya membahas penyelenggaraan pada satu tahap, sebaiknya dilakukan penelitian pada tahap lainnya serta dapat dilakukan penelitian pada pemenuhan persyaratan.
3. Pengelola gedung yang telah menerapkan kriteria bangunan hijau pada tahap pemanfaatan sebaiknya memperhatikan pemenuhan persyaratan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Erni Anisa. (2019). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi di Kota Palangka Raya*. Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.
- Anggunmulia, Rezky, Denny S. Widyanto , Herry P. Chandra dan Soehendro Ratnawidjaja. (2015). Kriteria Bangunan Hijau Dan Tantangannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*. Vol. 4 (2), p.1-8.
- Anonim. (2002). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung*.
- Anonim. (2006). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29 Tahun 2006 Tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung*.
- Anonim. (2015). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 02 Tahun 2015 Tentang Bangunan Gedung Hijau*.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2016). *Surat Edaran No. 86/SE/DC/2016 Tentang Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Bangunan Gedung Hijau*. Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Kevin, Gregorius, Iwan Anggalimanto, Herry P. Chandra dan Soehendro Ratnawidjaja. (2016). Analisis Tantangan Dan Manfaat Bangunan Hijau. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*. Vol. 5(2), p.1-8.
- Latuconsina, Maudy Bay Tazya dan Andika Citraningrum. (2018). Evaluasi Konsep Bangunan Hijau pada Bangunan Rusunawa Pesakih di Jakarta Barat. *Jurnal Ilmiah Universitas Brawijaya*. Vol. 6 (3), p.1-11.
- Maison Du Development Durable. (2017). <https://lamdd.org/en/news/2017/hydro-quebec-the-centres-new-main-partner>. Diakses 20 Juli 2020 Pukul 09.58 WIB.
- Massie, Frensy Yuliani, Ariestides K.T. Dundu dan Jermias Tjakra. (2018). Penerapan Konsep Green Building Pada Industri Jasa Konstruksi Di Manado. *Jurnal Sipil Statik*. Vol. 6 (8), p.553-558.
- Munggaran, Rizky (2012). *Pemanfaatan Open Source Software Pendidikan Oleh Mahasiswa Dalam Rangka Implementasi Undang- Undang No. 19 Tahun*

2002 *Tentang Hak Cipta Intellectual Property Rights*. S1 Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.

Nurlita, Arti. (2017). *Pengaruh Store Atmosphere Dan Harga Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Kantinasion The Panasdalam Cafe*. Skripsi (S1) thesis, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unpas Bandung.

PU-net (2013). <https://www.pu.go.id/berita/view/8781/gedung-kementerian-pu-mendapatkan-sertifikasi-greenship-gold>. Diakses 20 Juli 2020 Pukul 09.39 WIB.

Pynkyawati, Theresia, Mochammad Amiruloh, Ayu Asvitasari, Nova Kumala Hakim dan Egie Ginanjar. (2015). Model Atap Bangunan Ramah Lingkungan Ditinjau dari Pengolahan Air Hujan Pada Desain Kampus PT Dahana, Subang-Jawa Barat. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Vol 3 (1), p.1-11.

Riduwan, 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung:Alfabeta.

Setyadharma, A. 2010. *Modul Uji Asumsi Klasik Dengan SPSS 16.0* Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Siregar, Syofian. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan perbandingan perhitungan manual & SPSS*. Jakarta:Kencana.

Sudarwani, M. Maria. (2012). Penerapan Green Architecture dan Green Building Sebagai Upaya Pencapaian Sustainable Architecture. *Jurnal Ilmiah Universitas Pandanaran*. Vol 10 (24), p.1-19.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta.

Tanubrata, Maksum dan Ika Gunawan. (2016). *Pengelolaan Bangunan Yang Ramah Lingkungan (Green Construction) Dalam Konteks Teknik Sipil*. Naskah Publikasi Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Triandini, Asih. (2018). *Konsep dan Penerapan Waste Management Pada Kontraktor Di Kota Palangka Raya*. Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.

Triwidiastuti, Sri Enny (2017). *Model Green Building di Indonesia Berbasis Konsep Kualitas Dmaic Six Sigma*. Universitas Terbuka. Tangerang Selatan.

Utami, Sentagi Sesotya, Randy Frans Fela, Ressay Jaya Yanti dan Dian Dianti Avoressi. (2017). *Menelusur Jejak Implementasi Konsep Bangunan Hijau dan Pintar di Kampus Biru*. Yogyakarta:UGM Press.

