

**SKRIPSI**

**KAJIAN KENDALA IMPLEMENTASI KONSEP *GREEN*  
CONSTRUCTION PADA KONTRAKTOR DI KOTA PALANGKA RAYA**

Oleh :

**JAGAT PERKASA KEMBAREN**  
**NIM. DAB 116 054**



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

**PALANGKA RAYA**

**2023**

**KAJIAN KENDALA IMPLEMENTASI KONSEP *GREEN*  
CONSTRUCTION PADA KONTRAKTOR DI KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

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

Oleh:

**JAGAT PERKASA KEMBAREN**  
NIM. DAB 116 054


**Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form Rekomendasi  
Dan Berita Acara Ujian Skripsi**

Ketua Penguji/Penguji I,



**Dr. Subrata Aditama K. A Uda, S.T., M.T.**  
NIP. 19780929 200501 1 010

Sekretaris/Penguji II,



**Apria B. P. Gawei, S.T., M.T.**  
NIP. 19760401 200312 1 004

Mengetahui:  
Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya  
Ketua,



**Veronika Happy P., S.T., M.T.**  
NIP. 19740724 200501 2 002

**KAJIAN KENDALA IMPLEMENTASI KONSEP *GREEN CONSTRUCTION* PADA  
KONTRAKTOR DI KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

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

Oleh:

**JAGAT PERKASA KEMBAREN**  
NIM. DAB 116 054

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:**

Hari/Tanggal : Kamis, 6 April 2023  
Waktu : 13.00 – 14.30 WIB  
Tempat : Ruang Ujian Jurusan (offline)

Tim Penguji :

1. Dr. SUBRATA A. K. A. UDA, S.T., M.T. ....(Pembimbing Utama/Ketua Penguji)  
NIP. 19780929 200501 1 010
2. APRIA B. P. GAWEI, S.T., M.T. ....(Pembimbing Pendamping/Sekretaris)  
NIP. 19760401 200312 1 004
3. VERONIKA HAPPY P., S.T., M.T. ....(Penguji 3)  
NIP. 19740724 200501 2 002
4. WITA KRISTIANA, S.T., M.T. ....(Penguji 4)  
NIP. 19770101 200801 2 037

Mengetahui

Fakultas Teknik  
Universitas Palangka Raya  
Dekan,



**FRIEDA, S.T., M.T.**  
NIP. 19721223 199702 2 002

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya  
Ketua,



**VERONIKA HAPPY P., S.T., M.T.**  
NIP. 19740724 200501 2 002

## BIODATA MAHASISWA

### Data Pribadi

Nama : Jagat Perkasa Kembaren  
NIM : DAB 116 054  
Tempat, Tanggal Lahir : Bogor, 2 Februari 1999  
Status : Belum Menikah  
Agama : Kristen Protestan  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat di Palangka Raya : Jln. Yos Sudarso 2  
No. Telp Rumah : -  
Alamat Asal : Kutabangun  
Email : jagatpkembaren@gmail.com  
No.Hp : 0859 2801 5692  
No.Wa : 0812 5729 2160  
Facebook : Jagat Perkasa Kembaren  
Instagram : Jagat Perkasa Kembaren  
Line : -  
Nama Ayah : Robinson Sembiring  
Pekerjaan Ayah : Wiraswasta  
Alamat : Perum. Villa Setu Permai Blok AE 29/30 Kel.  
Ciledug Kec.  
Setu, Kab. Bekasi  
No.Hp : 0813 9813 9085  
Nama Ibu : Rencana Tarigan  
Pekerjaan Ibu : PNS  
Alamat : Perum. Villa Setu Permai Blok AE 29/30 Kel.  
Ciledug Kec. Setu, Kab. Bekasi  
No.Hp : 0812 1965 8669  
Wali : -



### Riwayat Pendidikan\*)

- SD : SD Swasta Bintang Timur (2004-2010)
- SLTP : SMP Negeri 2 Kota Bekasi (2010-2013)
- SLTA : SMA Negeri 1 Tigabinanga (2013-2016)
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan September tahun 2016

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Segala Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kasih, pertolongan dan anugerah-Nya akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Bukan hanya karena kemampuanku saja melainkan kekuatan yang di berikan Tuhan Yesus hingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

### **ORANG TUA**

Terima kasih kuucapkan kepada ayahanda tercinta Robinson dan ibu Rencana, atas segala hal yang mereka telah berikan serta perjuangan mereka dalam membesarkan dan mendidikku sampai saat ini. Aku bersyukur kepada Tuhan Yesus karena telah memberikan kedua orang tua yang sangat luar biasa hebat di dalam hidup ini, aku ingin mengucapkan terima kasih atas segala tetesan keringat, jerih payah, doa yang tak henti yang selalu menyertai setiap langkahku. Skripsi ini aku persembahkan untuk kedua orang tuaku, semoga ini menjadi awal yang baik untuk melihat senyum diwajah yang ingin kulihat sampai memutih rambutku kelak.

### **KELUARGA**

Terima kasih ku ucapkan kepada kakak dan adikku tersayang Ceyna, Benoni dan Jahin atas support serta bantuan yang sudah di berikan sehingga bisa menyelesaikan perkuliahan dan juga kepada keluarga besar kami untuk segala dukungan yang telah di berikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

### **TEMAN-TEMAN TEKNIK SIPIL (ANGKATAN 2016)**

Untuk teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2016 skripsi ini aku persembahkan kepada kalian, terimakasih banyak atas support, masukan, saran dan segala hal yang baik yang sudah teman-teman berikan. Terima kasih juga untuk semua kenangan yang tidak terlupakan selama di perkuliahan, Horasss...Menjuah juah kita kerina.

### **DOSEN TERHORMAT**

Terimakasih kepada Bapak dan Ibu dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, atas segala pengajaran dan bimbingannya selama saya menjadi mahasiswi Teknik Sipil UPR. Terima kasih juga saya ucapkan kepada dosen pembimbing Skripsi Saya Bapak Dr. Subrata Aditama K.A.UDA, S.T.,M.T, Dan Bapak Apria B.P. Gawei, S.T., M.T. dan dosen penguji Skripsi saya Ibu Veronika Happy P., S.T.,M.T. dan Ibu Wita Kristiana, S.T., M.T. yang telah membimbing saya selama pengerjaan Skripsi ini hingga dapat terselesaikan dan terima kasih untuk ilmu dan pengajaran yang telah di ajarkan kepada saya.

### **ORANG-ORANG PILIHAN**

Terima kasih terbesar kepada Nona Theresia Maria Silaban yang telah menjadi sosok rumah tidak hanya berupa tanah dan bangunan yang selama ini saya cari-cari. Telah membersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan Skripsi. Telah berkontribusi meluangkan baik tenaga, pikiran, materi maupun moril kepada saya dan senantiasa sabar menghadapi saya. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya hingga sampai sekarang ini, Semoga kedepannya dapat memperbaiki apa-apa yang dirasa kurang dan ditambahkan apa saja dirasa yang diperlukan. Tetaplah tidak tunduk kepada apa- apa, menjadi seseorang yang tetap selalu berbuat baik dan memiliki jalan pemikiran jarang dimiliki manusia lain.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sungguh, bahwa Skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah di ungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari pernyataan saya ini tidak benar, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidak benaran pernyataan saya.



Raya,

April 2023

*[Signature]*  
JAGAT PERKASA KEMBAREN  
NIM. 116 054

## RINGKASAN

**KAJIAN KENDALA IMPLEMENTASI KONSEP *GREEN CONSTRUCTION* PADA KONTRAKTOR DI KOTA PALANGKA RAYA**, Jagat Perkasa Kembaren, DAB 116 054, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Saat ini bumi sedang mengalami pemanasan global yang sangat tidak stabil. Salah satu penyebabnya yaitu berbagai kegiatan konstruksi. Selain menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, juga dapat mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan. Selama ini informasi tentang implementasi konsep *green construction* khususnya kontraktor di Kota Palangka Raya masih belum teridentifikasi. Oleh sebab itu perlu adanya kajian penelitian tentang sejauh mana implementasi *green construction* pada kontraktor di Kota Palangka Raya, sehingga dapat diketahui kendala dan upaya dalam mengatasinya.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari proses penyebaran kuesioner kepada perusahaan kontraktor konstruksi yang berdomisili di Kota Palangka Raya dengan status aktif. Setelah daftar data perusahaan kontraktor diperoleh, maka selanjutnya menjumpai seluruh perusahaan kontraktor yang masih berstatus aktif, kemudian dilakukan penyebaran kuesioner yang diajukan kepada perusahaan tersebut. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan bantuan program komputer SPSS.

Perusahaan kontraktor di Kota Palangka Raya memiliki pengetahuan yang kurang baik mengenai konsep *green construction*. Dalam penerapan konsep *green construction* terdapat 5 (lima) kendala dominan diantaranya peralatan yang ramah lingkungan masih terbatas, material yang ramah lingkungan masih terbatas dan langka, dalam perencanaan tingkat akurasi estimasi kurang detail, kurangnya sosialisasi mengenai penghematan sumber energi di bidang konstruksi dan penggantian peralatan lama dengan peralatan baru yang ramah lingkungan membutuhkan biaya lebih. Solusi dalam mengatasi kendala dalam implementasi konsep *green construction* untuk kendala dominan adalah campur tangan pendanaan dalam hal produksi berbagai peralatan yang rendah emisi oleh pemerintah, memproduksi alternative bahan yang ramah lingkungan, membuat peraturan yang lebih detail mengenai *green construction*, melakukan penyuluhan yang regular mengenai *green construction*, membuat prosedur yang tidak berbelit-belit untuk sertifikasi material dan bangunan yang *green construction*, memberikan penyuluhan kepada masyarakat akan manfaat dan pentingnya *green construction* dan memberikan pendidikan dan meningkatkan keahlian staf pemerintahan dalam bidang *green construction*, dan campur tangan pendanaan dalam hal peremajaan berbagai peralatan yang rendah emisi dan efisien bahan bakar.

**Kata Kunci:** *Green Construction*, Kendala, Kontraktor, Palangka Raya, Konstruksi, Pemanasan Global.

## SUMMARY

***STUDY OF CONSTRAINTS ON IMPLEMENTATION OF THE CONCEPT OF GREEN CONSTRUCTION ON CONTRACTORS IN PALANGKA RAYA CITY*** , Jagat Perkasa Kembaren, DAB 116 054, *Civil Engineering Program/Department, Faculty Of Technique Palangka Raya University.*

*Currently the earth is experiencing global warming which is very unstable. One reason is the various construction activities. In addition to causing a negative impact on the environment, it can also result in a decrease in environmental quality. So far, information about the implementation of the green construction concept, especially contractors in Palangka Raya City, has not been identified. Therefore it is necessary to have a research study on the extent of the implementation of green construction for contractors in the City of Palangka Raya, so that obstacles and efforts to overcome them can be identified.*

*The data used in this study were obtained from the process of distributing questionnaires to construction contractor companies domiciled in Palangka Raya City with active status. After the list of contractor company data was obtained, then we met all contractor companies that were still active, then distributed questionnaires submitted to these companies. Data analysis was carried out descriptively with the help of the SPSS computer program.*

*Contracting companies in Palangka Raya City have poor knowledge about concept green construction. In implementing the concept of green construction, there are 5 (five) dominant obstacles, including limited environmentally friendly equipment, limited and rare environmentally friendly materials, lack of detailed estimation accuracy in planning, lack of socialization regarding energy saving in construction and replacement of old equipment. with new equipment that is environmentally friendly requires more costs. Solutions to overcome obstacles in the implementation of the concept of green construction for dominant constraints are financial intervention in terms of the production of various low-emission equipment by the government, producing alternative materials that are environmentally friendly, making more detailed regulations regarding green construction, conducting regular counseling on green construction , making procedures uncomplicated for the certification of green construction materials and buildings, educating the public about the benefits and importance of green construction and providing education and increasing the expertise of government staff in the field of green construction, and intervening funding in terms of rejuvenating various equipment low emission and fuel efficient.*

*Keywords: Green Construction, Constraints, Contractors, Palangka Raya, Construction, Global Warming.*

## PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Karunia-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi berjudul “**Kajian Kendala Implementasi Konsep *Green Construction* Pada Kontraktor Di Kota Palangka Raya**”.

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi Program Strata-1 Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya (UPR).

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

1. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
3. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, STP., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Amiany, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
5. Ibu Veronika Happy P., S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Palangka Raya dan selaku Penguji 3.
6. Ibu Okta Meilawaty, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Palangka Raya
7. M. Ikhwan Yani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.

8. Bapak Dr. Subrata Aditama K.A. Uda, S.T., M.T. selaku Ketua Penguji/Penguji 1.
9. Bapak Apria B. P. Gawei, S.T., M.T. selaku Sekretaris/Penguji 2.
10. Ibu Wita Kristiana, S. T., M. T. selaku Penguji 4.
11. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil, Staf Tata Usaha dan Staf Akademik di Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
12. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik khususnya keluarga besar Teknik Sipil angkatan 2016 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan menyadari bahwa penulisan Skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu diharapkan berbagai tanggapan, kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Terima Kasih.

Palangka Raya, April 2023



Jagat Ferkesa Kembaren  
NIM.DABI16054

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>TELAH DIPERTAHANKAN DIDEPAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>i</b>
<b>BIODATA MAHASISWA.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 <i>Green construction</i> .....	5

2.2	Konsep <i>Green construction</i> .....	5
2.2.1	Pemanfaatan Material Ekologis .....	6
2.2.2	Terkait Dengan Ekologi Local.....	6
2.2.3	Konservasi Energi.....	7
2.2.4	Konservasi Air .....	8
2.2.5	Minimalisasi Limbah .....	8
2.2.6	Efisiensi Sumberdaya.....	9
2.2.7	Penggunaan Kembali Material Dekonstruksi .....	10
2.2.8	Perhatian Terhadap Kualitas Udara .....	10
2.3	Kontraktor .....	11
2.4	Kendala Dalam Implementasi Konsep <i>Green construction</i> .....	12
2.5	Penelitian Terdahulu .....	14
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN.....</b>		<b>19</b>
3.1	Sumber Data.....	19
3.2	Objek dan Lokasi Penelitian .....	19
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	20
3.3.1	Penentuan Jumlah Sampel .....	20
3.3.2	Variabel Penelitian dan Penyusunan Kuesioner .....	20
3.4	Uji Validitas dan Reliabilitas .....	24
3.4.1	Uji Validitas .....	24

3.4.1 Uji Reliabilitas.....	25
3.5 Metode Pengolahan Data .....	26
3.6 Bagan Alir Penelitian .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	28
4.1.1 Metode Pengumpulan Data.....	28
4.1.2 Uji Validitas Dan Realibilitas .....	30
4.1.3 Karakteristik Responden.....	31
4.1.4 Analisis Deskriptif Putaran Pertama.....	36
4.1.5 Analisis Deskriptif Putaran Kedua.....	43
4.2 Pembahasan.....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	15
Tabel 2.2 Indikator Kendala Penerapan <i>Green construction</i> .....	18
Tabel 3.1 Kategori Persentase.....	21
Tabel 3.2 Kuesioner Penelitian .....	22
Tabel 4.1 Kriteria Penilaian <i>Response Rate</i> .....	29
Tabel 4.2 Distribusi Kuesioner dan Responden.....	29
Tabel 4.3 Karakteristik Responden .....	31
Tabel 4.4 Pengetahuan Kontraktor Mengenai Konsep <i>Green Construction</i> .....	36
Tabel 4.5 Analisis Pengetahuan Kontraktor Mengenai Konsep <i>Green Construction</i> .....	39
Tabel 4.6 Kategori Persentase.....	39
Tabel 4.7 Kendala Implementasi Konsep <i>Green Construction</i> .....	40
Tabel 4.8 Solusi Dalam Mengatasi Kendala Implementasi Konsep <i>Green construction</i> Di Kota Palangka Raya .....	44

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	27
Gambar 4.1 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jabatan.....	32
Gambar 4.2 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	33
Gambar 4.3 Klasifikasi Responden Berdasarkan Usia .....	34
Gambar 4.4 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	34
Gambar 4.5 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja.....	35

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini bumi sedang mengalami pemanasan global yang sangat tidak stabil. Penyebab itu terjadi bukan lain adalah manusia itu sendiri, salah satunya yaitu penggunaan energi dan sumber daya yang berlebihan. Berbagai kegiatan pembangunan, seperti desain, konstruksi, penggunaan, perbaikan dan pembongkaran bangunan, secara langsung dan secara tidak langsung dapat energi berdampak buruk bagi lingkungan. Industri konstruksi mengkonsumsi sebesar 50% sumber daya alam, 50% energi dunia, dan 16% air (Widjanarko, 2009 dalam Kementerian Pekerjaan Umum, 2013). Selain menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, juga dapat mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan. Jika tidak ada perhatian khusus pada kelestarian lingkungan dalam pembangunan bukan hanya memberikan kerusakan yang merugikan pada saat ini, tetapi berdampak negatif pula di masa yang akan datang. Oleh karena itu peran yang bersangkutan dan terlibat di dalam industri konstruksi perlu menerapkan konstruksi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan melalui konstruksi hijau (*green construction*).

*Green construction* didefinisikan sebagai suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang didasarkan pada dokumen kontrak untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang (Erviyanto, 2015). Konsep *green construction* sudah lebih

dari satu dekade sejak di perkenalkan di Indonesia pada tahun 2007, namun hingga saat ini belum banyak informasi dan bukti bahwa konsep *green construction* sukses di terapkan. *Green construction* merupakan salah satu langkah yang tepat dalam menjaga dan mengurangi dampak dari efek pemanasan global bila diterapkan dengan nyata dan didukung oleh pemerintah.

Penerapan konsep *green construction* pada sektor konstruksi akan memberikan dampak positif bagi lingkungan. Oleh sebab itu peran kontraktor sebagai pelaksana lapangan sangat penting untuk menerapkan konsep *green construction* pada setiap tahapan konstruksi. Selama ini informasi tentang implementasi konsep *green construction* khususnya kontraktor di Palangka Raya masih belum teridentifikasi. Oleh sebab itu perlu adanya kajian penelitian tentang sejauh mana implementasi *green construction* pada kontraktor di kota Palangka Raya, sehingga dapat diketahui kendala dan upaya dalam mengatasinya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan di bahas dalam tugas akhir ini adalah kajian kendala implementasi konsep *green construction* pada kontraktor di kota Palangka Raya diantaranya:

1. Apakah kontraktor memiliki pengetahuan mengenai konsep *green construction*?
2. Apa saja kendala dominan yang menyebabkan sulitnya menerapkan konsep *green construction*?

3. Bagaimana solusi mengatasi kendala dominan dalam implementasi konsep *green construction*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dalam penelitian ini, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui gambaran pengetahuan kontraktor mengenai konsep *green construction*.
2. Untuk mengetahui kendala dominan yang menyebabkan sulitnya menerapkan konsep *green construction* pada kontraktor di Kota Palangka Raya.
3. Mencari solusi dalam mengatasi kendala dominan implementasi konsep *green construction* pada kontraktor di Kota Palangka Raya.

### 1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan tidak terlalu luas dan menyimpang lalu lebih terarah pada rumusan masalah yang ada, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada kontraktor konstruksi yang berdomisili di Kota Palangka Raya dengan status aktif.
2. Dalam pemilihan responden pengalaman kontraktor tidak dibatasi.
3. Klasifikasi kontraktor dan jenis pekerjaan tidak dibatasi.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Green construction*

*Green construction* adalah suatu perencanaan dan pengelolaan proyek konstruksi (sesuai dengan dokumen kontrak) untuk meminimalkan pengaruh proses konstruksi terhadap lingkungan agar menjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang (Ervianto, 2013).

*Green construction* adalah Suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang didasarkan pada dokumen kontrak untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang (Glavinich, 2008).

*Green construction* sebagai bagian dari sustainable construction tentunya akan berdampak terhadap operasional bangunan maupun proses desain berupa umpan balik (feed back) yang bersumber dari pengalaman konstruksi (Jawat, 2014).

Berdasarkan definisi dari para ahli diketahui *green construction* adalah bagian penting dalam menjaga keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang.

Menurut Ervianto (2009), manfaat dari kepemilikan *green construction*:

1. Rendahnya biaya operasional, sebagai akibat efisiensi dalam pemanfaatan energi dan air.
2. Lebih nyaman, dikarenakan suhu dan kelembaban ruang terjaga.

3. Pembangunan wajib memberikan perhatian dalam hal pemilihan material yang relative sedikit mengandung bahan kimia.
4. Sistem sirkulasi udara yang mampu menciptakan lingkungan dalam ruang yang sehat.
5. Mudah dan murah dalam penggantian berbagai komponen bangunan.
6. Biaya perawatan yang relative rendah.

## **2.2 Konsep *Green construction***

Menurut Prasaji (2012) konsep *green construction* pada pekerjaan persiapan menambah biaya konstruksi, tetapi memberikan dampak baik terhadap lingkungan, seperti polusi udara lebih rendah, tingkat kebisingan yang terkendali, manajemen sampah konstruksi yang baik dan penghematan energi.

Menurut Ervianto (2013) perbedaan konsep antara konstruksi hijau dengan konstruksi pada umumnya (konvensional) hampir mencakup seluruh siklus dalam proyek konstruksi. Dengan demikian, dibutuhkan pemahaman filosofi dan konsep bangunan hijau oleh seluruh unsur pengelola proyek konstruksi untuk merealisasikan konsep konstruksi hijau. Dalam proyek konstruksi hijau, beberapa konsep yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan material ekologis
2. Terkait dengan ekologi local
3. Konservasi energi
4. Konservasi air
5. Minimalisasi limbah

6. Efisiensi sumberdaya
7. Penggunaan kembali material dekonstruksi
8. Perhatian terhadap kualitas udara

### **2.2.1 Pemanfaatan Material Ekologis**

Menurut Uda (2021) Pemilihan material sebagai unsur utama dalam bangunan akan mempengaruhi tingkat konsumsi embodied energy dan karbon emisi. Material ekologis disebut juga material alami, yaitu material yang bersumber dari alam dan tidak mengandung zat-zat yang mengganggu Kesehatan, misalnya batu alam, kayu, bamboo, dan tanah liat. Menurut Ervianto (2013), material yang digolongkan dalam jenis ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Eksploitasi dan produksinya menggunakan energi seminimal mungkin;
- b. Tidak mengalami transformasi bahan sehingga dapat dikembalikan ke alam;
- c. Eksploitasi, produksi, penggunaan dan pemeliharaannya tidak mencemari lingkungan;
- d. Bersumber dari sumber alam local.

### **2.2.2 Terkait Dengan Ekologi Local**

Menurut Ervianto (2013) jika jumlah material yang dibutuhkan tersedia di sumber alam local maka gunakan material yang bersumber dari sumber alam local terlebih dahulu dengan harapan energi selama proses transportasi relative lebih sedikit disbanding bila menggunakan material di luar sumber alam local. Penggunaan material yang bersumber dari luar daerah sebaiknya hanya

dikhususkan pada material-material yang memiliki kebutuhan atau spesifikasi khusus dan tidak tersedia pada pasar local.

### 2.2.3 Konservasi Energi

Menurut Marganingsih (2009) dalam penerapannya, konsep *green construction* tidak harus sampai mengorbankan sisi kenyamanan dan produktivitas akibat penghematan penggunaan energi. Justru dengan penerapan konsep *green construction* ini selain dapat melakukan penghematan energi, juga dapat mewujudkan pelestarian sumber daya alam dan meningkatkan kualitas udara. Melalui konsep *green construction* ini, penggunaan pendingin ruangan (AC) dan lampu penerangan akan dibatasi untuk mengurangi dampak efek rumah kaca. Tentunya perencanaan ini juga harus memperhatikan tata letak dan bentuk dari konstruksi yang akan dibangun untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Pada konsep *green construction* ini terdapat standar yang menyatakan bahwa penggunaan material harus diambil maksimum 50 km dari tempat proyek dilaksanakan. Menurut data *World Bank* antara tahun 1960-2009, emisi CO<sub>2</sub> akibat transportasi menempati posisi kedua setelah bangunan. Menurut Uda (2021) Langkah-langkah efisiensi energi pada fase inisiasi dan desain akan berdampak langsung pada pengurangan konsumsi energi pada fase berikutnya. Perpindahan berbagai jenis material pada umumnya dimulai dengan eksploitasi material, transportasi, pengolahan material dan transportasi ke tempat pembangunan. Maka disimpulkan semakin jauh material tersebut didapatkan maka semakin besar juga

penggunaan energinya dalam proses pengangkutan dan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> di udara.

Langkah-langkah efisiensi energi pada fase inisiasi dan desain akan berdampak langsung pada pengurangan konsumsi energi pada fase berikutnya.

#### **2.2.4 Konservasi Air**

Menurut Ervianto (2013), dalam pelaksanaan proyek konstruksi, air merupakan komponen penting yang harus ada baik dalam tahap konstruksi maupun operasional ketika bangunan sudah selesai. Dalam tahap konstruksi, salah satu Tindakan konservasi air yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat penampungan air hujan yang dapat digunakan untuk berbagai kegiatan yang tidak membutuhkan air layak minum. Membuang air dari hasil suatu proses konstruksi ke dalam tanah (pengisian kembali air tanah) tanpa mencemari lingkungan juga menjadi prioritas *green construction*.

#### **2.2.5 Minimalisasi Limbah**

Masalah yang juga sering dihadapi setelah pelaksanaan proyek konstruksi yaitu yang dihasilkan selama proses pembangunan. Ervianto (2013) menyatakan bahwa jenis limbah yang biasa dihasilkan yaitu komponen bangunan seperti kayu, aksesoris mekanikal dan elektrikal, bahan kemasan material, material berbahaya seperti botol, dan berbagai macam kaleng dan kertas. Dalam hal ini, pengguna jasa harus memperhatikan aspek-aspek yang tertera dalam kontrak dan mensyaratkan kontraktor untuk dapat sebisa mungkin mengurangi limbah yang dihasilkan selama

tahap proyek konstruksi. Penerapan yang dapat dilakukan diantaranya seperti dengan melakukan pemesanan material yang dibutuhkan saja, efisiensi kemasan dan transportasi material, penggunaan material ukuran standar dan hasil prafabrikasi.

Menurut Hastuti (2015) berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan jenis limbah konstruksi yang ditemukan pada keempat proyek sebagian besar di dominasi limbah padat. Sedangkan limbah cair dan gas relatif sedikit atau hampir tidak ada.

#### **2.2.6 Efisiensi Sumberdaya**

Penggunaan material harus diupayakan seefisien mungkin untuk mengurangi material yang tak terpakai dan akan limbah. Hal yang paling umum terjadi yaitu kurang akuratnya dalam pengukuran bekesting dan besi tulangan. Contoh sederhana menurut Ervianto (2013) yang dapat dilakukan yaitu melakukan pengukuran dan pemotongan agar seluruh Panjang ukuran yang dibuat dapat dimanfaatkan semuanya (jika memungkinkan). Namun jika tidak memungkinkan, usahakan sisa hasil pemotongan material baik kayu ataupun tulangan tersebut seminimal mungkin.

Menurut Imran (2014) Penggunaan teknologi (baik itu tradisional maupun pabrik) bukan hanya sekedar mengetahui proses penggunaannya saja, melainkan harus mengetahui prinsip penggunaan teknologi tepat guna. Menjaga lingkungan yang asri, bersih dan tentunya membawa dampak sehat untuk semua elemen masyarakat memang suatu hal yang tidak mudah namun perlu dilakukan. Bahan

bangunan ramah lingkungan saat ini sangat dibutuhkan untuk menjaga generasi masa depan yang menjadi tujuan mengurangi konsumsi energi, emisi maupun sampah atau limbah agar terciptanya bumi yang nyaman..

### **2.2.7 Penggunaan Kembali Material Dekonstruksi**

Penggunaan material dekonstruksi memiliki tujuan yang sama yaitu untuk meminimalkan limbah. Bahan-bahan atau komponen dari bangunan lama yang masih layak pakai dapat digunakan kembali tentunya selain untuk menghemat biaya, dapat juga mengurangi jumlah buangan (limbah) material bangunan. Jenis material bekas yang banyak digunakan kembali adalah bahan yang terbuat dari kayu dan besi dengan alasan hasil bongkaran bangunan mengalami kerusakan relatif kecil pada saat pembongkaran dan dapat digunakan kembali melalui proses perbaikan dan atau reproduksi (Surjamanto, 2012).

### **2.2.8 Perhatian Terhadap Kualitas Udara**

Penggunaan material bangunan juga harus memperhatikan dampak yang dihasilkan terhadap udara. Dalam konsep *green construction* , kualitas udara selama proses konstruksi maupun setelah selesai harus tetap terjaga dengan baik. Menurut Ervianto (2013) penggunaan material diantaranya harus mempertimbangkan: (a) tidak mengandung racun atau kadarnya cukup rendah dan tidak mengganggu Kesehatan; (b) emisi bahan kimia yang cukup rendah; (c) resisten terhadap lembab; dan (d) mudah dirawat. Penggunaan ventilasi sangat berpengaruh terhadap kualitas

udara dalam bangunan, dimana dipengaruhi oleh beda tekanan antara bukaan ruang yang satu dengan ruang yang lain (Kurniawan, 2017).

### 2.3 Kontraktor

Kontraktor adalah perorangan atau badan hukum yang dikontrak atau disewa oleh pemilik proyek untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perjanjian kontrak yang telah disepakati dan sesuai dengan keahliannya. Pekerjaan kontraktor dibatasi oleh waktu penyelesaian, biaya, dan hal-hal yang harus diselesaikan sesuai kontrak. Secara umum kontraktor mendapatkan proyek pekerjaan dengan dua cara, yaitu ditunjuk langsung oleh pemilik proyek untuk mengerjakan pembangunan atau melalui lelang yang diselenggarakan oleh pemilik proyek. Pemenang lelang merupakan kontraktor yang mengajukan harga terbaik dan produk berkualitas serta memenuhi kriteria yang ditetapkan pemilik proyek. Banyak orang menyebut kontraktor sebagai pemborong, padahal ada perbedaan antara kontraktor dan pemborong. Sistem kerja kontraktor berdasarkan kontrak tertulis, tetapi pemborong bekerja berdasarkan perjanjian lisan saja. Selain itu, kontraktor selalu berbadan hukum, sedangkan pemborong kebalikannya.

Menurut Ervianto (2002) definisi perusahaan kontraktor adalah orang atau badan usaha yang menerima pekerjaan dan melaksanakan pekerjaan sesuai yang ditetapkan gambar rencana, peraturan dan syarat-syarat yang ditetapkan. Kontraktor dapat berupa perusahaan perorangan yang berbadan hukum atau sebuah badan hukum, yang bergerak dalam bidang pelaksanaan pekerjaan.

Adapun Hubungan kerja yang terjadi antara kontraktor dengan pemilik proyek, dan konsultan (Ervianto, 2005) :

1. Kontraktor dengan pemilik proyek, terikat berdasarkan kontrak yang dimana kontraktor memberikan jasa profesionalnya yang direalisasikan berupa bangunan sebagai realisasi dari kemauan pemilik proyek yang sudah dituangkan dalam bentuk gambar rencana dan disertai dengan peraturan –peraturan yang telah ditetapkan oleh konsultan, sedangkan pemilik proyek sebagai pemberi biaya jasa professional kontraktor.
2. Konsultan dengan kontraktor, ikatan yang terjalin berdasarkan peraturan pelaksanaan. Konsultan sebagai pemberi gambar rencana dan peraturan beserta syarat-syarat, kemudian kontraktor sebagai pelaksana yang bertugas merealisasikan gambar kerja yang ada menjadi sebuah bangunan.

#### **2.4 Kendala Dalam Implementasi Konsep *Green construction***

Menurut Sinulingga (2012), hambatan yang dihadapi dalam penerapan *green construction* adalah:

1. Pembiayaan dan perawatan *green construction*
2. Modal dan biaya
3. Pembuatan peraturan yang sah dalam penerapan *green construction*
4. Membangun kesadaran masyarakat pentingnya *green construction*
5. Penataan kota untuk mewujudkan konsep *green construction*
6. Pemilihan material / bahan bangunan ramah lingkungan
7. Kurangnya kepedulian terhadap Kesehatan

#### 8. Pembuatan disain yang strategis

Menurut Hermantriani (2018) berdasarkan delapan hambatan penerapan *green construction* pada proyek konstruksi di Jawa Tengah, yang menjadi hambatan bagi sebagian besar responden adalah keterbatasan ketersediaan produk hijau walaupun hambatan tersebut merupakan hambatan dengan skala sedang. Hambatan dengan skala rendah menurut responden adalah rangkaian tahap *green construction* yang berlangsung lama, kesulitan pelaksanaan teknis, dan tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya penerapan *green construction*.

Menurut Ervianto (2014) mengidentifikasi hambatan yang dihadapi kontraktor dalam pengimplementasian *green construction* yaitu:

1. Teknologi: penggunaan bahan bakar alternative, teknologi daur ulang, terbatasnya ketersediaan peralatan ramah lingkungan dalam hal tingkat kebisingan, implementasi komponen prafabrikasi, ragam material terbarukan
2. Peran aktif pemilik proyek: mensyaratkan pemakaian kayu yang dapat dipertanggung jawabkan asal usulnya, pembuatan sistem untuk infiltrasi tanah, ketentuan filterisasi air yang akan disalurkan kedalam tanah, tidak menebang pohon kecuali didalam bangunan, penggunaan air bersih yang bertanggung jawab, melakukan monitoring sampah yang dihasilkan, memantau kebisingan , getaran dan kondisi air tanah akibat proyek, memantau kualitas udara selama proyek berlangsung untuk menciptakan udara yang berisi
3. Terbatasnya regulasi yang mengatur tentang implementasi *green construction* : standarisasi terkait dengan penerangan yang sesuai untuk aktivitas konstruksi

baik didalam maupun luar ruangan, ketentuan penggunaan alat konstruksi yang rendah emisi dan berbahan bakar yang efisien

4. Sosialisasi penghematan air, energy, penggunaan sensor cahaya, tidak menggunakan zat berbahaya seperti merkuri, styrofoam yang tidak ramah lingkungan
5. Campur tangan pendanaan dalam hal peremajaan berbagai peralatan yang rendah emisi dan efisien bahan bakar.

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk penelitian ini maka dipaparkan hasil penelitian sejenis yang sudah pernah dilakukan. Ada beberapa penelitian yang berhubungan dengan *green construction* (Tabel 2.1), diantaranya ;



**Tabel 2.1** Perbandingan Penelitian (1/3)

No	Judul	Penelitian	Tujuan	Metode	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
1	Penerapan Konsep Konstruksi Hijau Oleh Pengguna Jasa Dalam Pembangunan Kota Banda Aceh Sebagai Kota Hijau	Ilham Akbar (2016)	Untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penerapan konsep konstruksi hijau, konsep kota hijau, dan penilaian kriteria konstruksi hijau pada bangunan-bangunan bertingkat di Kota Banda Aceh oleh pengguna jasa dalam perencanaan serta pelaksanaan proyek konstruksi di Kota Banda Aceh	Kuesioner	Analisis Statistik Deskriptif dengan menggunakan sistem scoring/ persentase	Keseluruhan responden telah memahami dan mengetahui konsep konstruksi hijau dengan perbandingan 18,18% mengetahui dari media elektronik, 9,09% mengetahui dari media cetak, dan 72,73% mengetahui dari seminar/sosialisasi. Penerapan konsep konstruksi hijau oleh pengguna jasa di Kota Banda Aceh masih berjalan pada tahap pengembangan konsep dan bentuk penerapan masih terbatas pada konsep-konsep awal. Konsep dengan penerapan tertinggi yaitu pemanfaatan material local dengan presentase 100%. Sementara konsep kota hijau dengan penerapan tertinggi yaitu perencanaan kota berbasis kota hijau, ketersediaan ruang terbuka hijau, dan <i>green water</i> dengan persentase di atas 90%. Pada penilaian kriteria pengaplikasian konsep konstruksi hijau, kriteria yang paling sering dijumpai yaitu desain tata letak bangunan yang memaksimalkan pencahayaan matahari.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian (2/3)

No	Judul	Penelitian	Tujuan	Metode	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
2	Analisis Kendala Dalam Penerapan <i>Green construction</i>	A. A. Diah Parami Dewi (2015)	Untuk mengidentifikasi kendala dalam penerapan <i>green construction</i> dan menentukan strategi dalam mengatasi kendala tersebut di Indonesia, khususnya di Provinsi Bali.	Kuesioner	Analisis deskriptif, mencari hirarki dari kendala dengan menggunakan metode <i>Interpretive Structural Model</i>	Dalam menerapkan <i>green construction</i> terdapat empat belas kendala yang tersebar dalam enam level dalam menerapkan <i>green construction</i> . Aspek aspek tersebut adalah peraturan. Finansial teknis, teknologi pendidikan dan budaya dimana peraturan adalah kendala yang menjadi dasar dari semua kendala.
3	Tingkat Pemahaman Dalam Penerapan Konsep Konstruksi Hijau ( <i>Green construction</i> ) Oleh Kontraktor Pada	Irham Teguh (2015)	Untuk mengetahui pemahaman dalam penerapan konsep konstruksi hijau oleh kontraktor di Kota Banda Aceh.	Kuesioner	Analisis deskriptif, dengan menggunakan mean, modus dan model tabulasi	Setiap kategori pekerjaan dalam penerapan konsep konstruksi hijau adalah kategori umum didapat hasil 3.42, kategori pekerjaan persiapan didapat hasil sebesar 3.37, dan kategori pekerjaan tanah diperoleh hasil sebesar 3.42, kategori pekerjaan pondasi diperoleh hasil sebesar 3.32, kategori pekerjaan struktur atas diperoleh hasil sebesar 3,33, kategori pekerjaan <i>finishing</i> diperoleh hasil sebesar 3.39. Semua kategori menunjukkan bahwa

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian (3/3)

No	Judul	Penelitian	Tujuan	Metode	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
	Pelaksanaan Konstruksi Di Kota Banda Aceh					pemahaman dalam penerapan konstruksi hijau diberi predikat cukup baik.
4	Kendala Kontraktor Dalam Menerapkan <i>Green construction</i> Untuk Proyek Konstruksi Di Indonesia	Wulfram I. Ervianto (2014)	Melakukan kajian terkait kendala dalam menerapkan <i>green construction</i> oleh penyedia jasa, lebih spesifik kontraktor di Indonesia	Kuesioner dan diskusi	Kualitatif dengan metode literatur review dan kuantitatif dengan metode pembobotan	(a) Kontraktor masih terkendala oleh terbatasnya ketersediaan peralatan yang ramah lingkungan; (b) Belum tersedianya pekerja yang terlatih dalam melaksanakan pekerjaan yang berprinsip pada <i>green construction</i> ; (c) Belum adanya kepastian jenis material ramah lingkungan yang dinyatakan oleh lembaga yang dilegitimasi; (d) Keterbatasan teknologi dalam melaksanakan <i>green construction</i> ; (e) Belum efektif terjadinya internal kolaborasi antara kontraktor besar dengan kontraktor spesialis sehingga jumlahnya masih sangat terbatas; (f) Terbatasnya regulasi yang mengatur tentang <i>green construction</i> .

Tabel 2.2 Indikator Kendala Penerapan *Green Construction*

	No	Faktor Kendala Penerapan <i>Green construction</i>	Wulfram	Anak Agung	Jagat
Teknis	1	Sulitnya mendapatkan material yang memiliki sertifikat ramah lingkungan	√	√	√
	2	Ketersediaan material lokal yang masih terbatas jumlahnya			√
	3	Kurangnya pekerja yang menguasai <i>green construction</i>	√		√
	4	Terbatasnya ketersediaan peralatan yang ramah lingkungan	√	√	√
Teknologi	1	Kurangnya bahan bakar dengan sumber energi alternatif	√	√	√
	2	Kurangnya teknologi untuk melakukan <i>upcycle</i> dan <i>downcycle</i>	√	√	√
	3	Jumlah material terbarukan yang ramah lingkungan masih terbatas dan langka	√	√	√
	4	Sulitnya melakukan dekonstruksi material bekas pakai	√	√	√
	5	Sulitnya melaksanakan pekerjaan dengan metode pra-fabrikasi	√	√	√
Regulasi	1	Kurangnya tingkat akurasi estimasi yang detil	√		√
	2	Kurangnya aturan yang detail mengenai penerapan <i>green construction</i> di indonesia	√	√	√
	3	Kurangnya guideline yang <i>comprehensive</i> dalam penerapan <i>green construction</i>		√	√
Pendidikan	1	Kurangnya tenaga ahli di pemerintahan mengenai <i>green construction</i>	√	√	√
	2	Kurangnya pengetahuan dan pengalaman kontraktor mengenai <i>green construction</i>		√	√
	3	Kurangnya pengetahuan dan pengalaman konsultan mengenai <i>green construction</i>		√	√
	4	Kurangnya sosialisasi mengenai penghematan sumber energi di bidang konstruksi		√	√
Manajemen	1	Penggantian peralatan lama dengan peralatan baru yang ramah lingkungan	√		√
	2	Pembiayaan dan perawatan <i>green construction</i> yang besar		√	√
	3	Belum adanya perencanaan pelaksanaan konstruksi yang memperhitungkan efisiensi energi dan emisi karbon	√		√
	4	Belum adanya pengelolaan <i>green construction</i> secara serius disebabkan oleh minimnya manfaat yang didapat		√	√

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diolah dan digunakan langsung untuk mencapai tujuan penelitian, sedangkan data sekunder berfungsi sebagai data pendukung untuk dalam proses pengolahan data primer. Data primer diperoleh dari proses penyebaran kuesioner kepada perusahaan kontraktor konstruksi yang berdomisili di Kota Palangka Raya dengan status aktif. Kuesioner ini berguna untuk mendapatkan informasi dari jawaban dan tanggapan terhadap sejumlah pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner.

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait. Dalam hal ini memperoleh data perusahaan kontraktor dari penelitian terdahulu yang bersangkutan dengan kontraktor. Data tersebut berupa alamat dan nama-nama perusahaan kontraktor yang berdomisili di Kota Palangka Raya.

#### **3.2 Objek dan Lokasi Penelitian**

Sasaran survei pada penelitian ini adalah perusahaan kontraktor konstruksi di Kota Palangka Raya . Lokasi penelitian diambil diseluruh Kota Palangka Raya.

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data merupakan bagian yang sangat penting dalam sebuah penelitian. Adapun Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini akan dijelaskan pada proses di bawah ini.

#### **3.3.1 Penentuan Jumlah Sampel**

Populasi dalam penelitian ini ada seluruh kontraktor yang ada di Kota Palangka Raya. Penelitian ini menggunakan jenis teknik Simple Random Sampling untuk menentukan sampel. Menurut Roscoe dalam buku Sugiyono (2011: 90) memberikan saran-saran tentang ukuran sampel untuk penelitian seperti ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500. Cara demikian dilakukan bila populasi dianggap homogen. Dalam penelitian ini, sampel yang akan digunakan sebanyak 42. Sebagai aturan umum, ukuran sampel antara 30 sampai dengan 500 bisa efektif tergantung dengan cara pengambilan sampel yang digunakan dan pertanyaan penelitian yang dipakai.

#### **3.3.2 Variabel Penelitian dan Penyusunan Kuesioner**

Untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini digunakan 3 jenis kuesioner untuk menjawab rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini. Penyebaran kuesioner dilakukan secara 2 putaran, pada putaran pertama dilakukan penyebaran 2 jenis kuesioner dimana kuesioner A merupakan pengetahuan kontraktor mengenai *green construction* dan kuesioner B merupakan kendala penerapan konsep *green construction* pada kontraktor, setelah putaran pertama selesai dikerjakan lalu dilakukan pengolahan data untuk mengetahui kendala

dominan untuk menentukan variabel pada kuesioner C yang akan dipakai pada putaran kedua, kuesioner C merupakan solusi dalam mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya. Adapun jenis kuesioner yang dipakai adalah kuesioner tertutup dan campuran selanjutnya akan dijelaskan sebagai berikut.

#### A. Kuesioner A

Kuesioner A merupakan pengetahuan kontraktor mengenai *green construction*, jenis kuesioner yang digunakan terbuka dan tertutup dimana untuk pertanyaan pertama dan kedua berupa saringan (jika jawaban responden “Tidak” maka responden tidak diperbolehkan melanjutkan ke pertanyaan selanjutnya), pertanyaan ketiga berupa pemanasan, lalu pertanyaan keempat berupa transisi dan pertanyaan terakhir berupa klasifikasi dimana pada pertanyaan ini berguna untuk menentukan jawaban untuk mendeskripsikan responden sehingga apabila dimasukkan kedalam kategori persentase menurut Arikunto (1998:246), yaitu;

**Tabel 3.1** Kategori Persentase

Sangat Baik	58,5 - 70%
Baik	47,6 – 58,8%
Cukup Baik	36,4 – 47,6%
Kurang Baik	25,2 – 36,4%
Tidak Baik	14 – 25,2%

Beberapa pertanyaan antara lain:

1. Apakah Anda pernah mendengar konsep Konstruksi Hijau di proyek?
2. Dari mana Anda mengetahui/mendengar konsep Konstruksi Hijau?
3. Apa menurut Anda konsep Konstruksi Hijau diperlukan di proyek?
4. Apakah Anda mengetahui 8 indikator dalam konsep Konstruksi Hijau?
5. Sebutkan 2 diantara 8 indikator konsep Konstruksi Hijau?

## B. Kuesioner B

Kuesioner B merupakan kendala penerapan konsep *green construction* pada kontraktor, jenis kuesioner yang digunakan tertutup dimana semua pernyataan digunakan sebagai indikator untuk mengetahui kendala penerapan konsep *green construction* dan menentukan kendala dominan berdasarkan nilai mean tertinggi. Penyusunan kuesioner dalam menentukan variabel yang digunakan dibuat berdasarkan penelitian terdahulu diantaranya diambil dari penelitian Ervianto (2014) dan Anak Agung (2015) atau dapat dilihat pada **Tabel 2.2**, antara lain kuesioner B digambarkan sebagai berikut.

**Tabel 3.1** Kendala Implementasi Konsep *Green Construction* (1/3)

Sumber	No	Faktor Kendala Penerapan <i>Green construction</i>	SS	S	N	TS	STS
Teknis	1	Kontraktor kesulitan mendapatkan material yang memiliki sertifikat ramah lingkungan					
	2	Kontraktor kesulitan mendapatkan material lokal dikarenakan kurangnya ketersediaan di sekitar lokasi					
	3	Pekerja yang dimiliki kontraktor belum ada yang menguasai <i>green construction</i>					
	4	Sulitnya mendapatkan peralatan yang ramah lingkungan dikarenakan keterbatasan jumlah produk					
Teknologi	1	Mendapatkan bahan bakar dengan sumber energi alternatif sangat sulit dikarenakan keterbatasan teknologi					
	2	Untuk melakukan upcycle dan downcycle belum ada teknologi pendukung					
	3	Jumlah material terbarukan yang ramah lingkungan masih terbatas dan langka					

**Tabel 3.1** Kendala Implementasi Konsep *Green Construction* (2/3)

Sumber	No	Faktor Kendala Penerapan <i>Green construction</i>	SS	S	N	TS	STS
	4	Sulitnya melakukan dekonstruksi material bekas pakai					
	5	Sulitnya melaksanakan pekerjaan dengan metode pra-fabrikasi					
Regulasi	1	Dalam perencanaan tingkat akurasi estimasi kurang detil					
	2	Kurangnya aturan yang detail mengenai penerapan <i>green construction</i> di Indonesia					
	3	Kurangnya guideline yang comprehensive dalam penerapan <i>green construction</i>					
Pendidikan	1	Kurangnya tenaga ahli di pemerintahan mengenai <i>green construction</i>					
	2	Kurangnya pengetahuan dan pengalaman kontraktor mengenai <i>green construction</i>					
	3	Kurangnya pengetahuan dan pengalaman konsultan mengenai <i>green construction</i>					
	4	Kurangnya sosialisasi mengenai penghematan sumber energi di bidang konstruksi					
Manajemen	1	Penggantian peralatan lama dengan peralatan baru yang ramah lingkungan membutuhkan biaya lebih					
	2	Mebutuhkan dana yang besar dalam hal pembiayaan dan perawatan <i>green construction</i>					
	3	Belum adanya perencanaan pelaksanaan konstruksi yang memperhitungkan efisiensi energi dan emisi karbon					
	4	Belum adanya pengelolaan <i>green construction</i> secara serius disebabkan oleh minimnya manfaat yang didapat					

Keterangan :

SS = Sangat Setuju (5); S = Setuju (4); N = Netral (3); TS = Tidak Setuju (2); STS = Sangat Tidak Setuju (1)

### C. Kuesioner C

Kuesioner C merupakan solusi dalam mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya, jenis kuesioner yang digunakan terbuka dan tertutup dimana responden dapat memberikan jawaban lain bila responden memiliki pendapat selain dari pernyataan yang diberikan. Dalam menentukan variabel yang digunakan pada kuesioner C diambil berdasarkan pendapat ahli pada tinjauan pustaka yang digunakan.

### 3.4 Uji Validitas dan Reliabilitas

#### 3.4.1 Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2017: 125) menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti. Uji validitas ini dilakukan untuk mengukur apakah data yang telah didapat setelah penelitian merupakan data yang valid atau tidak, dengan menggunakan alat ukur yang digunakan (kuesioner). Uji validitas dilakukan pada responden sebanyak 42 perusahaan kontraktor di Kota Palangka Raya.

$$r_{\text{hitung}} = \frac{n \sum XY - (\sum X \cdot \sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$n$  = Banyaknya sampel

$\sum XY$  = Jumlah perkalian variabel  $x$  dan  $y$

$\sum X$  = Jumlah nilai variabel  $x$

$\sum Y$  = Jumlah nilai variabel  $y$

$\sum X^2$  = Jumlah pangkat dari nilai variabel  $x$

$\Sigma Y^2$  = Jumlah pangkat dari nilai variabel y

Pengujian validitas ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows* dengan kriteria berikut :

1. Jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel maka pernyataan tersebut dinyatakan valid.
2. Jika  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid.
3. Nilai  $r$  hitung dapat dilihat pada kolom *corrected item total correlation*.

### 3.4.1 Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2017: 130) menyatakan bahwa uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas ini dilakukan pada responden sebanyak 42 perusahaan kontraktor di Kota Palangka Raya, dengan menggunakan pertanyaan yang telah dinyatakan valid dalam uji validitas dan akan ditentukan reliabilitasnya. Menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*, variabel dinyatakan reliabel dengan kriteria berikut :

1. Jika  $r$ -alpha positif dan lebih besar dari  $r$ -tabel maka pernyataan tersebut reliabel.
2. Jika  $r$ -alpha negatif dan lebih kecil dari  $r$ -tabel maka pernyataan tersebut tidak reliabel.
  - a. Jika nilai Cronbach's Alpha  $>$  0,6 maka reliable
  - b. Jika nilai Cronbach's Alpha  $<$  0,6 maka tidak reliable

Menurut Wiratna Sujerweni (2014), kuesioner dikatakan reliabel jika nilai cronbach alpha  $>$  0.6.

### 3.5 Metode Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner selanjutnya ditabulasikan dan kemudian diolah sebagai berikut

1. Pada kuesioner A setelah diperoleh persentase jawaban pada pertanyaan nomor 5 lalu dimasukkan kedalam Kategori Persentase menurut Arikunto (1998:246).
2. Pada kuesioner B menghitung nilai mean dan jumlah skor dari setiap variabel guna mendapatkan variabel dominan dari setiap sumber berdasarkan nilai mean dan jumlah skor tertinggi. Dengan rumus sebagai berikut:

- a. Mean (Me),

Rumus mean dalam data bergolong yang digunakan adalah :

$$Me = \frac{\sum f_1 X_1}{f_1} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

Me : mean untuk data bergolong

$f_1$  : jumlah data/sampel

$f_1 X_1$ : jumlah data/sampel

- b. Skoring

Rumus perhitungannya :  $T \times P_n \dots\dots\dots(3.3)$

- T = Total responden
- $P_n$  = Pilihan angka skor Likert

-Contoh:

1. Jawaban “sangat suka” :  $8 \times 5 = 40$
2. Jawaban “suka” :  $14 \times 4 = 56$
3. Jawaban “netral” :  $21 \times 3 = 63$

4. Jawaban “tidak suka” (skor 2) :  $31 \times 2 = 62$

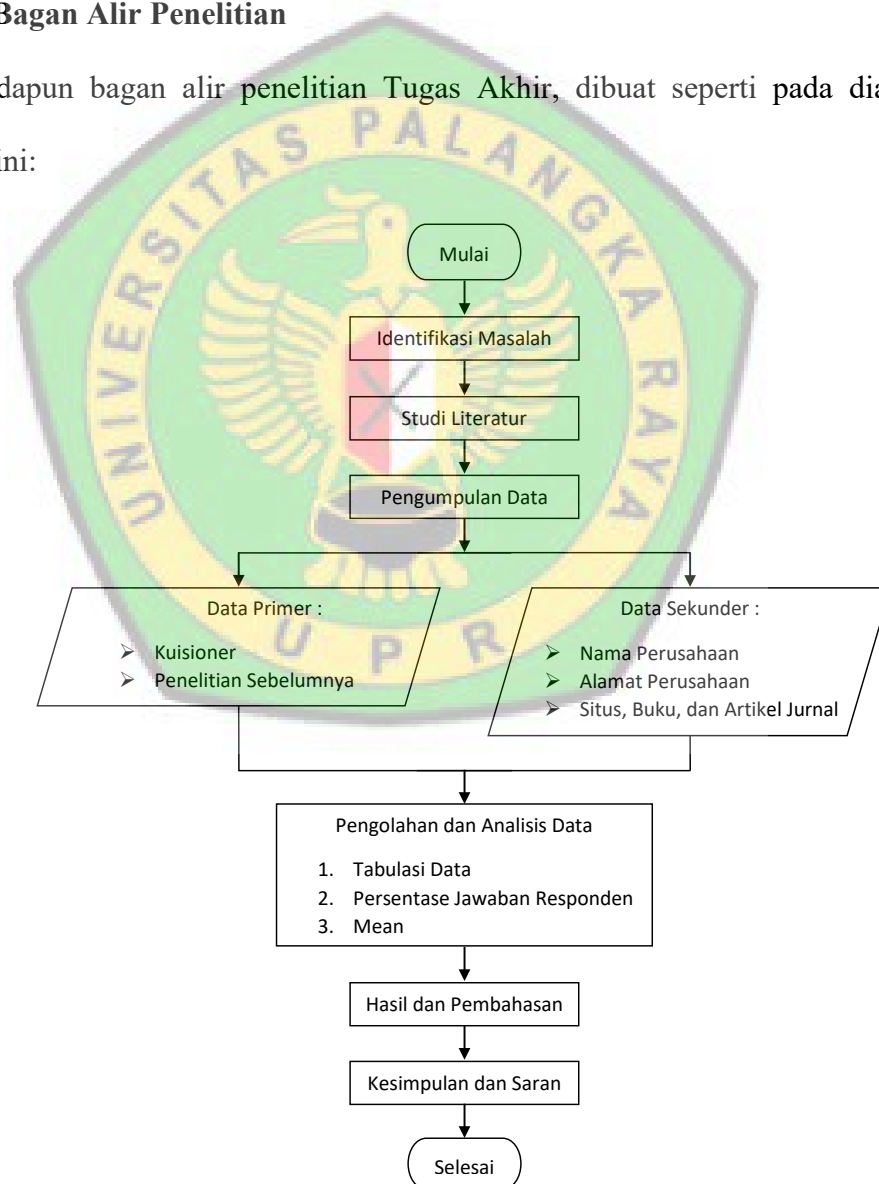
5. Jawaban “sangat tidak suka” (skor 1) :  $26 \times 1 = 26$

Maka total skor = 247

3. Pada kuesioner C menghitung persentase dari seluruh jawaban responden pada setiap variabel.

### 3.6 Bagan Alir Penelitian

Adapun bagan alir penelitian Tugas Akhir, dibuat seperti pada diagram berikut ini:



**Gambar 3.1** Bagan Alir Penelitian

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil kajian kendala implementasi konsep *green construction* pada kontraktor di Kota Palangka Raya di peroleh melalui penyebaran kuesioner kepada kontraktor yang berdomisili di wilayah Kota Palangka Raya. Hasil dari data kuesioner ini dianalisis menggunakan metode statistik seperti yang terurai dibawah ini.

##### 4.1.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan jenis teknik Simple Random Sampling untuk menentukan sampel. Menurut Roscoe dalam buku Sugiyono (2011: 90) memberikan saran-saran tentang ukuran sampel untuk penelitian seperti ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500. Cara demikian dilakukan bila populasi dianggap homogen. Dalam penelitian ini, sampel yang akan digunakan sebanyak 42. Sebagai aturan umum, ukuran sampel antara 30 sampai dengan 500 bisa efektif tergantung dengan cara pengambilan sampel yang digunakan dan pertanyaan penelitian yang dipakai.

Hasil dari kuesioner yang disebarkan dilihat dari tingkat kuesioner yang kembali dan dapat dipakai. Persentase dari pengisian kuesioner yang diisi dibandingkan dengan yang disebarkan dikatakan sebagai response rate (tingkat tanggapan responden). Kriteria penilaian dari Response Rate adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Kriteria Penilaian *Response Rate*

No	Response Rate	Kriteria
1	≥ 85%	<i>Excellent</i>
2	70% - 85%	<i>Very Good</i>
3	60% - 69%	<i>Acceptable</i>
4	51% - 59%	<i>Questionable</i>
5	≤ 50%	<i>Not Scientifically Acceptable</i>

Sumber: Yang dan Miller (2008:231)

Pada penelitian ini *response rate* yang didapat berdasarkan rumus perhitungan *response rate* adalah sebagai berikut:

$$\text{Response Rate} = \frac{\text{The number of who answered of survey}}{\text{The number of people in the sample}} \times 100 \dots \dots \dots (4.2)$$

$$\text{Response Rate} = \frac{42}{44} \times 100 = 95,45\%$$

Dari hasil perhitungan diatas maka didapat nilai *response rate* sebesar 95,45% maka disimpulkan menurut Tabel 4.1 *response rate* pada penelitian ini memiliki kriteria *Excellent*.

**Tabel 4.2** Distribusi Kuesioner dan Responden

No	Kategori	Jumlah Yang Disebar	Jumlah Yang Dipakai	Jumlah Yang Tidak Bisa DiPakai	Jumlah
1	Kontraktor	44	42	2	44
	Persentase (%)	100	95.45	4,55	100

#### 4.1.2 Uji Validitas Dan Realibilitas

##### 1. Uji Validitas

Hasil korelasi ( $r$ ) digunakan untuk menguji validitas dari setiap item pernyataan berdasarkan variabelnya. Validnya item pernyataan dapat dinyatakan valid jika nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Pada penelitian ini, pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan SPSS Statistics 22. Hasil rekapitulasi uji validitas pada penelitian ini, dapat dilihat pada lampiran.

Dari hasil rekapitulasi pengujian validitas menunjukkan bahwa tidak terdapat pernyataan yang tidak valid di penelitian ini, dikarenakan semua instrument mulai dari variabel Teknis, Teknologi, Regulasi, Pendidikan dan Manajemen dimana setiap variabel memiliki butir pernyataan semuanya menghasilkan  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $N_{42} \rightarrow 0.304$ ) dengan signifikansi 5%, dengan demikian dari hasil pengujian validitas seluruh data dapat dikatakan valid.

##### 2. Analisa Reliabilitas

Analisa reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS Statistics 22. Dari analisis data yang telah dilakukan, hasil yang didapat dalam analisis reliabilitas pada penelitian ini menunjukkan secara menyeluruh dari setiap butir pernyataan responden menghasilkan nilai cronbach alpha 0.827. Menurut Wiratna Sujerweni (2014), kuesioner dikatakan reliabel jika nilai cronbach alpha  $> 0.6$ . Maka dapat disimpulkan data pada hasil penelitian dikatakan reliabel.

### 4.1.3 Karakteristik Responden

Sebelum penyebaran kuesioner kepada responden, dilakukan terlebih dahulu penjelasan gambaran mengenai siapa saja yang dapat memberi jawaban untuk kuesioner penelitian tersebut. Karena dibutuhkan data yang akurat agar hasil yang didapat sesuai dengan keadaan sebenarnya, oleh karena itu tidak semua responden dapat mengisi kuesioner tersebut. Responden yang mengisi kuesioner ini merupakan pihak yang pernah terlibat langsung dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Karakteristik responden tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

**Tabel 4.3** Karakteristik Responden (1/2)

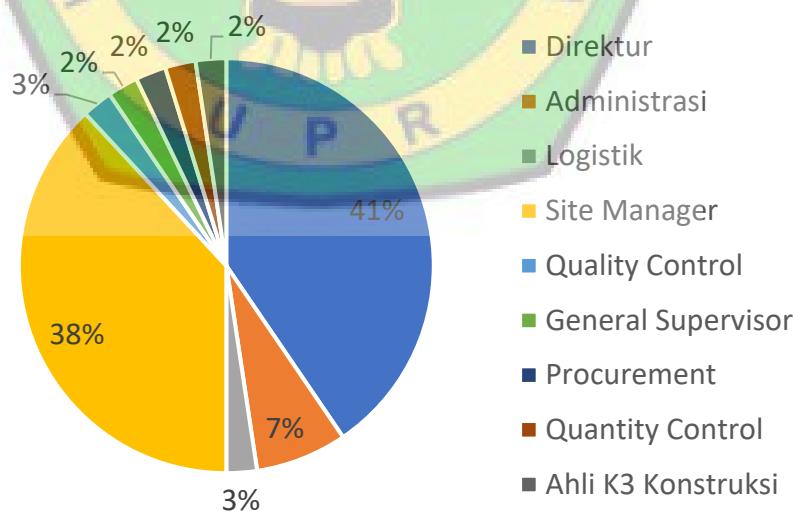
No.	Demografi	Distribusi	Persentase (%)
1	<b>Jabatan</b>		
	Direktur	17	40.48
	Administrasi	3	7.14
	Logistik	1	2.38
	Site Manager	16	38.10
	Quality Control	1	2.38
	General Supervisor	1	2.38
	Procurement	1	2.38
	Quantity Control	1	2.38
	Ahli K3 Konstruksi	1	2.38
	<b>Jumlah</b>	<b>42</b>	<b>100.00</b>
2	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Pria	34	80.95
	Wanita	8	19.05
	<b>Jumlah</b>	<b>42</b>	<b>100.00</b>
3	<b>Usia</b>		
	<30 Tahun	10	23.81
	31-40 Tahun	16	38.10
	41-50 Tahun	12	28.57
	>50 Tahun	4	9.52
<b>Jumlah</b>	<b>42</b>	<b>100.00</b>	

Tabel 4.3 Karakteristik Responden (2/2)

No.	Demografi	Distribusi	Persentase (%)
4	<b>Pendidikan Terakhir</b>		
	SMA/Sederajat	10	23.81
	Setingkat D3	2	4.76
	S1	29	69.05
	S2	1	2.38
	<b>Jumlah</b>	<b>42</b>	<b>100.00</b>
5	<b>Pengalaman Bekerja</b>		
	<5 Tahun	12	28.57
	5-10 Tahun	11	26.19
	10-15 Tahun	10	23.81
	>15	9	21.43
	<b>Jumlah</b>	<b>42</b>	<b>100.00</b>

Dari Tabel 4.3 diatas maka dapat diketahui informasi tentang karakteristik responden berdasarkan jumlah distribusi dan persentase dari masing-masing pertanyaan. Dari Tabel 4.3 dapat disajikan hasil gambaran responden berdasarkan variabel-variabel karakteristik responden sebagai berikut:

#### 4.1.3.1 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jabatan

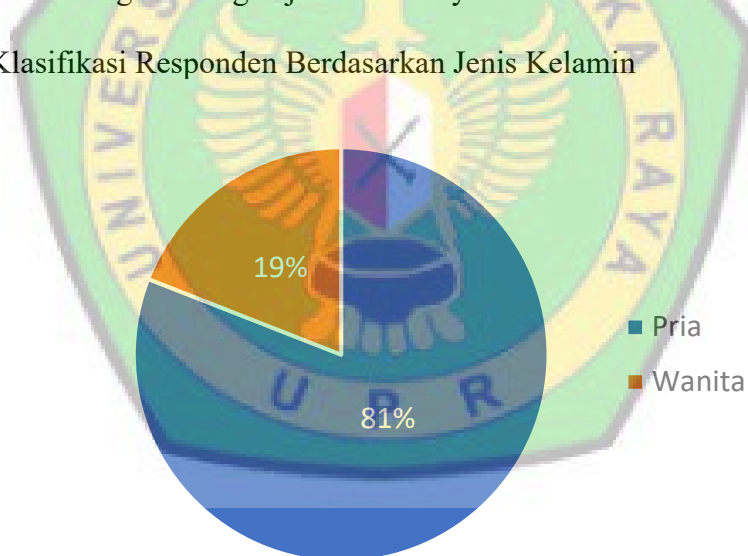


Gambar 4.1 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jabatan

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar 4.1, maka dapat disimpulkan dari 42 kuesioner yang terkumpul, diperoleh informasi berdasarkan jabatan bahwa

menjabat sebagai direktur berjumlah 17 responden (40,48%), menjabat sebagai administrasi berjumlah 3 responden (7,14%), menjabat sebagai logistik berjumlah 1 responden (2,38%), menjabat sebagai site manager sebanyak 16 responden (38,1%), menjabat sebagai quality control berjumlah 1 responden (2,38%), menjabat sebagai general supervisor berjumlah 1 responden (2,38%), menjabat sebagai procurement berjumlah 1 responden (2,38%), menjabat sebagai quantity control berjumlah 1 responden (2,38%) dan menjabat sebagai ahli K3 konstruksi berjumlah 1 responden (2,38%). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa lebih dominan responden dengan jabatan direktur (40,48%) dan site manager (38,1%) dibandingkan dengan jabatan lainnya.

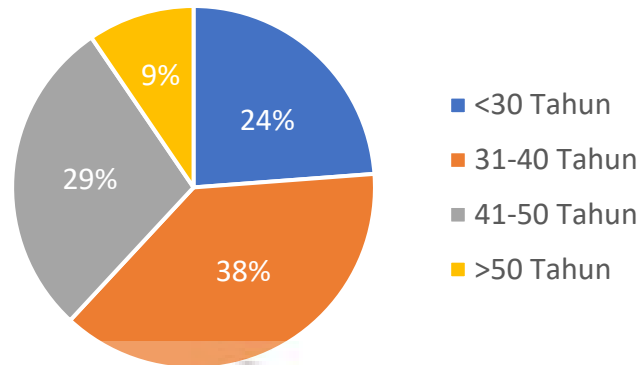
#### 4.1.3.2 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin



**Gambar 4.2** Klasifikasi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin diketahui responden pria sebanyak 34 responden (80,95%) dan responden wanita sebanyak 8 responden (19,05%). Dapat disimpulkan berdasarkan jenis kelamin bahwa responden pria (80,95%) lebih dominan dari pada responden wanita (19,05%).

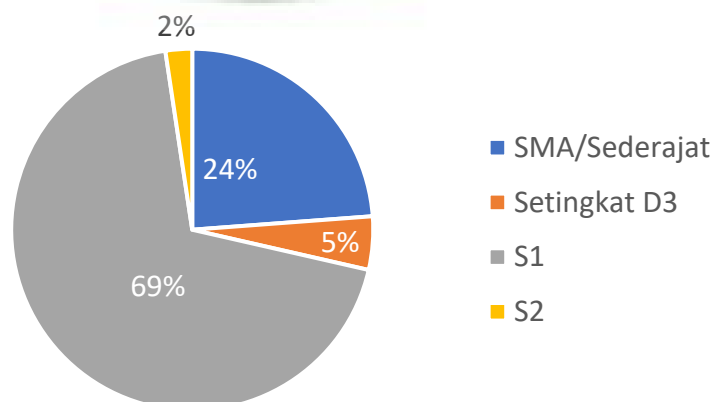
#### 4.1.3.3 Klasifikasi responden berdasarkan usia



**Gambar 4.3** Klasifikasi Responden Berdasarkan Usia

Lalu berdasarkan usia diketahui responden berusia <30 tahun berjumlah 10 responden (23,81%), berusia 31- 40 tahun berjumlah 16 responden (38,1%), berusia 41-50 tahun berjumlah 12 responden (28,57%) dan berusia >50 tahun berjumlah 4 responden (9,52%). Maka dapat disimpulkan berdasarkan usia bahwa responden dengan usia 31-40 (38,1%) tahun lebih dominan dalam menjawab kuesioner sedangkan yang paling sedikit menjawab adalah responden dengan usia >50 tahun (9,52%).

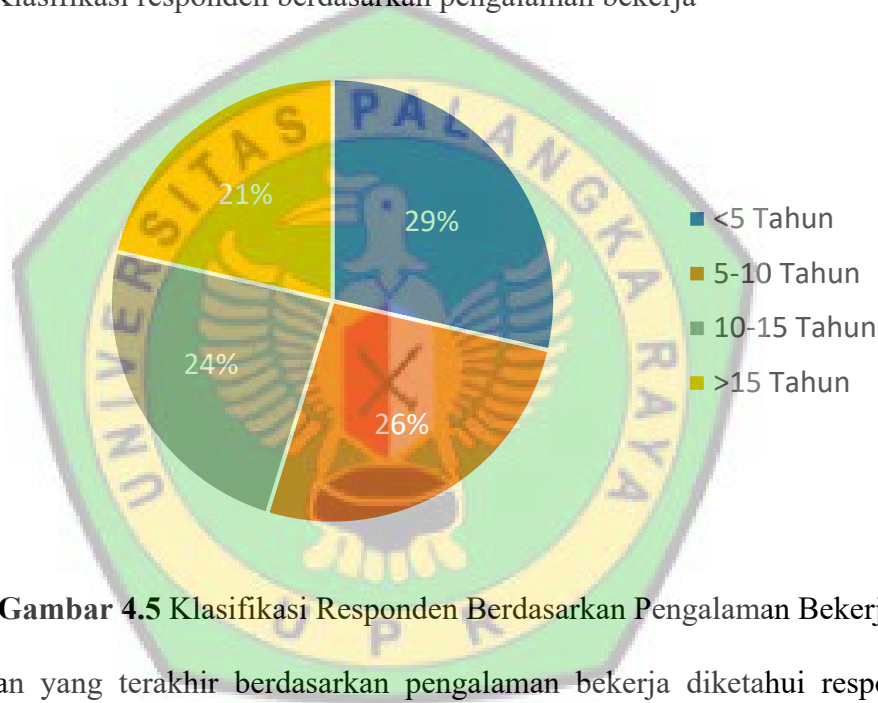
#### 4.1.3.4 Klasifikasi responden berdasarkan pendidikan terakhir



**Gambar 4.4** Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Selanjutnya berdasarkan pendidikan terakhir diketahui responden lulusan SMA/Sederajat berjumlah 10 responden (23,81%), lulusan setingkat D3 berjumlah 2 responden (4,76%), lulusan S1 berjumlah 29 responden (69,05%) dan lulusan S2 berjumlah 1 responden (2,38%). Dapat di tarik kesimpulan berdasarkan pendidikan terakhir bahwa responden dengan lulusan S1 (69,05%) lebih dominan dan lebih sedikit lulusan S2 (2,38%).

#### 4.1.3.5 Klasifikasi responden berdasarkan pengalaman bekerja



**Gambar 4.5** Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja

Dan yang terakhir berdasarkan pengalaman bekerja diketahui responden dengan pengalaman kerja <5 tahun berjumlah 12 responden (28,57%), 5-10 tahun berjumlah 11 responden (26,19%), 10-15 tahun berjumlah 10 responden (23,81%) dan >15 berjumlah 9 responden (21,43%). Dapat disimpulkan responden dengan pengalaman <5 tahun paling banyak dibandingkan dengan yang lainnya.

#### 4.1.4 Analisis Deskriptif Putaran Pertama

Pada penelitian ini analisis deskriptif putaran pertama berfungsi untuk mengetahui pengetahuan kontraktor terhadap konsep *green construction* dan kendala yang menyebabkan sulitnya menerapkan konsep *green construction* pada kontraktor di Kota Palangka Raya. Adapun jawaban dari setiap item pertanyaan yang terdapat pada kuesioner ditampilkan dalam bentuk tabel untuk melihat besaran nilai persentase pengetahuan kontraktor terhadap konsep *green construction* dan kendala implementasi konsep *green construction*.

##### A. Pengetahuan Kontraktor Mengenai Konsep *Green Construction*

Berdasarkan hasil dari jawaban yang diberikan terhadap perusahaan-perusahaan kontraktor yang menjadi responden pada penelitian ini, maka dilakukan pengolahan berupa tabulasi data berdasarkan jawaban yang telah diberikan pada masing-masing item pernyataan. Pada kuesioner A ada dua persepsi penilaian yang diberikan yaitu Positif dan Negatif, dimana pemahaman dikatakan positif jika jawaban responden searah, mendekati atau menyerupai dari jawaban yang sebenarnya dan dikatakan negatif jika jawaban responden tidak searah, bahkan tidak memiliki kesamaan dari jawaban yang sebenarnya. Adapun jumlah jawaban untuk masing-masing item pernyataan tentang Pengetahuan kontraktor mengenai konsep *green construction* dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut;

**Tabel 4.4** Pengetahuan Kontraktor Mengenai Konsep *Green Construction* (1/2)

No.	Item Pertanyaan	Jawaban Responden	Jumlah Responden Yang Menjawab	Pertase Jawaban Responden	Persepsi Pemahaman
1	Pernah Mendengar	Ya	42	100	Positif

**Tabel 4.4** Pengetahuan Kontraktor Mengenai Konsep *Green Construction* (2/2)

No.	Item Pertanyaan	Jawaban Responden	Jumlah Responden Yang Menjawab	Pertase Jawaban Responden	Persepsi Pemahaman
	<i>Green Construction</i>	Tidak		0	Negatif
		Jumlah	42	100	
2	Sumber Informasi	Media Elektronik	29	69.05	Positif
		Media Cetak	1	2.38	Positif
		Seminar/ Sosialisasi	12	28.57	Positif
		Jumlah	42	100	
3	Konsep <i>Green Construction</i> Penting	Ya	42	100	Positif
		Tidak		0	Negatif
		Jumlah	42	100	
4	Mengetahui 8 Indikator Konsep <i>Green Construction</i>	Ya	25	59.52	Positif
		Tidak	17	40.48	Negatif
		Jumlah	42	100	
5	Indikator Konsep <i>Green Construction</i> (Jawaban 1)	Ya	22	52,38	Positif
		Tidak	20	47,62	Negatif
	Jumlah	42	16.67		
	Indikator Konsep <i>Green Construction</i> (Jawaban 2)	Ya	21	50,00	Positif
		Tidak	21	50,00	Negatif
Jumlah	42	100			

Berdasarkan hasil jawaban 42 responden kontraktor tentang pengetahuan akan konsep *green construction* dari analisis deskriptif di Tabel 4.4 pada item pertanyaan pertama tentang “pernah mendengar *green construction*”, diperoleh

hasil persentase sebesar 100% menjawab pernah mendengar konsep *green construction*. Sehingga pengetahuan kontraktor mengenai *green construction* dikategorikan “sangat baik”.

Pada item pertanyaan sumber informasi diperoleh 29 responden menjawab mengetahui informasi *green construction* melalui media elektronik (69,05%), 1 dapat responden melalui media cetak (2,38%) dan 12 responden melalui seminar/sosialisasi (28,57%). Hal ini dapat disimpulkan responden lebih dominan mendapatkan sumber informasi mengenai *green construction* melalui media elektronik sehingga pengetahuan kontraktor mengenai *green construction* dikategorikan “sangat baik”.

Begitupun pada item pertanyaan konsep *green construction* penting juga menghasilkan hasil yang baik diperoleh 100% menjawab konsep *green construction* penting sehingga pengetahuan kontraktor mengenai *green construction* dikategorikan “sangat baik” berdasarkan item pertanyaan konsep *green construction* penting.

Namun pada item pertanyaan mengetahui 8 indikator konsep *green construction* hasil yang didapat berbeda dengan yang sebelumnya dimana diperoleh 25 responden dengan nilai persentase 59,52% mengetahui 8 indikator konsep *green construction* dan 17 responden dengan nilai persentase 40,48% tidak mengetahui sehingga pengetahuan kontraktor mengenai *green construction* dikategorikan “kurang baik” berdasarkan kategori persentase menurut Arikunto (1998:246).

Dan pada item pertanyaan indikator konsep *green construction* pada jawaban pertama mengalami penurunan pada jawaban berdasarkan persepsi diperoleh hasil

52,38% responden menjawab dengan persepsi yang benar dan 47,62% responden menjawab dengan persepsi yang salah. Lalu pada jawaban kedua diperoleh hasil 50% responden menjawab dengan persepsi yang benar dan 50% responden menjawab dengan persepsi yang salah.

**Tabel 4.5** Analisis Pengetahuan Kontraktor Mengenai *Green Construction*

Jawaban	Persepsi (%)		Jumlah (%)
	Positif	Negatif	
1	52,38	47,62	100
2	50,00	50,00	100
<b>Rata-rata</b>	51,19	48,81	100

Berdasarkan **Tabel 4.5** jika dirata-ratakan maka 51,19% responden menjawab dengan persepsi yang benar dan 48,81% responden menjawab dengan persepsi yang salah. Sehingga apabila dimasukkan kedalam kategori persentase menurut Arikunto (1998:246), yaitu:

**Tabel 4.6** Kategori Persentase

Baik	76% - 100%
Cukup	56% - 75%
Kurang Baik	40% - 55%
Tidak Baik	Kurang dari 40%

maka pengetahuan kontraktor mengenai konsep *green construction* dikategorikan “Kurang Baik”.

## **B. Kendala Implementasi Konsep *Green Construction***

Adapun skor dan mean untuk masing-masing pertanyaan tentang kendala implementasi konsep *green construction* dapat dilihat pada Tabel 4.7 sebagai berikut;

Tabel 4.7 Kendala Implementasi Konsep *Green Construction* (1/2)

Sumber	No	Faktor Kendala Implementasi Konsep <i>Green construction</i>	Skor	Mean
Teknis	1	Kontraktor kesulitan mendapatkan material yang memiliki sertifikat ramah lingkungan	168	4
	2	Kontraktor kesulitan mendapatkan material lokal dikarenakan kurangnya ketersediaan di sekitar lokasi	155	3.69
	3	Pekerja yang dimiliki kontraktor belum ada yang menguasai <i>green construction</i>	167	3.98
	4	Sulitnya mendapatkan peralatan yang ramah lingkungan dikarenakan keterbatasan jumlah produk	174	4.14
Teknologi	1	Mendapatkan bahan bakar dengan sumber energi alternatif sangat sulit dikarenakan keterbatasan teknologi	149	3.55
	2	Untuk melakukan <i>upcycle</i> dan <i>downcycle</i> belum ada teknologi pendukung	160	3.81
	3	Jumlah material terbarukan yang ramah lingkungan masih terbatas dan langka	169	4.02
	4	Sulitnya melakukan dekonstruksi material bekas pakai	157	3.74
	5	Sulitnya melaksanakan pekerjaan dengan metode pra-fabrikasi	152	3.62
Regulasi	1	Dalam perencanaan tingkat akurasi estimasi kurang detil	163	3.88
	2	Kurangnya aturan yang detail mengenai penerapan <i>green construction</i> di Indonesia	156	3.71
	3	Kurangnya guideline yang comprehensive dalam penerapan <i>green construction</i>	155	3.69
Pendidikan	1	Kurangnya tenaga ahli di pemerintahan mengenai <i>green construction</i>	167	3.98
	2	Kurangnya pengetahuan dan pengalaman kontraktor mengenai <i>green construction</i>	160	3.81

**Tabel 4.7** Kendala Implementasi Konsep *Green Construction* (2/2)

Sumber	No	Faktor Kendala Implementasi Konsep <i>Green construction</i>	Skor	Mean
	3	Kurangnya pengetahuan dan pengalaman konsultan mengenai <i>green construction</i>	149	3.55
	4	Kurangnya sosialisasi mengenai penghematan sumber energi di bidang konstruksi	171	4.07
Manajemen	1	Penggantian peralatan lama dengan peralatan baru yang ramah lingkungan membutuhkan biaya lebih	184	4.38
	2	Mebutuhkan dana yang besar dalam hal pembiayaan dan perawatan <i>green construction</i>	173	4.12
	3	Belum adanya perencanaan pelaksanaan konstruksi yang memperhitungkan efisiensi energi dan emisi karbon	171	4.07
	4	Belum adanya pengelolaan <i>green construction</i> secara serius disebabkan oleh minimnya manfaat yang didapat	161	3.83

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas dapat disajikan hasil statistik deskriptif tentang variabel-variabel sumber kendala penerapan *green construction* sebagai berikut:

a. Teknis

Variabel teknis diukur dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari 4 pertanyaan. Terlihat pada **Tabel 4.7**, dari 42 responden dihasilkan skor 168 pada pertanyaan pertama dengan nilai mean 4, skor 155 pada pertanyaan kedua dengan nilai mean 3,69, skor 167 pada pertanyaan ketiga dengan nilai mean 3,98, skor 174 pada pertanyaan keempat dengan nilai mean 4,14. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan kendala dominan pada variabel teknis terletak pada pertanyaan keempat dengan nilai mean tertinggi sebanyak 4,14.

b. Teknologi

Variabel teknologi diukur dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari 5 pertanyaan. Terlihat pada **Tabel 4.7**, dari 42 responden dihasilkan skor 149 pada pertanyaan kesatu dengan nilai mean 3,55, skor 160 pada pertanyaan kedua dengan nilai mean 3,81, skor 169 pada pertanyaan ketiga dengan nilai mean 4,02, skor 157 pada pertanyaan keempat dengan nilai mean 3,74, skor 152 pada pertanyaan kelima dengan nilai mean 3,62. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan kendala dominan pada variabel teknologi terletak pada pertanyaan ketiga dengan nilai mean tertinggi sebanyak 4,02.

c. Regulasi

Variabel regulasi diukur dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari 3 pertanyaan. Terlihat pada **Tabel 4.7**, dari 42 responden dihasilkan skor 163 pada pertanyaan pertama dengan nilai mean 3,88, skor 156 pada pertanyaan kedua dengan nilai mean 3,71, skor 155 pada pertanyaan ketiga dengan nilai mean 3,69. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan kendala dominan pada variabel regulasi terletak pada pertanyaan kesatu dengan nilai mean tertinggi sebanyak 3,88.

d. Pendidikan

Variabel pendidikan diukur dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari 4 pertanyaan. Terlihat pada **Tabel 4.7**, dari 42 responden dihasilkan skor 167 pada pertanyaan pertama dengan nilai mean 3,98, skor 160 pada pertanyaan kedua dengan nilai mean 3,81, skor 149 pada pertanyaan ketiga dengan nilai mean 3,55, skor 171 pada pertanyaan keempat dengan nilai mean 4,07.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan kendala dominan pada variabel pendidikan terletak pada pertanyaan keempat dengan nilai mean tertinggi sebanyak 4,07.

e. Manajemen

Variabel manajemen diukur dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari 4 pertanyaan. Terlihat pada **Tabel 4.7**, dari 42 responden dihasilkan skor 184 pada pertanyaan pertama dengan nilai mean 4,38, skor 173 pada pertanyaan kedua dengan nilai mean 4,12, skor 171 pada pertanyaan ketiga dengan nilai mean 4,07, skor 161 pada pertanyaan keempat dengan nilai mean 3,83. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan kendala dominan pada variabel manajemen terletak pada pertanyaan kesatu dengan nilai mean tertinggi sebanyak 4,38.

#### 4.1.5 Analisis Deskriptif Putaran Kedua

Pada penelitian ini analisis deskriptif putaran kedua berfungsi mengetahui pandangan responden terhadap solusi dalam mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya berdasarkan hasil analisis putaran pertama dan studi literatur dalam mengatasi kendala tersebut. Adapun jawaban dari setiap item pertanyaan yang terdapat pada kuesioner ditampilkan dalam bentuk tabel untuk melihat besaran nilai persentase pengetahuan kontraktor terhadap *green construction* dan kendala implementasi konsep *green construction*. Jumlah responden pada analisis deskriptif putaran kedua diambil sebanyak 9 responden mewakili 42 responden sebelumnya.

Tanggapan untuk masing-masing pertanyaan tentang solusi dalam mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya dapat dilihat pada Tabel 4.8 sebagai berikut;

**Tabel 4.8** Solusi Dalam Mengatasi Kendala Implementasi Konsep *Green construction* Di Kota Palangka Raya (1/2)

No.	Sumber	Solusi Mengatasi Kendala Implementasi Konsep <i>Green construction</i> Di Kota Palangka Raya	Tanggapan		Persentase	
			Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Tidak Setuju
1	Teknis	Campur tangan pendanaan dalam hal produksi berbagai peralatan yang rendah emisi oleh pemerintah	9	-	100%	-
2	Teknologi	Memproduksi alternative bahan yang ramah lingkungan	9	-	100%	-
3	Regulasi	Membuat peraturan yang lebih detail mengenai <i>green construction</i>	9	-	100%	-
4	Pendidikan	Memberikan penyuluhan kepada masyarakat akan manfaat dan pentingnya <i>green construction</i> , memberikan pendidikan dan meningkatkan keahlian staf pemerintahan dalam bidang <i>green construction</i>	9	-	100%	-
5	Manajemen	campur tangan pendanaan dalam hal peremajaan berbagai peralatan yang rendah emisi dan efisien bahan bakar.	9	-	100%	-

Berdasarkan **Tabel 4.8** disajikan hasil statistik deskriptif tentang faktor dan indikator solusi mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya sebagai berikut:

a. Teknis

Kendala dominan untuk variabel teknis merupakan sulitnya mendapatkan peralatan yang ramah lingkungan dikarenakan keterbatasan jumlah produk.

Terlihat pada **Tabel 4.8**, solusi mengatasi kendala implementasi konsep *green*

*construction* di Kota Palangka Raya berdasarkan analisis deskriptif pada variabel teknis diperoleh hasil 9 responden dengan nilai persentase 100% setuju dengan campur tangan pendanaan dalam hal produksi berbagai peralatan yang rendah emisi oleh pemerintah. Dapat disimpulkan seluruh responden setuju dengan campur tangan pendanaan dalam hal produksi berbagai peralatan yang rendah emisi oleh pemerintah sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel teknis.

b. Teknologi

Kendala dominan untuk variabel teknologi merupakan jumlah material terbarukan yang ramah lingkungan masih terbatas dan langka. Terlihat pada **Tabel 4.8**, solusi mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya berdasarkan analisis deskriptif pada variabel teknologi diperoleh hasil 9 responden dengan nilai persentase 100% setuju dengan memproduksi alternative bahan yang ramah lingkungan. Dapat disimpulkan seluruh responden setuju dengan memproduksi alternative bahan yang ramah lingkungan sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel teknologi.

c. Regulasi

Kendala dominan untuk variabel regulasi merupakan dalam perencanaan tingkat akurasi estimasi kurang detail. Terlihat pada **Tabel 4.8**, solusi mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya berdasarkan analisis deskriptif pada variabel regulasi diperoleh hasil 9 responden dengan nilai persentase 100% setuju dengan membuat peraturan yang lebih detail mengenai *green construction*. Dapat disimpulkan seluruh

responden setuju dengan membuat peraturan yang lebih detail mengenai *green construction* sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel regulasi.

d. Pendidikan

Kendala dominan untuk variabel pendidikan merupakan kurangnya sosialisasi mengenai penghematan sumber energi di bidang konstruksi. Terlihat pada **Tabel 4.8**, solusi mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya berdasarkan analisis deskriptif pada variabel pendidikan diperoleh hasil 9 responden dengan nilai persentase 100% setuju dengan memberikan penyuluhan kepada masyarakat akan manfaat dan pentingnya *green construction*, memberikan pendidikan dan meningkatkan keahlian staf pemerintahan dalam bidang *green construction* sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel pendidikan.

e. Manajemen

Kendala dominan untuk variabel manajemen merupakan penggantian peralatan lama dengan peralatan baru yang ramah lingkungan membutuhkan biaya lebih. Terlihat pada **Tabel 4.8**, solusi mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya berdasarkan analisis deskriptif pada variabel manajemen diperoleh hasil 9 responden dengan nilai persentase 100% setuju dengan campur tangan pendanaan dalam hal peremajaan berbagai peralatan yang rendah emisi dan efisien bahan bakar. Dapat disimpulkan seluruh responden setuju dengan campur tangan pendanaan

dalam hal peremajaan berbagai peralatan yang rendah emisi dan efisien bahan bakar. sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel manajemen.

## 4.2 Pembahasan

Menurut dengan hasil penelitian dan analisis deskriptif yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat di uraikan bagaimana hasil yang dibahas dan dianalisis mengenai kajian kendala implementasi konsep *green construction* pada kontraktor di Kota Palangka Raya.

Hasil validitas dan realibilitas tidak ada terdapat pernyataan yang tidak valid dikarenakan setiap variabel memiliki butir pernyataan semuanya menghasilkan  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $N_{42} \rightarrow 0.308$ ) dengan signifikasi 5% lalu secara menyeluruh dari setiap butir pernyataan responden menghasilkan nilai cronbach alpha 0.827 dimana menurut Wiratna Sujerweni (2014) kuesioner dikatakan reliabel jika nilai cronbach alpha  $> 0.6$  sehingga seluruh data dapat digunakan pada penelitian ini.

Pemilihan responden pada penelitian sudah memenuhi syarat yang telah di tetapkan. Akan tetapi terdapat kendala yang dihadapi yaitu ketidaksiapan responden untuk menjawab butir-butir pertanyaan yang disiapkan didalam kuesioner dikarenakan kesibukan yang membuat beberapa pihak yang terlibat pada penelitian ini tidak dapat mengisi kuesioner dengan waktu yang telah direncanakan. Tetapi terbukti dari 44 kuesioner yang disebarkan kepada responden hanya 2 yang tidak bisa digunakan pada penelitian ini karena kesalahan pada pengisian kuesioner.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang terdapat pada **Tabel 4.4** mengenai pengetahuan kontraktor mengenai konsep *green construction*, didapat hasil dimana

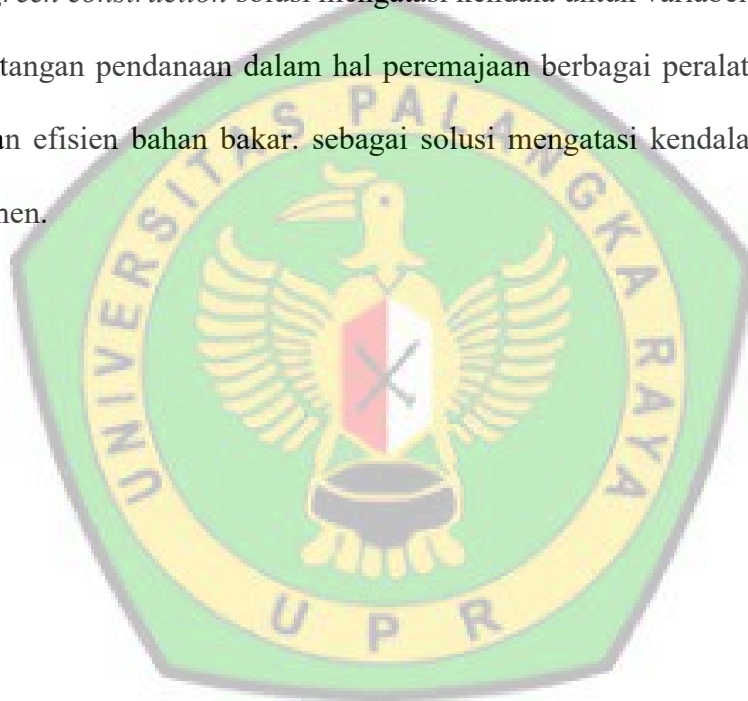
kontraktor memiliki kesamaan dengan kategori “sangat baik”, diantaranya adalah pada item pertanyaan pernah mendengar *green construction* diperoleh hasil 42 responden dengan nilai presentase 100% menjawab pernah mendengar konsep *green construction* dan pada item pertanyaan konsep *green construction* penting diperoleh hasil 42 responden dengan nilai persentase 100% menjawab bahwa konsep *green construction* penting. Namun ada juga hasil yang berbeda antara satu sama lain, diantaranya pada item pertanyaan sumber informasi diperoleh hasil 29 responden dengan nilai persentase 69,05% mengetahui informasi mengenai *green construction* melalui media elektronik, 1 responden dengan nilai persentase 2,38% melalui media cetak dan 12 responden dengan nilai persentase 28,57% melalui seminar/sosialisasi, pada item pertanyaan mengetahui 8 indikator konsep *green construction* diperoleh hasil 25 responden dengan nilai persentase 59,52% mengetahui 8 indikator konsep *green construction* dan 17 responden dengan nilai persentase 40,48% tidak mengetahui sehingga pengetahuan kontraktor mengenai *green construction* dan pada item pertanyaan indikator konsep *green construction* pada jawaban pertama diperoleh hasil 52,38% responden menjawab dengan persepsi yang benar dan 47,62% responden menjawab dengan persepsi yang salah. Lalu pada jawaban kedua diperoleh hasil 50% responden menjawab dengan persepsi yang benar dan 50% responden menjawab dengan persepsi yang salah. Dari keseluruhan hasil dari masing-masing jika dirata-ratakan maka 51,19% responden menjawab dengan persepsi yang benar dan 48,81% responden menjawab dengan persepsi yang salah sehingga pengetahuan kontraktor mengenai konsep

*green construction* dikategorikan “kurang baik” berdasarkan kategori persentase menurut Arikunto (1998:246).

Sementara pada kendala implementasi konsep *green construction* dari setiap variabel berdasarkan nilai skor atau mean tertinggi diperoleh kendala dominan pada masing-masing variabel. Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada **Tabel 4.7** mengenai kendala implementasi konsep *green construction* kendala dominan pada variabel teknis terletak pada pertanyaan keempat dengan nilai mean tertinggi sebanyak 4,14 dengan deskripsi sulitnya mendapatkan peralatan yang ramah lingkungan dikarenakan keterbatasan jumlah produk, pada variabel teknologi terletak pada pertanyaan ketiga dengan nilai mean tertinggi sebanyak 4,02 dengan deskripsi Jumlah material terbarukan yang ramah lingkungan masih terbatas dan langka, pada variabel regulasi terletak pada pertanyaan kesatu dengan nilai mean tertinggi sebanyak 3,88 dengan deskripsi dalam perencanaan tingkat akurasi estimasi kurang detil, pada variabel pendidikan terletak pada pertanyaan keempat dengan nilai mean tertinggi sebanyak 4,07 dengan deskripsi kurangnya sosialisasi mengenai penghematan sumber energi di bidang konstruksi dan pada variabel manajemen terletak pada pertanyaan kesatu dengan nilai mean tertinggi sebanyak 4,38 dengan deskripsi penggantian peralatan lama dengan peralatan baru yang ramah lingkungan membutuhkan biaya lebih.

Selain itu dilakukan juga analisis deskriptif solusi mengatasi kendala implementasi konsep *green construction* di Kota Palangka Raya. Berdasarkan hasil dari **Tabel 4.8** ditemukan seluruh responden setuju dengan solusi campur tangan pendanaan dalam hal produksi berbagai peralatan yang rendah emisi oleh

pemerintah sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel teknis, memproduksi alternative bahan yang ramah lingkungan sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel teknologi, membuat peraturan yang lebih detail mengenai *green construction* sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel regulasi, Memberikan penyuluhan kepada masyarakat akan manfaat dan pentingnya *green construction*, memberikan pendidikan dan meningkatkan keahlian staf pemerintahan dalam bidang *green construction* solusi mengatasi kendala untuk variabel pendidikan dan campur tangan pendanaan dalam hal peremajaan berbagai peralatan yang rendah emisi dan efisien bahan bakar. sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel manajemen.



## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap data yang diperoleh dari kuesioner seperti yang telah disajikan pada Bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan

1. Berdasarkan hasil jika dirata-ratakan maka 51,19% responden menjawab dengan benar sehingga perusahaan kontraktor di Kota Palangka Raya disimpulkan memiliki pengetahuan yang kurang baik mengenai konsep *green construction*.
2. Terdapat 5 (lima) kendala dominan berdasarkan nilai mean terbesar pada setiap variabel diantaranya sulitnya mendapatkan peralatan yang ramah lingkungan dikarenakan keterbatasan jumlah produk untuk variabel teknis, jumlah material terbaru yang ramah lingkungan masih terbatas dan langka untuk variabel teknologi, dalam perencanaan tingkat akurasi estimasi kurang detail untuk variabel regulasi, kurangnya sosialisasi mengenai penghematan sumber energi di bidang konstruksi untuk variabel pendidikan dan yang terakhir penggantian peralatan lama dengan peralatan baru yang ramah lingkungan membutuhkan biaya lebih untuk variabel manajemen.
3. Solusi dalam mengatasi kendala dalam implementasi konsep *green construction* untuk kendala dominan pada setiap variabel adalah campur tangan pendanaan dalam hal produksi berbagai peralatan yang rendah emisi oleh pemerintah sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel teknis, memproduksi alternative bahan yang ramah lingkungan sebagai solusi mengatasi kendala

untuk variabel teknologi, membuat peraturan yang lebih detail mengenai *green construction* sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel regulasi, melakukan penyuluhan yang regular mengenai *green construction* kepada masyarakat akan manfaat dan pentingnya *green construction* dan memberikan pendidikan dan meningkatkan keahlian staf pemerintahan dalam bidang *green construction* sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel pendidikan, dan yang terakhir campur tangan pendanaan dalam hal peremajaan berbagai peralatan yang rendah emisi dan efisien bahan bakar sebagai solusi mengatasi kendala untuk variabel manajemen.

## 5.2 Saran

Berikut adalah saran yang dapat diberikan terkait penelitian ini:

1. Pemerintah dalam hal ini Dinas PU Kota Palangka Raya diharapkan dapat berperan lebih aktif untuk mengatasi kendala-kendala implementasi konsep *green construction* melalui pelatihan dan sosialisasi bagi kontraktor dan pelaksana jasa konstruksi lainnya.
2. Kontraktor dan pelaksana jasa konstruksi diharapkan menerapkan konsep *green construction* pada setiap kegiatan proyek konstruksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan tentang *green building* dan *sustainable construction*.
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan mengadakan interview langsung pada saat pengumpulan data agar mendapatkan hasil sesuai dengan kenyataan dilapangan dan data yang digunakan lebih akurat.

4. Penentuan penilaian persepsi hanya berdasarkan pengetahuan peneliti sesuai dengan landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Ilham. 2016. Penerapan Konsep Konstruksi Hijau Oleh Pengguna Jasa Dalam Pembangunan Kota Banda Aceh Sebagai Kota Hijau. Tugas Akhir Banda Aceh: Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Dewi, A. A. Diah Parami. 2015. Analisis Kendala Dalam Penerapan *Green Construction*. Seminar Nasional. Denpasar Bali: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana.
- Ervianto, W. I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W. I., dkk. 2011. Pengembangan Model Assessment *Green construction* Pada Proses Konstruksi Untuk Proyek Konstruksi di Indonesia , Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil, Institut Teknologi Bandung,
- Ervianto, W. I. 2013. Capaian *Green Construction* dalam Proyek Bangunan Gedung menggunakan Model *Assessment Green Construction*.
- Ervianto, W. I. 2013. *Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W. I. 2014. Kendala Kontraktor Dalam Menerapkan *Green construction* Untuk Proyek Konstruksi Di Indonesia. Seminar Nasional X-2014. Surabaya: Inovasi Struktur Dalam Menunjang Konektivitas Pulau Di Indonesia, Teknik Sipil ITS.
- Ervianto, W. I. 2015. Implementasi *Green Construction* sebagai Upaya Mencapai Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia. Makalah dalam Konferensi Nasional Forum Wahana Teknik ke II.
- Glavinich, T. E. 2008, *Contractor's Guide to Green Building Construction*, John Wiley.
- Hastuti, Sri Puji. 2014. Waste Management Pada Proyek Pembangunan Gedung Sebagai Bagian Dari Upaya Perwujudan *Green Constrction* (Studi Kasus : Pembangunan Gedung-Gedung Di Universitas Sebelas Maret Surakarta). Skripsi. Surakarta. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret.
- Hermantriani, Hana. 2018. Hambatan Penerapan *Green Construction* Pada Proyek Konstruksi Di Jawa Tengah. Tugas Akhir. Yogyakarta. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

- Imran, Mohammad. 2014. "Teknologi Tepat Guna, Alternatif Material Konstruksi Hijau." *Radial*, vol. 2, no. 2, 2014, pp. 85-94, doi:10.37971/radial.v2i2.50.
- Jawat, Wayan. 2014. "Penerapan Metode Konstruksi Dalam Mewujudkan *Green Construction* ( Studi Kasus: Pekerjaan Tanah Pada Proyek Jalan )." *Paduraksa*, vol. 3, no. 2, Dec. 2014, pp. 61-80.
- Kementrian Pekerjaan Umum, 2013. *Kajian Rantai Pasok Material dan Peralatan Konstruksi dalam Mendukung Investasi di Bidang Konstruksi Berkelanjutan*, Kementrian Pekerjaan Umum, Jakarta Selatan
- Kurniawan, Yudhy. "Studi Kinerja Ventilasi Mekanik Insuflasi untuk Kualitas Udara dalam Bangunan." *Teknika*, vol. 13, no. 2, Dec. 2017, doi:10.36055/tjst.v13i2.4014.
- Marsidi, Fadhil. 2015. *Penerapan Konsep Konstruksi Hijau Oleh Konsultan Sebagai Perencana Konstruksi Di Kota Banda Aceh. Tugas Akhir*. Banda Aceh: Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala.
- Prasaji, M. A., et al. 2012. "Evaluasi Biaya Dan Dampak Lingkungan Penerapan *Green Construction* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Paviliun Garuda 2 Rsup Dr.kariadi Semarang)." *Jurnal Karya Teknik Sipil S1 Undip*, vol. 1, 2012, pp. 1-10.
- Sinulingga J.F. (2012), *Studi Mengenai Hambatan-Hambatan Penerapan Green Construction Pada Proyek Konstruksi di Yogyakarta*.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surjamanto, Wulfram I. E. B. W. S. "Kajian *Reuse* Material Bangunan Dalam Konsep *Sustainable Construction* Di Indonesia." *Jurnal Teknik Sipil UAJY*, vol. 12, no. 1, 2012, doi:10.24002/jts.v12i1.616.
- Teguh, Irham. 2015. *Tingkat Pemahaman Dalam Penerapan Konsep Konstruksi Hijau (Green construction) Oleh Kontraktor Pada Pelaksanaan Konstruksi Di Kota Banda Aceh. Tugas Akhir*. Banda Aceh: Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala.
- Uda, Subrata Aditama K. A., Mochamad Agung Wibowo, Jati Utomo Dwi Hatmoko, 2021, *Embodied and Operational Energy Assessment Using Structural Equation Modeling for Construction Project, Civil Engineering and Architecture* 9(3): 670-681.

Uda, Subrata Aditama K. A. 2021, Analisis Konsumsi *Embodied Energy* dan *Embodied Carbon* pada Material Bangunan Rumah Sederhana Tipe 36, *TEKNIK*, 42 (2), 160-168

Yang dan Miller. 2008. *Karakteristik Responden*. Jakarta : Erlangga

