

TUGAS AKHIR

ANALISIS PANDANGAN KONTRAKTOR
MENGENAI PENERAPAN BANGUNAN
NET ZERO CARBON



PETRUS DAVIN TITO
03011381924116

JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

TUGAS AKHIR

ANALISIS PANDANGAN KONTRAKTOR MENGENAI PENERAPAN BANGUNAN *NET ZERO CARBON*

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



PETRUS DAVIN TITO

03011381924116

**JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PANDANGAN KONTRAKTOR
MENEKENAI PENERAPAN BANGUNAN
*NET ZERO CARBON***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh:

PETRUS DAVIN TITO

03011381924116

Palembang, Juli 2023

**Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing,**


Citra Indriyati, S.T., M.T.
NIP. 198101142009032004

**Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,**



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas rahmat, nikmat dan kesempatan yang telah diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dalam keadaan sehat dan penuh rasa syukur.

Dalam penyelesaian penulisan laporan ini, penulis banyak dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak, karena hal tersebut penulis dapat menyelesaikan proposal laporan tugas akhir, maka penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Ir. Saloma, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya dan Dr. Mona Foralisa Toyfur S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Citra Indriyati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, masukan, nasihat, motivasi, semangat, serta saran yang sangat bermanfaat dalam proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir.
5. Dr. Arie Putra Usman, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik atas motivasi yang diberikan selama perkuliahan.
6. Segenap jajaran Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.

Kami memohon maaf jikalau dalam penulisan laporan tugas akhir ini banyak terdapat kesalahan atau segala hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Kami berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat.

Palembang, Juni 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Perubahan Iklim.....	5
2.2. Penyebab Perubahan Iklim	6
2.3. Dampak Perubahan Iklim	7
2.4. Upaya-Upaya Mencegah Perubahan Iklim.....	10
2.5. <i>Net Zero Carbon</i>	11
2.6. Bangunan <i>Net Zero Carbon</i>	14
2.7. Kontraktor.....	26
2.8. Variabel Penelitian	26
2.9. Teknik Pengambilan Sampel	27
2.10. Uji Validitas.....	28
2.11. Uji Reliabilitas	28
2.12. Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
2.13. Skala <i>Likert</i>	30

2.14. Pengumpulan Data.....	31
2.15. Rekapitulasi Data.....	31
2.16. Persentase Jawaban Responden.....	31
2.17. Perhitungan Rata-Rata Nilai Jawaban	32
2.18. Kesimpulan dan Saran	32
2.19. Penelitian Terdahulu	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	35
3.1. Alur Penelitian	35
3.2. Instrumen Pertanyaan	40
3.3. Kode Instrumen Pertanyaan.....	42
3.4. Penentuan Responden.....	44
3.5. Menentukan Jumlah Responden	44
3.6. Pengujian Data.....	45
3.7. Pengolahan Data	46
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Karakteristik Responden.....	47
4.1.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Gender	47
4.1.2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	47
4.1.3. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	48
4.1.4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	49
4.2. Hasil Uji Validitas	49
4.3. Analisis Data Kuesioner	52
4.4.1. Kuesioner Mengenai Perubahan Iklim.....	52
4.4.2. Kuesioner Mengenai Bangunan <i>Net Zero Carbon</i>	56
4.4.3. Kuesioner Mengenai Upaya Untuk Mendukung Suatu Bangunan Mencapai <i>Net Zero Carbon</i>	60

4.4. Pembahasan	64
4.4.1. Perubahan Iklim	65
4.4.2. Bangunan <i>Net Zero Carbon</i>	65
4.4.3. Upaya Mendukung Suatu Bangunan Mencapai <i>Net Zero Carbon</i>	66
BAB 5 PENUTUP	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Fasad Bangunan <i>Net Zero Carbon</i>	15
Gambar 2. 2 Panel Surya.....	16
Gambar 2. 3 Pipa Cahaya.....	17
Gambar 2. 4 <i>Solar Chimney</i>	17
Gambar 2. 5 <i>Wind Catcher</i>	18
Gambar 2. 6 <i>Mirror Ducts</i>	18
Gambar 2. 7 Sistem <i>Light Shelves</i>	19
Gambar 2. 8. <i>Double-Glazed Unit</i>	20
Gambar 2. 9. Jendela <i>Louvre</i>	20
Gambar 2. 10. Kaca <i>Electrochromic</i>	21
Gambar 2. 11. <i>Green roof</i>	21
Gambar 2. 12. <i>Green wall</i>	22
Gambar 2. 13. Tanaman Ketapang Kencana dan Cemara Pensil.....	22
Gambar 2. 14. <i>Overhang</i>	23
Gambar 2. 15. <i>Perforated Aluminium Panel</i>	23
Gambar 2. 16. Sistem HVAC.....	24
Gambar 2. 17. AC Hemat Energi	24
Gambar 2. 18. Sensor Lampu.....	25
Gambar 2. 19. Sistem <i>High Volume Speed Fans</i>	25
Gambar 3. 1. Diagram Alir Penelitian	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1. Komitmen Berbagai Negara Untuk Mengurangi Emisi Karbon.....	12
Tabel 2. 2. Tingkat Hubungan Uji Reliabilitas	29
Tabel 2. 3. Kriteria Skor Skala <i>Likert</i>	31
Tabel 3. 1. Instrumen Pertanyaan.....	40
Tabel 3. 2. Penjelasan Terkait Instrumen Pertanyaan	41
Tabel 3. 3. Kode Instrumen Pertanyaan	42
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Gender	47
Tabel 4. 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	48
Tabel 4. 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	48
Tabel 4. 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	49
Tabel 4. 5. Hasil Uji Validitas.....	50
Tabel 4. 6. Hasil Uji Reliabilitas	51
Tabel 4. 7 Frekuensi dan Persentase Jawaban Responden Terkait Perubahan Iklim	55
Tabel 4. 8. Rata-Rata Nilai Jawaban Terhadap Perubahan Iklim	56
Tabel 4. 9. Frekuensi dan Persentase Jawaban dari Responden Terhadap Bangunan <i>Net Zero Carbon</i>	59
Tabel 4. 10. Rata-Rata Nilai Jawaban Terhadap Bangunan <i>Net Zero Carbon</i>	60
Tabel 4. 11. Frekuensi dan Persentase Jawaban dari Responden Terhadap Upaya Untuk Mendukung Suatu Bangunan Mencapai <i>Net Zero Carbon</i>	63
Tabel 4. 12. Rata-Rata Nilai Jawaban Terhadap Upaya Untuk Mendukung Suatu Bangunan Mencapai <i>Net Zero Carbon</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Kuesioner Penelitian.....	74
Lampiran 2 Rekapitulasi Hasil Kuesioner	81
Lampiran 3 Distribusi Nilai r_{tabel}	88
Lampiran 4 Output Uji Validitas SPSS.....	90
Lampiran 5 Output Uji Reliabilitas SPSS.....	99
Lampiran 6 Contoh Pengisian Kuesioner Responden	103
Lampiran 7 Lembar Asistensi	112
Lampiran 8 Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir	115
Lampiran 9 Surat Keterangan Ketidaksamaan Judul	119

ANALISIS PANDANGAN KONTRAKTOR MENGENAI PENERAPAN BANGUNAN *NET ZERO CARBON*

Petrus Davin Tito¹⁾, Citra Indriyati²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: petrusdavintito111@gmail.com

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: citra.007civil@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim semakin mengkhawatirkan serta menyebabkan dampak negatif bagi kehidupan manusia. Emisi karbon turut berperan dalam terjadinya perubahan iklim. Peningkatan konsentrasi CO₂ di atmosfer telah menyebabkan efek rumah kaca yang berdampak pada peningkatan suhu bumi. Konstruksi bangunan berkontribusi terhadap emisi karbon ke atmosfer. Bangunan menghasilkan 36% energi global dan bertanggung jawab terhadap 39% emisi karbon global. Pemerintah saat ini secara aktif mensosialisasikan konsep bangunan *net zero carbon* sebagai solusi untuk mengurangi emisi karbon di sektor pembangunan. Bangunan *net zero carbon* merupakan bangunan dengan konsumsi energi yang sangat rendah sehingga dapat dicukupi dengan penggunaan energi terbarukan. Kontraktor sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap pemilihan material, metode konstruksi memiliki peran penting dalam pengurangan emisi karbon. Penelitian dilakukan menggunakan metode kuantitatif yaitu dengan pengambilan data melalui penyebaran kuesioner kepada responden. Pengujian data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 25 untuk mengetahui data yang diperoleh valid dan reliabel. Analisis data dilakukan untuk mencari frekuensi dan persentase jawaban responden, kemudian menghitung nilai rata-rata jawaban. Hasil penelitian didapatkan bahwa mayoritas responden pada penelitian sebesar 95% menyetujui terkait perubahan iklim, sebesar 95% meyetujui terkait penerapan bangunan *net zero carbon* dan sebesar 93% menyetujui terkait upaya bangunan mencapai *net zero carbon*.

Kata Kunci: *Net Zero Carbon*, Bangunan *Net Zero Carbon*, Kontraktor

Palembang, Juli 2023

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing,


Citra Indriyati, S.T., M.T.

NIP. 198101142009032004

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



ANALISIS PANDANGAN KONTRAKTOR MENGENAI PENERAPAN BANGUNAN *NET ZERO CARBON*

Petrus Davin Tito¹⁾, Citra Indriyati²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: petrusdavintito111@gmail.com

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: citra.007civil@gmail.com

Abstract

Climate change is becoming increasingly alarming and causing negative impacts on human life. Carbon emissions also play a role in climate change. The increased concentration of CO₂ in the atmosphere has led to the greenhouse effect, resulting in a rise in global temperatures. Building construction contributes to carbon emissions in the atmosphere. Building account for 36% of global energy consumption and responsible for 39% of global carbon emissions. The government is actively promoting the concept of net zero carbon buildings as a solution to reduce carbon emissions in the construction sector. Net zero carbon buildings are structures with very low energy consumption that can be met with the use of renewable energy. Contractors, as parties responsible for material selection and construction methods, play a crucial role in reducing carbon emissions. The research was conducted using a quantitative method by collecting data through the distribution of questionnaires to respondents. Data testing was performed using SPSS 25 application to ensure the validity and reliability of the obtained data. Data analysis was conducted to find the frequency and percentage of respondent's answers and then calculate the average values of the responses. The research results showed that the majority of respondents about 95% agreed on climate change, 95% agreed on the implementation of net zero carbon buildings and 93% agreed on the efforts of buildings to achieve net zero carbon.

Keywords: *Net Zero Carbon, Net Zero Carbon Buildings, Contractors*

Palembang, Juli 2023

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing,


Citra Indriyati, S.T., M.T.

NIP. 198101142009032004

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



RINGKASAN

ANALISIS PANDANGAN KONTRAKTOR MENGENAI PENERAPAN BANGUNAN *NET ZERO CARBON*

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 23 Juni 2023

Petrus Davin Tito; Dibimbing oleh Citra Indriyati, S.T., M.T

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xvi + 72 halaman, 20 gambar, 18 tabel, 9 lampiran

Perubahan iklim semakin mengkhawatirkan serta menyebabkan dampak negatif bagi kehidupan manusia. Emisi karbon turut berperan dalam terjadinya perubahan iklim. Peningkatan konsentrasi CO₂ di atmosfer telah menyebabkan efek rumah kaca yang berdampak pada peningkatan suhu bumi. Konstruksi bangunan berkontribusi terhadap emisi karbon ke atmosfer. Bangunan menghasilkan 36% energi global dan bertanggung jawab terhadap 39% emisi karbon global. Pemerintah saat ini secara aktif mensosialisasikan konsep bangunan *net zero carbon* sebagai solusi untuk mengurangi emisi karbon di sektor pembangunan. Bangunan *net zero carbon* merupakan bangunan dengan konsumsi energi yang sangat rendah sehingga dapat dicukupi dengan penggunaan energi terbarukan. Kontraktor sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap pemilihan material, metode konstruksi memiliki peran penting dalam pengurangan emisi karbon. Penelitian dilakukan menggunakan metode kuantitatif yaitu dengan pengambilan data melalui penyebaran kuesioner kepada responden. Pengujian data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 25 untuk mengetahui data yang diperoleh valid dan reliabel. Analisis data dilakukan untuk mencari frekuensi dan persentase jawaban responden, kemudian menghitung nilai rata-rata jawaban. Hasil penelitian didapatkan bahwa mayoritas responden pada penelitian sebesar 95% menyetujui terkait perubahan iklim, sebesar 95% meyetujui terkait penerapan bangunan *net zero carbon* dan sebesar 93% menyetujui terkait upaya bangunan mencapai *net zero carbon*.

Kata Kunci: *Net Zero Carbon*, Bangunan *Net Zero Carbon*, Kontraktor

SUMMARY

ANALYSIS OF CONTRACTOR'S PERSPECTIVE ON THE IMPLEMENTATION OF NET ZERO CARBON BUILDINGS

Scientific papers in form of Final Projects, June 23rd 2023

Petrus Davin Tito; Guided by Citra Indriyati, S.T., M.T

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xvi + 72 pages, 20 images, 18 tables, 9 attachments

Climate change is becoming increasingly alarming and causing negative impacts on human life. Carbon emissions also play a role in climate change. The increased concentration of CO₂ in the atmosphere has led to the greenhouse effect, resulting in a rise in global temperatures. Building construction contributes to carbon emissions in the atmosphere. Building account for 36% of global energy consumption and responsible for 39% of global carbon emissins. The government is activately promoting the concept of net zero carbon buildings as a solution to reduce carbon emissions in the contruction sector. Net zero carbon buildings are structures with very low energy consumption that can be met with the use of renewable energy. Contractors, as parties responsible for material selection and construction methods, play a crucial role in reducing carbon emissions. The research was conducted using a quantitative method by collecting data through the distribution of questionnaires to respondents. Data testing was performed using SPSS 25 application to ensure the validity and reliability of the obtained data. Data analysis was conducted to find the frequency and percentage of respondent's answers and then calculate the average values of the responses. The research results showed that the majority of respondents about 95% agreed on climate change, 95% agreed on the implementation of net zero carbon buildings and 93% agreed on the efforts of buildings to achieve net zero carbon.

Keywords: *Net Zero Carbon, Net Zero Carbon Buildings, Contractors*

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Petrus Davin Tito

Nim : 03011381924116

Judul : Analisis Pandangan Kontraktor Mengenai Penerapan Bangunan
Net Zero Carbon

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2023



PETRUS DAVIN TITO

NIM. 03011381924116

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini berupa Tugas Akhir dengan judul “Analisis Pandangan Kontraktor Mengenai Penerapan Bangunan *Net Zero Carbon*” yang disusun oleh Petrus Davin Tito, NIM. 03011381924116 telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Juni 2023.

Palembang, 23 Juni 2023.

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing :

1. Citra Indriyati, S.T., M.T.
NIP. 198101142009032004

(*Citra*)

Dosen Penguji :


2. Dr. Ir. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T.
NIP. 197404071999032001

(*Mona Foralisa*)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan
Perencanaan


Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002


Dr. Ir. H. S. Idris, M.T.
NIP. 1966100312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Petrus Davin Tito

NIM : 03011381924116

Judul : Analisis Pandangan Kontraktor Mengenai Penerapan Bangunan
Net Zero Carbon

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak dipublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2023



Petrus Davin Tito

03011381924116

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Petrus Davin Tito
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 11 Mei 2001
Jenis Kelamin : Laki-laki
Status : Belum Menikah
Agama : Katolik
Warga Negara : Indonesia
Nomor HP : 082289389725
E-mail : petrusdavintito111@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Masa
SD Negeri 03 Pagi Jakarta Timur	-	-	2007-2008
SD Xaverius 2 Jambi	-	-	2008-2013
SMP Xaverius 1 Jambi	-	-	2013-2016
SMA Negeri 3 Jambi	-	IPA	2016-2019
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	2019-2023

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya

Dengan Hormat,



Petrus Davin Tito

NIM. 03011381924116

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Selama dua puluh tahun terakhir isu lingkungan, pemanasan global dan perubahan iklim semakin mengkhawatirkan serta menyebabkan dampak negatif yang sangat besar bagi kehidupan manusia. Hal tersebut memicu perubahan pola pikir bagi masyarakat internasional. (Lako, 2015). Perubahan pola pikir terhadap permasalahan pemanasan global dan perubahan iklim yang semakin besar itu dapat dilakukan dengan melibatkan semua pihak (Aldrian dkk., 2011). Iklim merujuk pada karakter cuaca suatu wilayah maupun daerah. Pemerintah Republik Indonesia telah melakukan upaya untuk menghadapi perubahan iklim dengan menerbitkan beberapa regulasi melalui Undang-Undang No. 6 Tahun 1994. Pada tahun 2013, Panel Ilmiah *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) menyajikan laporan penilaian lima tahunan yang mencakup aspek ilmiah, teknis, dan sosial-ekonomi terkait penyebab, dampak, dan strategi menghadapi perubahan iklim secara komprehensif. Berdasarkan laporan tersebut, menyebutkan bahwa perubahan iklim yang terjadi disebabkan oleh kegiatan manusia dalam rentang waktu 50 tahun terakhir. Hal tersebut dibuktikan dengan terjadinya peningkatan gas rumah kaca seperti karbon dioksida, nitrogen oksida serta metana.

Emisi karbon juga berperan dalam perubahan iklim. Gas rumah kaca yang berfungsi sebagai lapisan pelindung tidak beroperasi dengan normal ketika terlalu banyak emisi karbon dilepaskan ke atmosfer. Peningkatan konsentrasi CO₂ di atmosfer telah menyebabkan efek rumah kaca yang berdampak pada peningkatan suhu bumi dan pencairan es di Kutub Utara dan Kutub Selatan (Sabaruddin, 2011). Pemerintah Republik Indonesia telah berkomitmen dalam Perjanjian Paris tahun 2016 di New York, yang mengharuskan semua negara untuk menetapkan target dalam mengurangi emisi pada masing-masing negara. Undang-Undang No. 16 Tahun 2016 juga telah mengesahkan perjanjian tersebut. Konstruksi bangunan juga berkontribusi terhadap emisi karbon ke atmosfer. Konversi lahan menjadi bangunan mengakibatkan perubahan penggunaan lahan yang dahulu menyerap CO₂ kini justru berbalik menjadi bangunan yang menghasilkan CO₂. Menurut *Green*

Building Council Indonesia (GBCI) Indonesia, bangunan menghasilkan 36% energi global dan bertanggung jawab terhadap 39% emisi karbon global. Hal tersebut membuat bangunan sebagai penyumbang terbesar terhadap perubahan iklim.

Pemerintah saat ini secara aktif mensosialisasikan konsep bangunan *net zero carbon* sebagai solusi untuk mengurangi emisi karbon di sektor pembangunan (Ohene dkk, 2022). Penerapan bangunan *net zero carbon* di Indonesia masih sangat terbatas. Sampai dengan saat ini, hanya terdapat empat bangunan *net zero carbon* yang seluruhnya dimiliki oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Bangunan *net zero carbon* yang sudah ada tersebut tentunya perlu untuk dikenalkan dan dikembangkan lebih jauh agar penerapannya lebih luas. Namun, penerapan bangunan *net zero carbon* tersebut bukan merupakan hal yang mudah dan masih menjadi tantangan ke depan. Adanya hambatan dalam meningkatkan penerapan bangunan *net zero carbon* harus segera diatasi mengingat dampak yang semakin terasa dari perubahan iklim. Diperlukan tindakan nyata semua lapisan masyarakat untuk berkontribusi dalam mengurangi emisi karbon. Keterlibatan kontraktor sebagai pihak yang terlibat langsung dalam pembangunan memiliki peran penting dalam tindakan nyata pengurangan emisi karbon.

Kontraktor memiliki peran dan kontribusi yang sangat besar dalam pembangunan sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap pemilihan material, metode konstruksi, dan sistem energi yang digunakan dalam proyek konstruksi serta pembangunan bangunan (Koswara, 2023). Hal tersebut menandakan bahwa kontraktor akan sangat berpengaruh terhadap permasalahan perubahan iklim dan pemanasan global. Kontraktor berpandangan bahwa dengan menerapkan bangunan *net zero carbon* dapat menurunkan emisi CO₂ dan mencegah terjadinya *global warming*. Selain itu kontraktor menganggap bangunan dengan konsep *net zero carbon* memiliki bentuk yang cenderung unik sehingga lebih menarik apabila diterapkan (Sucipto, 2017). Kontraktor diharapkan untuk ikut serta dalam upaya untuk mengurangi emisi karbon melalui penerapan bangunan *net zero carbon* di tengah pembangunan yang kian pesat dilakukan Pemerintahan Indonesia. Pembangunan yang pesat tersebut tak terkecuali dilakukan di Kota Palembang. Kota Palembang merupakan kota yang sedang pesat melakukan pembangunan infrastruktur. Sebagai kota dengan pembangunan yang sedang pesat serta minimnya

penerapan bangunan *net zero carbon* di Kota Palembang, diharapkan agar kontraktor di Kota Palembang untuk ikut serta dalam upaya mengurangi emisi karbon pada suatu bangunan. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas mengenai pandangan kontraktor terhadap penerapan bangunan *net zero carbon* di Kota Palembang. Diharapkan dengan penelitian ini bahwa kontraktor terutama di Kota Palembang dapat memberikan umpan balik positif, yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas lingkungan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah yang akan ditinjau pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pandangan kontraktor terhadap penyebab, dampak serta upaya mengurangi terjadinya perubahan iklim?
2. Bagaimana pandangan kontraktor terkait bangunan *net zero carbon*?
3. Bagaimana pandangan kontraktor terkait upaya untuk mencapai bangunan *net zero carbon*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis pandangan kontraktor terkait penyebab, dampak serta upaya mengurangi terjadinya perubahan iklim.
2. Menganalisis pandangan kontraktor terkait bangunan *net zero carbon*.
3. Menganalisis pandangan kontraktor terkait upaya untuk mencapai bangunan *net zero carbon*.

1.4. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pandangan kontraktor terhadap penerapan bangunan *net zero carbon* di Kota Palembang.
2. Responden penelitian merupakan para direktur, *manager* maupun *staff* perusahaan kontraktor yang berada di Kota Palembang. Pemilihan responden kontraktor ini didasari karena kontraktor merupakan pihak yang terlibat secara langsung dalam pembangunan serta memiliki pengetahuan mumpuni terkait bangunan.
3. Penyebaran kuesioner dilakukan secara *online* kepada responden menggunakan *google formulir*.
4. Pada penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer didapatkan peneliti melalui penyebaran kuesioner kepada responden secara *online* kepada responden. Sementara data sekunder didapatkan peneliti dari Askonas berupa daftar kontraktor di Kota Palembang.
5. Pengujian data pada penelitian ini menggunakan aplikasi IBM SPSS 25. Adapun pengujian data terdiri dari pengujian validitas dan reliabilitas.
6. Pengolahan data pada penelitian ini dibantu dengan aplikasi *Microsoft Excel*. Pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung frekuensi dan persentase jawaban dari responden pada setiap butir pertanyaan. Pengolahan lainnya yaitu dengan menghitung rata-rata pada masing-masing butir pertanyaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, E., Karmini, M., & Budiman. (2011). *Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia, Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara. November 2011*, 174.
- Anggraeni, D. Y. (2015). *PENGUNGKAPAN EMISI GAS RUMAH KACA*, . 12(2), 188–209.
- Anumba, C. J., & Kaneda, D. K. (2021). *Net Zero Carbon Buildings A US Perspective ZCB-Issue04-2016-02-19. December 2015*.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. PT Rineka Cipta*.
- Dwiyani, Rindang. (2013). *Mengenal Tanaman Pelindung di Sekitar Kita. Udayana University Press*.
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Ghaasyiyah, K. N., Gandarum, D. N., & Walaretina, R. (2021). Implementation of Net-Zero Energy Building Concept in the Design Facade Architecture Buildings in Central Java. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 5(1), 69. <https://doi.org/10.31848/arcade.v5i1.679>
- Graabak, I., Bakken, B. H., & Feilberg, N. (2014). Zero emission building and conversion factors between electricity consumption and emissions of greenhouse gases in a long term perspective. *Environmental and Climate Technologies*, 13(1), 12–19. <https://doi.org/10.2478/rtuect-2014-0002>
- Hutama, H. R., & J. Sekarsari (2019). Analisa Faktor Penghambat Penerapan Building Information Modeling dalam Proyek Konstruksi. *Jurnal Infrastruktur*, 4, 25-31.
- Ibrahim, E. E., Ardianta, D. A., Arsitektur, J., Teknik, F., Teknologi, I., Nopember, S., & Ji, I. T. S. (2016). *Penerapan Near Zero-Net Energy Terhadap Bangunan Hunian Apartemen*. 5(2), 63–65. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmm/article/view/14517>

- Isaac, S., & Michael, Wi. (1981). *Handbook in Research and Evaluation (Second Edition)*.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/bjast/2015/14975>
- Kamelta, E. (2013). PEMANFAATAN INTERNET OLEH MAHASISWA JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG. *Universitas Negeri Padang., Vol. I, No*, 142–146.
- Kamurahan, D. (2014). STUDI PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP ESTETIKA DESAIN FASADE BANGUNAN DENGAN PENDEKATAN TEORI SUBYEKTIF Studi Kasus di Koridor Boulevard on Business (BoB) Jalan Piere Tendean Manado. *Media Matrasain*, 11(2), 68–82.
- Koswara, F. J., Studi, P., Teknik, S., Tarumanagara, U., Studi, P., Teknik, D., & Tarumanagara, U. (2023). *PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT DI JABODETABEK Tujuan penelitian*. 6(1).
- Kotta, M. H. (2008). Suhu Netral dan Rentang Suhu Nyaman Manusia Indonesia (Studi Kasus Penelitian Pada Bangunan Kantor Di Makassar). *Metropilar - Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 6(1), 23–29. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/metropilar/article/view/447/287>
- Lako, A. (2015). Green economy. *Essential Concepts of Global Environmental Governance, December*, 116–117. <https://doi.org/10.4324/9780367816681-49>
- Ma, Z., Cheah, W. Y., Ng, I. S., Chang, J. S., Zhao, M., & Show, P. L. (2022). Microalgae-based biotechnological sequestration of carbon dioxide for net zero emissions. *Trends in Biotechnology*, 40(12), 1439–1453. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2022.09.002>
- Magdalena, E. D., & Tondobala, L. (2016). Implementasi Konsep Zero Energy Building (Zeb) Dari Pendekatan Eco-Friendly Pada Rancangan Arsitektur. *Media Matrasain*, 13(1), 1–15.
- Maru, R. (2015). Urban Heat Island dan Upaya Penanganannya. *Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan Dan Lingkungan, 2011*, 84–94.

- <https://www.neliti.com/publications/176577/urban-heat-island-dan-upaya-penanganannya>
- Matemilola, S. (2020). Encyclopedia of Sustainable Management. *Encyclopedia of Sustainable Management, February 2021*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-02006-4>
- Mulyadi, M. (2019). Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya [Quantitative and Qualitative Research and Basic Rationale to Combine Them]. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 15(1), 128–138.
- Mustangin, M. (2017). Perubahan iklim dan aksi menghadapi dampaknya: Ditinjau dari peran serta perempuan Desa Pagerwangi. *Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 80. <https://doi.org/10.21831/jppm.v4i1.13051>
- Nurhayati, D., Dhokhikah, Y., & Mandala, M. (2020). Persepsi dan Strategi Adaptasi Masyarakat terhadap Perubahan Iklim di Kawasan Asia Tenggara (Perceptions and Strategies for Community Adaptation to Climate Change in the Southeast Asian Region). *Jurnal Proteksi*, 1(1), 39–44.
- Ohene, E., Chan, A. P. C., & Darko, A. (2022). Prioritizing barriers and developing mitigation strategies toward net-zero carbon building sector. *Building and Environment*, 223. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109437>.
- Purwoto, B. H., Jatmiko, J., Fadilah, M. A., & Huda, I. F. (2018). Efisiensi Penggunaan Panel Surya sebagai Sumber Energi Alternatif. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 18(1), 10–14. <https://doi.org/10.23917/emitor.v18i01.6251>
- Putri, S. T., Siam, D. M., & Nugroho, P. (2019). Konsep Zero Energy Building Bagi Islamic Boarding School Di Sragen. *Rapi Ums*, 404–411.
- Rizky Hutama, H., & Sekarsari, J. (2019). Analisa Faktor Penghambat Penerapan Building Information Modeling Dalam Proyek Konstruksi. *Jurnal Infrastruktur*, 4(1), 25–31. <https://doi.org/10.35814/infrastruktur.v4i1.716>
- Rosmala Dewi, M. P. (2021). PENGARUH KEMAMPUAN KERJA, MOTIVASI DAN PENGEMBANGAN KARIER TERHADAP KINERJA KARYAWAN PT. BINA BUANA SEMESTA Rosmala. *Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia*, 16(1), 19–25.

- Sabaruddin, A., Karyono, T. H., & Tobing, R. R. (2011). Model Perhitungan Kandungan Emisi Co2 pada Bangunan Gedung Co2. *Jurnal Permukiman*, 6(3), 154. <https://doi.org/10.31815/jp.2011.6.154-163>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Taluke, D., Lakat, R. S. M., Sembel, A., Mangrove, E., & Bahwa, M. (2019). Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Spasial*, 6(2), 531–540.
- Triana, D., & W.O. Widyarto. (2013). Relevansi Kualifikasi Kontraktor Bidang Teknik Sipil Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi di Provinsi Banten. *Jurnal Pondasi*, Vol. 1 No. 1:182-190.
- Ulfa, R. (2021). Variabel penelitian dalam penelitian pendidikan. *Al-Fathonah: Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 1(1), 342–351.
- Winarno, G. D., Harianto, S. P., & Santoso, R. (2019). Klimatologi Pertanian. In *Pusaka Media*.