

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS INDIKATOR KONSERVASI AIR DALAM SISTEM PENILAIAN *GREEN BUILDING*

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



**MUHAMMAD HERI KURNIADIN
03011381722108**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS INDIKATOR KONSERVASI AIR DALAM SISTEM
PENILAIAN GREEN BUILDING
LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:
MUHAMMAD HERI KURNIADIN
03011381722108

Palembang, 27 Oktober 2022

Diperiksa dan disetujui oleh
Dosen Pembimbing,


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

Mengetahui/Menyetujui
Kepala Jurusan Teknik Sipil
Dan Perencanaan,

Dr. Ir. Sakma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dalam kondisi sehat dan penuh rasa syukur. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala usaha dan dukungan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Citra Indriyati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bantuan, ilmu yang bermanfaat, serta dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Para dosen dan staf karyawan Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, saya mengharapkan pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Palembang, Oktober 2022



Muhammad Heri Kurniadin

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sebagai bentuk terima kasih karena telah memberi kesempatan untuk dapat menyelesaikan pendidikan di Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan”

“Kepada kedua orang tua yang telah mendidik, merawat, dan membesarkan penulis dengan setulus hati, kepada saudara-saudari dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis terus semangat dalam menyelesaikan pendidikan ini”

“Kepada Ibu Citra Indriyati, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir serta Bapak M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu dan membimbing penulis menyelesaikan perkuliahan dengan baik”

“Kepada teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2017 yang selalu senantiasa memberikan semangat. Kepada teman satu kelas terima kasih atas pengalaman, cerita, dan keakraban yang telah kita jalin bersama semasa kita menjalani perkuliahan”

“Kepada diri saya sendiri, selamat Anda telah menyelesaikan Tugas Akhir ini”

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
RINGKASAN	ix
SUMMARY	ixi
PERNYATAAN INTEGRITAS	xii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	xiii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xiv
RIWAYAT HIDUP.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bangunan Hijau	4
2.2 <i>Green Building Council Indonesia</i>	4
2.3 <i>Greenship</i>	4
2.4 Konservasi Air	5
2.4.1 Pemasangan Meteran Air	6
2.4.2 Perhitungan Penggunaan Air.....	6

2.4.3 Pengurangan Penggunaan Air	7
2.4.4 Fitur Air	7
2.4.5 Daur Ulang Air	7
2.4.6 Sumber Air Alternatif.....	8
2.4.7 Penampungan Air Hujan	8
2.4.8 Efisiensi Penggunaan Air Lanskap.....	9
2.5 Teknik Pengambilan Sampel	9
2.6 <i>Purposive Sampling</i>	10
2.7 Uji Statistik	10
2.7.1 Uji Validitas	10
2.7.2 Uji Reliabilitas.....	12
2.8 Skala <i>Likert</i>	13
2.9 Penelitian Terdahulu	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Metode Penelitian	15
3.2 Variabel Penelitian.....	17
3.2.1 Kode Variabel dan Butir Pertanyaan	17
3.3 Teknik <i>Sampling</i>	19
3.4 Populasi	19
3.5 Pengujian Statistik	20
3.6 Pengujian Statistik Data dengan Bantuan <i>Software SPSS</i>	20
3.7 Perhitungan Persentase Jawaban Responden.....	21
3.8 Perhitungan Kecenderungan Data	22
3.9 Perhitungan Nilai Rata-Rata dan Menyusun Peringkat Data	22
3.10 Analisis Data.....	23

3.11 Kesimpulan dan Saran	23
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Data Responden	24
4.1.1 Karakteristik Berdasarkan Gender	24
4.1.2 Karakteristik Berdasarkan Usia.....	25
4.1.3 Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Terakhir	25
4.1.4 Karakteristik Berdasarkan Pengalaman.....	25
4.2 Tabulasi Data	26
4.3 Uji Validitas.....	26
4.4 Uji Reliabilitas	27
4.5 Tabulasi Data	29
4.6 Pengolahan Data Kuesioner.....	29
4.6.1 Pembobotan atau <i>scoring</i>	29
4.6.2 Perhitungan Persentase Jawaban Responden	29
4.6.3 Rekapitulasi	32
4.6.4 Analisis Data	38
4.7 Pembahasan	38
BAB 5 PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	40
Daftar Pustaka	41
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram alir penelitian.....	16
Gambar 4.1. Karakteristik responden berdasarkan gender	24
Gambar 4.2. Karakteristik responden berdasarkan usia.....	25
Gambar 4.3. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir	25
Gambar 4.4. Karakteristik responden berdasarkan pengalaman	26
Gambar 4.5. Persentase tingkat kepentingan kriteria konservasi air	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Predikat <i>Green Building</i>	6
Tabel 2.2. R Tabel uji validitas	11
Tabel 2.3. Tingkat hubungan uji reliabilitas	12
Tabel 2.4. Hasil penelitian Qibthia Fahnurlisa.....	14
Tabel 2.5. Hasil penelitian Fakhurrrazi.....	14
Tabel 3.1. Kode variabel dan butir pertanyaan	17
Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian Persentase	21
Tabel 3. 3 Kriteria Kecenderungan Data.....	22
Tabel 4.1. Uji validitas	27
Tabel 4.2. Pengujian reliabilitas.....	28
Tabel 4.3. Tabulasi Penyebaran Kuesioner.....	29
Tabel 4. 4 Hasil Persentase Jawaban Responden.....	30
Tabel 4. 6 Rekapitulasi hasil <i>scoring</i>	32
Tabel 4. 7 Tingkat Kepentingan Kriteria Indikator Konservasi Air	38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Kuesioner Penelitian	45
LAMPIRAN 2. <i>Output</i> SPSS Uji Validitas dan Reliabilitas	54
LAMPIRAN 3. Lembar Asistensi.....	70
LAMPIRAN 4. Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir.....	71
LAMPIRAN 5. Surat Keterangan Selesai Revisi Tugas Akhir	72

RINGKASAN

ANALISIS INDIKATOR KONSERVASI AIR DALAM SISTEM PENILAIAN *GREEN BUILDING*

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, September 2022

Muhammad Heri Kurniadin, dibimbing oleh Citra Indriyati S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xx + 70 halaman + 6 gambar + 15 tabel + 2 lampiran

Pemanasan global adalah peristiwa kenaikan suhu pada bumi yang berlangsung secara terus-menerus yang mempengaruhi ekosistem dan mengganggu keseimbangan ekologi pada planet tersebut yaitu bumi. Bangunan menyumbang hampir 40% dari semua emisi gas rumah kaca maka dari itu salah satu langkah untuk mengurangi dampak emisi gas rumah kaca dengan menerapkan konsep bangunan ramah lingkungan atau bangunan hijau. Bangunan hijau mencakup dari beberapa aspek yang berkaitan mulai dari perencanaan, desain, konstruksi, operasi dan daur ulang atau pembaruan struktur pada akhir masa pakainya dengan berbagai pertimbangan yaitu dari segi air, energi, kualitas lingkungan dalam ruangan, lokasi, dan pemilihan material. Pengaruh aspek air dalam bangunan hijau sangat berpengaruh dikarenakan penggunaan air bersih bisa dibilang cukup tinggi dengan jumlah penduduk Indonesia yang meningkat tiap tahunnya. Penggunaan air bersih di masyarakat yang membuat air bersih menjadi air limbah yang tidak bisa digunakan sehingga ketersediaan air bersih semakin menurun. Bangunan hijau sudah dikembangkan di beberapa negara. Namun memiliki keterbatasan dalam menentukan tingkat kepentingan dari setiap indikator pada sistem bangunan hijau. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner survei melalui google form. Pada penelitian ini menentukan tingkat kepentingan menggunakan metode skala likert yang sebelumnya data yang diolah diuji statistik terlebih dahulu yaitu uji validitas dan reabilitas. Hasil dari penelitian ini menghasilkan bobot penilaian setiap kriteria menggunakan microsoft excel, yaitu kriteria pemasangan meteran air 76,42%, kriteria perhitungan penggunaan air 84,10%, pengurangan penggunaan air 83,57%, kriteria fitur air 77,5%, daur ulang air 78,75%, sumber air alternatif 78,57%, penampungan air hujan 73,75% dan efisiensi penggunaan air lanskap 78,75%.

Kata Kunci: *Green building, water conservation, Greenship*

SUMMARY

ANALYSIS OF WATER CONSERVATION INDICATORS IN GREEN BUILDING ASSESSMENT SYSTEM

Scientific writing in the form of Thesis, September 2022 Muhammad Heri

Kurniadin, supervised by Citra Indriyati S.T., M.T.

Civil Engineering and Design Department, Faculty of Engineering,
Sriwijaya University.

xx + 70 pages + 6 pictures + 15 tables + 2 attachments

Global warming is a continuous increase in temperature on earth that affects ecosystems and disrupts the ecological balance on the planet, namely the earth. Buildings produce nearly 40% of all greenhouse gas emissions, therefore one of the steps to reduce the impact of greenhouse gas emissions is to apply the concept of environmentally friendly buildings or green buildings. Buildings cover several related aspects ranging from planning, design, construction, operation and recycling or renewal at the end of their life with various considerations, namely in terms of air, energy, indoor environmental quality, location, and material selection. The influence of the water aspect in green buildings is very influential because the use of clean water is quite high with the number of Indonesian population increasing every year. The use of clean water in the community that makes clean water into waste water that cannot be used so that the availability of clean water is decreasing. Green buildings have been developed in several countries. However, it has limitations in determining the importance of each indicator in the green building system. This research was conducted using a quantitative approach. Data collection for this study was carried out using a survey questionnaire via google form. In this study, to determine the level of importance using the Likert scale method, previously the data tested were tested first, namely the validity and reliability tests. The results of this study assessed the assessment of each criterion using Microsoft Excel, namely the criteria for installing a water meter 76,42%, criteria for calculating water use 84.10%, reducing water use 83.57%, criteria for water features 77.5%, air recycling 78.75%, 78.57% alternative air sources, 73.75% rainwater storage and 78.75% landscape air use efficiency.

Keywords: *Green building, water conservation, Greenship*

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Heri Kurniadin

NIM : 03011381722108

Judul : Analisis Indikator Konservasi Air Dalam Sistem Penilaian *Green Building*

menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi dosen 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 dibuat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari siapapun



Palembang, Oktober 2022



Muhammad Heri Kurniadin

NIM. 03011381722108

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Indikator Konservasi Air dalam Sistem Penilaian *Green Building*” yang disusun oleh Muhammad Heri Kurniadin, NIM. 03011381722108 telah dipertahankan di hadapan tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 Agustus 2022

Palembang, 4 Agustus 2022

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir,

Dosen Pembimbing:

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

(*Citra*)

Dosen Penguji:

2. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 197905062001122001

(*Heni*)

Mengetahui/Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan
Perencanaan



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



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Heri Kurniadin

NIM : 03011381722108

Judul : Indikator Konservasi Air Dalam Sistem Penilaian *Green Building*

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

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun

Palembang, Oktober 2022



Muhammad Heri Kurniadin

NIM. 03011381722108

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Muhammad Heri Kurniadin
Tempat, Tanggal Lahir : Bengkulu, 3 September 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Status : Belum Menikah
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Nomor HP : 081294912763
E-mail : mherikurniadin@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Institusi Pendidikan	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD Patra Mandiri 2	-	-	SD	2005-2011
SMPN 15 Palembang	-	-	SMP	2011-2014
SMAN 1 Palembang	-	IPA	SMA	2014-2017
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2017-2022

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Muhammad Heri Kurniadin

NIM. 03011381722108

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global adalah peristiwa kenaikan suhu pada planet yang berlangsung secara terus-menerus yang mempengaruhi ekosistem dan mengganggu keseimbangan ekologi pada planet tersebut yaitu bumi (Riphah, 2015). Efek rumah kaca merupakan faktor utama pemanasan global yang mempengaruhi suhu pada bumi karena adanya efek rumah kaca sebagian panas bumi yang harusnya lepas dari atmosfer menuju ke luar angkasa terperangkap di bumi sekitar 30% diserap oleh lautan, udara, dan daratan. Suhu bumi 14°C sebelum dipengaruhi oleh efek rumah kaca (Kweku et al., 2018) namun setelah dipengaruhi oleh efek rumah kaca bumi mengalami kenaikan suhu permukaan terbesar selama 100 tahun terakhir. Pada tahun antara 1906 dan 2006, suhu pada permukaan rata-rata bumi naik diantara 0,6 hingga 0,9 derajat Celcius (Riphah, 2015).

Pemanasan global merupakan dampak efek rumah kaca yang disebabkan karena aktivitas manusia dengan persentase 95% kemungkinan tindakan manusia selama 50 tahun terakhir telah menghangatkan planet. Bangunan menyumbang hampir 40% dari semua emisi gas rumah kaca maka dari itu salah satu langkah untuk mengurangi dampak emisi gas rumah kaca dengan menerapkan konsep bangunan ramah lingkungan atau bangunan hijau (USGBC, 2019).

Bangunan hijau mencakup dari beberapa aspek yang berkaitan mulai dari perencanaan, desain, konstruksi, operasi dan daur ulang atau pembaruan struktur pada akhir masa pakainya dengan berbagai pertimbangan yaitu dari segi air, energi, kualitas lingkungan dalam ruangan, lokasi, dan pemilihan material (Ruhenda et al., 2016).

Pengaruh aspek air dalam bangunan hijau sangat berpengaruh dikarenakan penggunaan air bersih bisa dibilang cukup tinggi dengan jumlah penduduk Indonesia yang meningkat tiap tahunnya. Penggunaan air bersih di masyarakat yang membuat air bersih menjadi air limbah yang tidak bisa digunakan sehingga ketersediaan air bersih semakin menurun (Suryani, 2020). Persediaan air bersih

sangat penting untuk aktivitas manusia sehingga beberapa negara sudah mengembangkan konsep bangunan hijau untuk menjaga ketersediaan air yang akan datang tanpa mempengaruhi kualitas air.

Hingga saat ini, berbagai perkembangan dalam memabangun dengan konsep bangunan hijau terus diupayakan sehingga telah banyak bangunan hijau yang telah disertifikasi oleh lembaga yang berhak memberikan sertifikasi bangunan hijau di seluruh dunia. Berbagai sistem penilaian yang telah ada untuk proses sertifikasi bangunan hijau sebagai berikut, contohnya GB-Tool dari Kanada *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEM) berasal dari negara Inggris, *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) berasal dari negara Amerika Serikat, *Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency* (CASBEE) berasal dari negara Jepang, *GreenShip* berasal dari negara Indonesia (Geng et al., 2019).

Sistem penilaian *GreenShip* digunakan di Indonesia sebagai acuan penilaian indikator pada bangunan hijau. *GreenShip* memiliki banyak kriteria dalam indikator konservasi air. Kesulitan dalam menentukan tingkat kepentingan dari tiap indikator tersebut. Sudah banyak penelitian tentang penilaian bangunan hijau yang dilakukan. Akan tetapi, menentukan penelitian yang telah dilakukan tersebut masih memiliki keterbatasan untuk menentukan tingkat kepentingan dari indikator-indikator penilaian. Dari keterbatasan itu menyebabkan penelitian yang telah dilakukan menjadi kurang optimal, dikarenakan setiap indikator penilaian memiliki banyak kriteria yang harus dipenuhi. Maka, dari penelitian yang dilakukan ini berguna untuk menentukan tingkat kepentingan dari kriteria-kriteria yang terdapat di indikator penilaian.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penjelasan di atas, dapat disimpulkan rumusan masalah yang ditemukan dan akan dibahas adalah bagaimana pengaruh dari setiap kriteria penilaian pada indikator konservasi air dalam sistem penilaian bangunan hijau dan mengkategorikan predikat sertifikasi penilaian *GreenShip*.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui urutan kriteria penilaian yang paling berpengaruh dari indikator konservasi air yang kemudian dilakukan verifikasi antara indikator tersebut terhadap sertifikasi penilaian *Greenship*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini, menggunakan salah satu sistem penilaian bangunan hijau yaitu *Greenship* untuk bangunan baru dan mengacu pada indikator penilaian konservasi air. Sementara itu, teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel untuk mewakili populasi, berasal dari anggota *Green Building Council Indonesia* yang sudah lulus ujian dan tersertifikasi *Greenship Professional* serta menangani bangunan hijau. Pengambilan data dilakukan secara *online* dengan penyebaran kuesioner melalui *google forms*. Selain itu, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah skala *likert* dengan bantuan *Microsoft Excel*.

Daftar Pustaka

- Adi Sucipto, T. L., Dwi Hatmoko, J. U., Sumarni, S., & Pujiastuti, J. (2017). Kajian Penerapan Green Building Pada Gedung Bank Indonesia Surakarta. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 7(2). <https://doi.org/10.20961/jiptek.v7i2.12692>
- Anam, C. (2020). Jenis uji statistik untuk analisis hasil penelitian. *Study*, 23(4), 115–117.
- Ardhiansyah, I., & Azizah, R. (2020). Pengukuran Greenship New Building Ver. 1.2 pada Bangunan Baru Rumah Atsiri Indonesia (Final Assessment). *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 15(2), 79–86. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v15i2.9864>
- Fahnurlisa, Q. (2020). Evaluasi Penerapan Aspek Material Resources and Cycle Sesuai Standar Green Building Rating Tool for New Building Version 1.2 Pada Proyek Bangunan Gedung. *Konstruksia*, 11(1), 97. <https://doi.org/10.24853/jk.11.1.97-106>
- GBCI. (2013). Perangkat Penilaian GREENSHIP (GREENSHIP Rating Tools). *Greenship New Building Versi 1.2, April*, 1–15. [http://elib.artefakarkindo.co.id/dok/Tek_Ringkasan GREENSHIP NB V1.2 - id.pdf](http://elib.artefakarkindo.co.id/dok/Tek_Ringkasan_GREENSHIP_NB_V1.2_id.pdf)
- GBCI. (2022). *Green Building Council Indonesia*. GBCI. <https://www.gbcindonesia.org/>
- Geng, Y., Ji, W., Wang, Z., Lin, B., & Zhu, Y. (2019). A review of operating performance in green buildings: Energy use, indoor environmental quality and occupant satisfaction. *Energy and Buildings*, 183, 500–514. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.11.017>
- Kweku, D., Bismark, O., Maxwell, A., Desmond, K., Danso, K., Oti-Mensah, E., Quachie, A., & Adormaa, B. (2018). Greenhouse Effect: Greenhouse Gases and Their Impact on Global Warming. *Journal of Scientific Research and Reports*, 17(6), 1–9. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2017/39630>
- Lenaini, I. (2021). Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. *Jurnal Kajian, Penelitian & Pengambilan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/historis/article/download/4075/pdf>
- Liu, Chen, & Chou. (2019). Comparison of Assessment Systems for Green Building and Green Civil Infrastructure. *Sustainability*, 11(7), 2117. <https://doi.org/10.3390/su11072117>

- Razi, F., Buraida, B., & Malahayati, N. (2021). Kajian Konstruksi Hijau Pada Aspek Efisiensi Dan Konservasi Energi Pada Perumahan Komplek Villa Citra Kota Banda Aceh. *Journal of The Civil Engineering Student*, 3(1), 56. <https://doi.org/10.24815/journalces.v3i1.11906>
- Riphah, U. S. (2015). Global Warming – Causes, Effects and Solution’S Trials. *JES. Journal of Engineering Sciences*, 40(4), 1233–1254. <https://doi.org/10.21608/jesaun.2012.114490>
- Ruhenda, H. N., Akmalah, E., & Sururi, M. R. (2016). Menuju Pembangunan Berkelanjutan : Tinjauan Terhadap Standar Green Building Di Indonesia Dan Malaysia. *Jurnal Online Rekaracana Institut Teknologi Nasional*, 2(1), 1–12.
- Soegiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Suryani, A. S. (2020). Pembangunan Air Bersih dan Sanitasi saat Pandemi Covid-19. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(2), 199–214. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v11i2.1757>
- Triana, D., & Oktavianto, W. O. (2013). Relevansi Kualifikasi Kontraktor Bidang Teknik Sipil Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi Di Provinsi Banten. *Jurnal Fondasi*, 2(2), 182–190.
- Trihastuti, E. (1992). *LAMPIRAN Lampiran 1. 1*, 50–77.
- USGBC. (2019). LEED v4 CREDITS for Building Design and Construction. *LEED Publications*, 147. <https://www.usgbc.org/resources/leed-v4-building-design-and-construction-current-version>