



Analisis Penerapan *Greenship Neighborhood Version 1.0* pada Kawasan Perumahan Graha Riski Harmoni di Kabupaten Banyuwangi¹

Greenship Neighborhood version 1.0 Implementation Analysis of Graha Riski Harmoni Residence Area in Banyuwangi District

Widy Prasetyo Raharjo^a, Jojok Widodo Soetjipto^{b, 2}, Syamsul Arifin^b

^a Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Jalan Kalimantan 37 Jember

^b Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Jalan Kalimantan 37 Jember

ABSTRAK

Pemanasan global merupakan isu yang menjadi landasan banyak sektor untuk menentukan arah pengembangan. Hal ini terjadi akibat efek rumah kaca yang terjadi akibat gas CO₂ yang dihasilkan oleh kegiatan manusia. Peningkatan jumlah penduduk dapat mengakibatkan peningkatan akan hunian. Degradasi alam akibat penggunaan berbagai kawasan baru yang tidak memperhatikan lingkungan memiliki efek peningkatan produksi emisi gas rumah kaca baik secara langsung maupun tidak langsung. Seharusnya para pengembang memikirkan alternatif pengembangan perumahan. *Green Building Council Indonesia* (GBCI) sebagai lembaga sertifikasi konsep hijau di Indonesia mengeluarkan sebuah perangkat penilaian konsep hijau untuk kawasan yang disebut *Greenship Neighborhood Version 1.0* (GN Version 1.0). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui peringkat *Greenship* kawasan dan aktivitas yang diperlukan untuk meningkatkan peringkat *greenship* 1 level pada kawasan Perumahan Graha Riski Harmoni beserta biaya yang dibutuhkan. Penilaian dilakukan melalui metode wawancara dan observasi lapangan berdasarkan: LEE, MAC, WMC, SWM, CWS, BAE dan IFD. Berdasarkan hasil analisis, kawasan Perumahan Graha Riski Harmoni mendapatkan nilai 27 (22,13%) dan belum memenuhi batas minimum kawasan hijau menurut GBCI. Kawasan perumahan membutuhkan minimal enam aktivitas tambahan untuk mendapatkan nilai 45 (36,88%) agar memenuhi batas minimum kawasan hijau dengan predikat *Bronze*. Kebutuhan biaya untuk peningkatan peringkat sebesar Rp. 2.045.276.163 atau Rp. 2.046.000.000.

Kata kunci: kawasan hijau, greenship neighborhood, kawasan perumahan, rencana anggaran biaya

ABSTRACT

Global warming is an issue that forms the basis for many sectors to determine the development direction. It occurs due to the greenhouse effect of the CO₂ gas produced by human activities. An increase in population can lead to an increase in occupancy. Natural degradation due to the use of new areas that do not pay attention to the environment has the effect of increasing the production of greenhouse gas emissions, both directly and indirectly. Should be an alternative developer of housing development. Green Building Council Indonesia (GBCI), a green certification agency in Indonesia, assessed the green concept for the area, *Greenship Neighborhood Version 1.0* (GN Version 1.0). This study aims to determine the *Greenship* rating of the area, the activities needed to increase the green ship rating to level 1 in the Graha Riski Harmoni Housing area, and the required costs. GBCI assesses rating through interviews and field observations based on: LEE, MAC, WMC, SWM, CWS, BAE, and IFD. Based on the analysis, the Graha Riski Harmoni housing area scored 27 (22.13%) and did not meet the minimum green area limit according to GBCI. Areas that require a minimum of six additional activities to get a score of 45 (36.88%) to meet the minimum green area limit with a Bronze predicate. the need for a rating upgrade of Rp. 2,045,276,163 or Rp. 2,046,000,000.

¹ Info Artikel: Received: 14 Juni 2021, Accepted: 28 Juni 2022

² Corresponding Author: Jojok Widodo Soetjipto, Email jojok.teknik@unej.ac.id

Keywords: green area, greenship neighborhood, residential area, budget plan

PENDAHULUAN

Emisi gas CO₂ akibat aktifitas manusia memberikan efek rumah kaca dan menjadi penyebab utama pemanasan global. Sensus Penduduk yang dilakukan pada tahun 2020 menunjukkan populasi Indonesia mengalami peningkatan sebesar 32,56 juta dibandingkan dengan periode tahun 2010 (BPS & Kemendagri, 2021). Peningkatan jumlah penduduk dapat mengakibatkan peningkatan akan hunian (Makarau & Vicky, 2011). Penggunaan lahan di kawasan perkotaan meningkat sangat tinggi akibat peningkatan kebutuhan perkembangan kota. Peningkatan ini juga diiringi dengan penggunaan bahan bakar fosil oleh rumah tangga, perkantoran, industri dan lain-lain. Hal ini berdampak langsung peningkatan produksi emisi gas rumah kaca (Novanda & Setiawan, 2015). Terdapat korelasi antara intensitas penggunaan lahan yang tinggi dengan peningkatan emisi gas rumah kaca, sehingga para pengembang seharusnya memikirkan alternatif pengembangan kawasan perumahan hijau. *Green Building Council Indonesia* (GBCI) sebagai lembaga sertifikasi konsep hijau di Indonesia mengeluarkan sebuah perangkat penilaian konsep hijau untuk kawasan yang disebut *Greenship Neighborhood Version 1.0* (GBCI, 2015).

Penentuan tingkat kawasan hijau suatu kawasan harus didasarkan pada suatu standar penilaian yang mudah dipahami dan dilakukan pengukurannya. Hal ini membuat lembaga mandiri atau yang bisa disebut *non-government* dan nirlaba atau *non-for-profit* GBCI (*Green Building Council Indonesia*) menyusun sebuah perangkat penilaian untuk menentukan apakah suatu bangunan atau kawasan dapat dinyatakan layak bersertifikat kawasan hijau atau belum (Kholid & Syamsiyah, 2020). Beberapa penelitian yang menggunakan konsep GBCI telah dilakukan yaitu penerapan *green building neighborhood* dengan metode fuzzy pada kawasan (A'yuni, Suyoso, & Ratnaningsih, 2020), pada pembangunan gedung pendidikan (Hapsari, 2018), pada penetapan kawasan perumahan berkelanjutan (Sapitri & Aziz, 2021), dan pada pengukuran greenship kawasan wisata (Azizah & Talidah, 2019). Dalam melakukan penilaian kawasan hijau menggunakan *Greenship* kawasan, terdapat beberapa kategori yang dinilai berdasarkan pada perangkat penilaian ini (Ronim & Talidah, 2019). Kategori penilaian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tataran *greenship* kawasan

Tataran	Nilai maksimum	Bobot
Peningkatan Ekologi Lahan	19	15%
Pergerakan dan Konektivitas	26	21%
Manajemen dan Konservasi Air	18	15%
Limbah Padat dan Material	14	13%
Strategi Kesejahteraan Masyarakat	16	13%
Bangunan dan Energi	18	15%
Inovasi dan Pengembangan	11	9%
Total Nilai Keseluruhan	122	100%

METODE PENELITIAN

Obyek penelitian adalah kawasan Perumahan Graha Riski Harmoni berlokasi di Jl. Raden Wijaya, Kecamatan Giri, Kabupaten Banyuwangi. Kawasan Graha Riski Harmoni memiliki luas total 3.5 hektar. Lokasi kawasan studi harus memenuhi kelayakan berupa: memiliki rencana induk kawasan, memiliki izin operasional, luas kawasan 5000 m² s.d 60 Ha, satu pengelolaan, dan kesediaan data untuk proses sertifikasi (UURI, 2011). Tahapan penelitian meliputi: penilaian peringkat pada setiap kategori *GN Version 1.0*, merencanakan aktivitas yang berdampak pada kenaikan rangking, dan melakukan perhitungan RAB.

Penilaian *GreenShip* pada Kawasan Perumahan

Penilaian *greenShip* dimulai dari diskripsi wilayah kawasan yang menjadi obyek studi. Penilaian tersebut berdasarkan pada data-data dan hasil pengamatan di kawasan perumahan meliputi data luasan kawasan, ketersediaan fasilitas umum, ketersediaan angkutan, pengelolaan air bersih dan limbah, dan ketersediaan teknologi di sekitar kawasan. Adapun diskripsi kondisi kawasan perumahan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



(i) Gerbang utama kawasan



(ii) Drainase kawasan perumahan



(iii) Penerangan jalan umum kawasan perumahan



(iv) Kondisi jalan di kawasan perumahan

Gambar 1 Diskripsi wilayah kawasan obyek studi

Selanjutnya penilaian ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada staf administrasi, staf marketing, staf legal dan 3 penghuni Perumahan Graha Riski Harmoni. Pembagian narasumber wawancara disesuaikan berdasarkan kategori perangkat *GN Version 1.0*.

Hasil Wawancara Penilaian *GreenShip*

Penilaian *greenShip* menggunakan perangkat *GN Version 1.0* yang diisi berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber dari pihak developer Perumahan Graha Riski Harmoni berjumlah 3 orang dan perwakilan masyarakat penghuni perumahan berjumlah 3 orang. Jenis

data merupakan data kategorikal dengan skala nominal dan sampel pada kawasan perumahan ditentukan menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Hasil dari penilaian dan analisis kawasan perumahan tersebut disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Tabulasi penilaian *greenship*

Kategori	Kode	Nama	Skor	Total
<i>Land Ecological Enhancement</i>	LEE P	Area Dasar Hijau	-	
	LEE 1	Area Hijau Untuk Publik	1	
	LEE 2	Pelestarian Habitat	-	5
	LEE 3	Revitalisasi Lahan	4	
	LEE 4	Iklim Mikro	-	
	LEE 5	Lahan Produktif	-	
<i>Movement and Connectivity</i>	MAC P1	Analisa Pergerakan Orang dan Barang	-	
	MAC P2	Jaringan dan Fasilitas untuk Pejalan Kaki	-	
	MAC P3	Kawasan Terhubung	-	
	MAC 1	Strategi Desain Jalur Pejalan Kaki	-	
	MAC 2	Transportasi Umum	3	5
	MAC 3	Utilitas dan Fasilitas Umum	1	
	MAC 4	Aksesibilitas Universal	-	
	MAC 5	Jaringan dan Tempat Penyimpanan Sepeda	-	
	MAC 6	Parkir Bersama	1	
<i>Water Management and Conservation</i>	WMC P	Skematik Air di Kawasan	-	
	WMC 1	Air Alternatif	1	
	MWC 2	Manajemen Limpasan Air Hujan	-	1
	MWC 3	Pelestarian Badan Air dan Lahan Basah	-	
	MWC 4	Manajemen Limbah Cair	-	
<i>Solid Waste and Material</i>	SWM P	Manajemen Limbah Padat	-	
	SWM 1	Manajemen Limbah Padat Tingkat Lanjut	-	
	SWM 2	Manajemen Limbah Konstruksi	1	6
	SWM 3	Material Regional untuk Konstruksi Jalan	4	
	SWM 4	Material Daur Ulang dan Bekas untuk Infrastruktur Jalan	1	
<i>Community Wellbeing Strategy</i>	CWS 1	Fasilitas Bagi Masyarakat	1	
	CWS 2	Manfaat Sosial dan Ekonomi	3	
	CWS 3	Kepedulian Masyarakat	-	6
	CWS 4	Kawasan Campuran	-	
	CWS 5	Kebudayaan Lokal	-	
	CWS 6	Lingkungan yang Aman	1	

Kategori	Kode	Nama	Skor	Total
<i>Building and Energy</i>	BAE 1	Bangunan Hijau Greenship	-	
	BAE 2	Hunian Berimbang	-	
	BAE 3	Efisiensi Energi dalam Kawasan	-	2
	BAE 4	Energi Alternatif	-	
	BAE 5	Pengurangan Polusi Cahaya	2	
	BAE 6	Pengurangan Polusi Suara	-	
<i>Innovation and Future Development</i>	IFD 1	Pemberdayaan GA/GP	-	
	IFD 2	Pengelolaan Kawasan	2	2
	IFD 3	Inovasi	-	
Skor Keseluruhan				27

Peringkat Greenship

Peringkat *greenship* dihasilkan dari skor wawancara yang telah dilakukan. Peringkat tersebut diperoleh dari besar prosentase skor yang mengacu pada skor maksimum yang telah ditentukan pada penilaian *GN Version 1.0* yaitu 122.

$$\% \text{ Skor} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% = \frac{27}{122} \times 100\% = 22,13\% \quad (1)$$

Persentase skor yang didapatkan dari perhitungan tersebut adalah 22,13%. Skor minimum untuk mendapatkan predikat kawasan hijau adalah 35% atau 43 (empat puluh tiga) dengan peringkat *Bronze*. Sehingga kawasan Perumahan Graha Riski Harmoni belum mendapatkan predikat kawasan hijau.

Perencanaan Peningkatan Peringkat *Greenship*

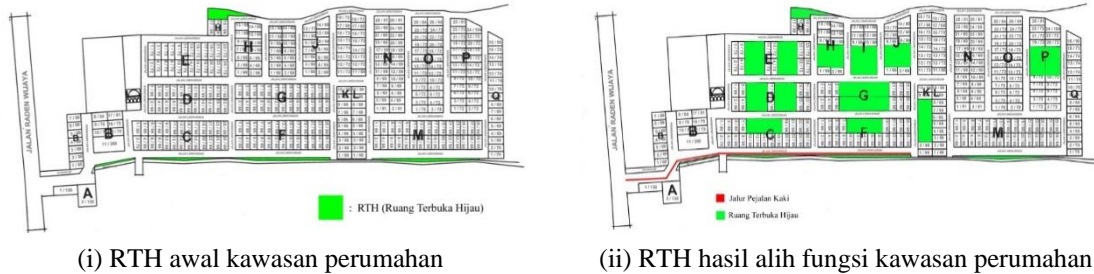
Perencanaan peningkatan peringkat *greenship* pada kawasan perumahan ini dipilih berdasarkan beberapa kriteria kemungkinan penerapan program yaitu: ketersediaan sumber daya (dana, lahan, teknologi dan lain-lain), pendekatan keinginan penghuni perumahan, kesesuaian dengan peraturan yang ada, dan kemampuan dan kapasita pengembang. Hasil wawancara dan analisis diskripsi di lapangan menghasilkan beberapa pekerjaan yang memungkinkan diterapkan dan diharapkan dapat meningkatkan rating *Greenship*. Adapun jenis pekerjaan dan besaran biaya yang dibutuhkan dapat diuraikan pada sub bab berikut.

Uraian Pekerjaan Peningkatan

Perencanaan peningkatan predikat *Greenship* pada kawasan Perumahan Graha Riski Harmoni memerlukan penjabaran yang mendetail pada setiap jenis pekerjaan. Rencana pekerjaan peningkatan predikat *Greenship* dapat diuraikan pada tiap tataran penilaian *GN Version 1.0* sebagai berikut.

1. Peningkatan Ekologi Lahan (*Land Ecological Enhancement*)

Dilakukan melalui peningkatan ruang terbuka hijau melalui pengalihan fungsi lahan pada kawasan yang masih belum dihuni dan penanaman pohon. Kegiatan ini disajikan pada Gambar 2 sedangkan hasil peningkatan nilai disajikan pada Tabel 3.



Gambar 2 Peningkatan ekologi lahan

Tabel 3. Pekerjaan peningkatan ekologi lahan

No.	Pekerjaan	Keterangan	Skor
1	Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH)	-	P*
2	Penyediaan RTH dengan luas minimal 25% dari luas lahan	Mengalih fungsikan sebagian lahan rumah menjadi taman	3
3	Penanaman 10 anakan pohon muda	Penanaman pohon pada sisa lahan yang terdapat pada sepanjang blok C, F dan M	2

P*: Prasyarat penilaian

2. Pergerakan dan Konektivitas (*Movement and Connectivity*)

Peningkatan rating ini dilakukan melalui penambahan jalur pejalan kaki dan penyediaan tempat parkir sepeda pada beberapa kawasan perumahan. Kegiatan penyediaan jalur pejalan kaki dan tempat parkir sepeda disajikan pada Gambar 2 (ii) di atas dan penilaian pada Tabel 4.

Tabel 4. Pekerjaan pergerakan dan konektivitas

No.	Pekerjaan	Keterangan	Skor
1	Membuat studi aksesibilitas	-	P*
2	Membuat jalur pejalan kaki	-	P*
3	Menyediakan tempat parkir sepeda	Parkir bersama disediakan pada gerbang kawasan perumahan	1

P*: Prasyarat penilaian

3. Manajemen dan Konservasi Air (*Water Management and Conservation*)

Untuk meningkatkan penilaian ini dilakukan melalui penyediaan perhitungan analisa limpasan dan desain pengelolaan air limpasan (Lihat Tabel 5 berikut).

Tabel 5. Pekerjaan manajemen dan konservasi air

No.	Pekerjaan	Keterangan	Skor
1	Membuat diagram skematik air kawasan	-	P*
2	Melakukan perhitungan analisa limpasan air hujan	-	1

P*: Prasyarat penilaian

4. Limbah Padat dan Material (Solid Waste and Material)

Program pengelolaan limbah padat dan cair dilakukan melalui sosialisasi dan penyusunan pedoman pengelolaan sampah, penyediaan tempat sampah terpadu di kawasan dan melakukan kerjasama dengan pengelola sampah untuk penanganannya. Adapun hasil peningkatan nilai ini disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Pengelolaan limbah padat dan material

No.	Pekerjaan	Keterangan	Skor
1	Pembuatan rencana pengelolaan sampah kawasan	-	P*
2	Pengolahan sampah mudah terurai dengan berpedoman lingkungan	Bekerjasama dengan badan resmi pengelola sampah	2
3	Pengolahan sampah daur ulang dengan berpedoman lingkungan	Bekerjasama dengan badan resmi pengelola sampah	2
4	Penjagaan lapisan tanah atas (topsoil)	Melakukan pemisahan agar dapat digunakan kembali	1
5	Menyusun SOP pengelolaan limbah selama masa konstruksi	-	1

P*: Prasyarat penilaian

5. Strategi Kesejahteraan Masyarakat (*Community Wellbeing Strategy*)

Strategi peningkatan ini dilakukan melalui kampanye hidup sehat di kawasan perumahan sehingga diperoleh nilai pada Tabel 7.

Tabel 7. Pekerjaan strategi kesejahteraan masyarakat

No.	Pekerjaan	Keterangan	Skor
1	Melakukan promosi gaya hidup berkelanjutan pada masyarakat di dalam kawasan	3 promosi gaya hidup berkelanjutan yakni; gerakan pengurangan food waste, bersepeda di dalam kawasan perumahan, dan gerakan menanam di depan rumah	2

6. Inovasi dan Pengembangan (*Innovation and Future Development*)

Sebagai tindak lanjut pengembangan inovasi kawasan, maka perlu mendatangkan tenaga ahli yang tersertifikasi *greenship associate* untuk mengevaluasi pengembangan perumahan agar *greenship neighborhood* dapat terjaga keberlanjutannya. Kegiatan ini dapat meningkatkan rating *greenship* seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Pekerjaan inovasi dan pengembangan

No.	Pekerjaan	Keterangan	Skor
1	Melibatkan tenaga ahli yang tersertifikasi Greenship Associate (GA) untuk pendidikan tentang isu pembangunan hijau bagi managemen pengembang	-	1

Berdasarkan rencana pekerjaan peningkatan skor *greenship* di atas, terdapat penambahan nilai sebesar 16 poin. Sehingga kawasan Perumahan Graha Riski Harmoni dapat memiliki nilai total sebesar 43 poin atau 35,24% secara persentase dan dapat dikategorikan sebagai kawasan perumahan hijau dengan predikat *Bronze*.

Perhitungan RAB Peningkatan Greenship

Berdasarkan uraian pekerjaan peningkatan peringkat Greenship dapat diketahui jenis pekerjaan yang harus dihitung biaya yang diperlukan untuk meningkatkan rating tersebut. Adapun RAB ini dihitung setelah volume pekerjaan dapat ditentukan dengan menggunakan AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan) Kabupaten Banyuwangi tahun 2020. Adapun RAB pekerjaan peningkatan peringkat *greenship* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Biaya peningkatan *greenship*

No	Pekerjaan	Item	Volume	Harga Satuan	Harga Total
1.	Pembuatan Ruang Terbuka Hijau	Pembersihan Lahan	8.799,6 m ²	Rp. 15.123	Rp. 133.071.951
		Timbunan Tanah	879,96 m ³	Rp. 51.463	Rp. 45.284.942
		Pemasangan Rumput	8.799,6 m ²	Rp. 45.799	Rp. 403.010.681
		Pemasangan Pohon Ketepeng Kencana	88 Phn	Rp. 251.506	Rp. 22.132.541
		Alih fungsi lahan	8.799,6 m ²	Rp. 175.000	Rp. 1.539.930
2.	Pemasangan Tanaman Lokal	Pemasangan Tanaman Bungur	346 Bh	Rp. 63.769	Rp. 22.063.953
3.	Pembuatan Trotoar	Pelat Beton	25,1 m ³	Rp. 6.385.971	Rp. 160.287.865
		Pas. Paving Blok	251 m ²	Rp. 165.982	Rp. 41.661.515
		Pas. Kanstin	1.255 m'	Rp. 61.621	Rp. 77.334.803
4.	Penyediaan Tempat Parkir	<i>Bike Paddock</i> 3 sepeda	7 Bh	Rp. 323.236	Rp. 969.709
5.	Pembuatan Dinding Pembatas Sungai	Pemasangan <i>Railing</i>	732 m'	Rp. 67.910	Rp. 49.709.873
6.	Pemasangan Baliho	Pemasangan Baliho 4 x 2 m	3 Bh	Rp. 417.318	Rp. 1.251.953

No	Pekerjaan	Item	Volume	Harga Satuan	Harga Total
7.	Pengelolaan Sampah	Pengelolaan sampah lingkungan	5,625 ton	Rp. 35.000	Rp. 196.875
		Pemasangan Tempat Sampah	19 Bh	Rp. 1.351.739	Rp. 25.683.036
				Total	Rp. 2.045.276.163
				Pembulatan	Rp. 2.046.000.000

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian *GreenShip Neighborhood version 1.0* pada kawasan perumahan Graha Riski Harmoni diperoleh hasil bahwa predikat kawasan perumahan tersebut hanya mendapatkan nilai 27 atau 22,13% sehingga diperlukan tambahan nilai minimal sebesar 16 poin untuk mendapatkan predikat Bronze. Oleh karena itu diperlukan beberapa pekerjaan perbaikan kawasan agar mendapatkan skor minimal dengan predikat *Bronze* pada kawasan Perumahan Graha Riski Harmoni. Adapun biaya yang diperlukan untuk peningkatan peringkat *GreenShip* sebesar Rp. 2.045.276.163 dibulatkan menjadi Rp. 2.046.000.000.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yuni, Z. M., Suyoso, H., & Ratnaningsih, A. (2020). Assessment *GreenShip Neighborhood Versi 1.0* pada Perumahan Menggunakan Logika Fuzzy. *Journal of Civil Engineering and Vocational Education*, 63-72.
- Azizah, R., & Talidah, C. I. (2019). Pengukuran *GreenShip* Kawasan (Built Project) Versi 0.1 pada Kawasan Wisata Bandar Ecopark di Kabupaten Batang. *Arcade: Jurnal Aritektur*, 14-20.
- BPS, & Kemendagri. (2021). *Hasil Sensus Penduduk 2020*. Jakarta: Badan Statistik Indonesia.
- GBCI. (2015). *GreenShip Neighborhood V.1.0*. Jakarta: Green Building Council Indonesia.
- Hapsari, O. E. (2018). Analisis Penerapan Green Building pada Bangunan Pendidikan (Studi Kasus: Green School Bali). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 54-61.
- Kholid, N., & Syamsiyah, N. R. (2020). Penerapan Tolok Ukur MAC dari *GreenShip Neighborhood Versi 1.0* dan Evaluasi Subjektif pada Kawasan Kebun Raya Indrokilo di Boyolali. *Sinektika-Jurnal Arsitektur*, 41-45.
- Makarau, & Vicky, H. (2011). Penduduk, Perumahan Pemukiman Perkotaan Dan Pendekatan Kebijakan. *Jurnal Sabua*, 53-57.
- Novanda, E., & Setiawan, R. P. (2015). Persebaran Spasial Produksi Emisi Karbon Dioksida (CO₂) dari Penggunaan Lahan Permukiman di Kawasan Perkotaan Gresik Bagian Timur. *Jurnal Teknik ITS*, C-11-C16.
- Ronim, A., & Talidah, C. I. (2019). Pengukuran *GreenShip* Kawasan (Built Project) Versi 0.1 Pada Kawasan Wisata Bandar Ecopark Di Kabupaten Batang. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 14-20.
- Sapitri, & Aziz, Z. (2021). Penilaian Kawasan Perumahan dengan Pendekatan Konsep Berkelanjutan (*GreenShip Neighborhood Assessment*). *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 63-71.

UURI. (2011). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*. Jakarta: DPR RI.