

**EVALUASI KONSEP BANGUNAN HIJAU PADA BANGUNAN  
RUSUNAWA PESAKIH DI JAKARTA BARAT**

**SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR  
LABORATORIUM SAINS DAN TEKNOLOGI BANGUNAN**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**MAUDY BAY TAZYA LATUCONSINA  
NIM. 145060501111010**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
MALANG  
2018**

# LEMBAR PENGESAHAN

## EVALUASI KONSEP BANGUNAN HIJAU PADA BANGUNAN RUSUNAWA PESAKIH DI JAKARTA BARAT

### SKRIPSI

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR  
LABORATORIUM SAINS DAN TEKNOLOGI BANGUNAN

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**MAUDY BAY TAZYA LATUCONSINA**  
**NIM. 145060501111010**

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing  
pada tanggal 21 Mei 2018

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sarjana Aritektural

Dosen Pembimbing

Ir. Heru Sufianto, M.Arch.St., Ph.D.  
NIP. 19650218 199002 1 001

Andika Citraningrum, ST, MT, MSc  
NIP. 201201 870425 2 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penyusunan skripsi ini berhasil diselesaikan dengan judul Evaluasi Konsep Bangunan Hijau Pada Bangunan Rusunawa Pesakih di Jakarta Barat sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Dalam penyusunan skripsi ini tentu terdapat beberapa hambatan dan tantangan yang dihadapi penulis namun dapat dilalui berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Andika Citraningrum, ST, MT, Msc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu serta masukan berupa saran dan kritik yang membangun sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik,
2. Ary Deddy Putranto, ST., MT dan Iwan Wibisono, ST., MT selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan masukan yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini,
3. Dr. Ir. Sri Utami, MT selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan selama masa perkuliahan,
4. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Terkhusus dosen-dosen yang telah membagikan ilmunya pada setiap matakuliah yang saya ambil,
5. Bunda penjaga kantin GBA yang selalu berbagi cerita satu sama lain,
6. Orangtua saya, terkhusus Mama, Abang Ryan, Melda, Lia, dan kucing-kucingku Homy dan Jojo yang selalu menjadi sumber semangat saya selama perkuliahan ini,
7. Arsitektur Brawijaya angkatan 2014 selaku teman-teman seperjuangan selama perkuliahan ini,
8. HMA Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, terkhusus periode 17/18 yang menjadi tempat belajar tentang berbagai aspek dalam hidup ini,
9. Tim Silktown yang sudah menerima saya untuk dapat magang dan memberi suasana baru dalam penyusunan skripsi,
10. Zahrina Amalia, Pocut Yasmine, Shinta Fitri, Nadia Rahmani, Febby Qorry, Carissa Larasati, Rizky Aulia yang selalu menemani selama masa perkuliahan dan semoga seterusnya,
11. Chlarinta, Bella, Ivas, Deayu, teman seperjuangan di Malang. Vebby, Rafida, Bila, Vinny, Shafira, Nasa, dan semua teman di Tangerang yang selalu menyemangati dari jarak jauh,
12. Semua tempat di Malang yang sudah menjadi *workspace* untuk menugas selama ini,
13. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat akademik maupun masyarakat umum.

Malang, Mei 2018

Maudy Bay Tazya Latuconsina



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Pembahasan .....	5
1.8 Kerangka Pemikiran.....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Green Building .....	7
2.2 Rumah Susun.....	7
2.3 GREENSHIP Exsisting Building 1.1 .....	8
2.3.1 Tepat Guna Lahan .....	8
2.3.2 Efisiensi dan Konservasi Energi.....	8
2.3.3 Konservasi Air.....	9
2.3.4 Sumber dan Siklus Material .....	9
2.3.5 Kesehatan dan Kenyamanan Udara Dalam Ruang.....	10
2.3.6 Manajemen Lingkungan Bangunan.....	10
2.3.7 Kriteria GREENSHIP.....	10
2.3.8 Peringkat GREENSHIP.....	11
2.4 Kaitan Pergub DKI Jakarta dengan GREENSHIP EB 1.1 .....	12
2.5 Teori Pendukung Rekomendasi Desain.....	14
2.5.1 <i>Stormwater Retention</i> .....	14
2.5.2 Pencahayaan Ruangan .....	15
2.5.3 <i>On Site Renewable Energy</i> .....	17
2.5.4 <i>Recycled and Alternative Water</i> .....	18
2.5.5 Penghawaan Ruangan.....	19
2.6 Studi Terdahulu .....	21
2.7 Kerangka Teori.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
3.3 Tahapan Penelitian .....	24

3.4	Variabel Penelitian .....	24
3.5	Metode Penelitian.....	25
3.6	Teknik Pengumpulan Data .....	25
3.7	Analisis Data .....	28
3.8	Sintesis Data.....	28
3.9	Rekomendasi Desain .....	28
3.10	Kerangka Metodologi Penelitian.....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>31</b>
4.1	Tinjauan Objek Studi .....	31
4.1.1	Kondisi Iklim.....	31
4.1.2	Kondisi Tapak dan Bangunan .....	32
4.2	Analisa dan Hasil terhadap Kriteria GBCI.....	33
4.2.1	Tepat Guna Lahan .....	33
4.2.2	Efisiensi dan Konservasi Energi .....	47
4.2.3	Konservasi Air.....	47
4.2.4	Sumber Material dan Daur Ulang .....	51
4.2.5	Kesehatan dan Kenyamanan Ruang .....	55
4.2.6	Manajemen Lingkungan dan Bangunan.....	71
4.3	Penilaian Berdasarkan GREENSHIP Rating Tools .....	75
4.4	Rekomendasi Desain .....	79
4.4.1	Rekomendasi Bidang Arsitektural .....	79
4.4.2	Rekomendasi Bidang Non Arsitektural.....	95
4.5	Hasil Rekomendasi Desain.....	98
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>101</b>
5.1	Kesimpulan .....	101
5.2	Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>97</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>99</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Ringkasan penilaian kategori GREENSHIP EB 1.1 .....	11
Tabel 2.2	Peringkat pada GREENSHIP .....	12
Tabel 2.3	Hubungan Peraturan Pemerintah dan GREENSHIP EB 1.1 .....	13
Tabel 2.4	Studi terdahulu .....	21
Tabel 3.1	Jadwal penelitian .....	24
Tabel 3.2	Titik Pengumpulan pada Sampel.....	27
Tabel 4.1	Fasilitas Umum di Sekitar Rusunawa Pesakih .....	36
Tabel 4.2	Daftar Tanaman Produktif.....	42
Tabel 4.3	Nilai Albedo pada beberapa jenis material.....	43
Tabel 4.4	Perhitungan albedo pada atap bangunan .....	44
Tabel 4.5	Perhitungan albedo pada non atap bangunan .....	44
Tabel 4.6	Fasilitas Bersama Rusunawa Pesakih.....	46
Tabel 4.7	Pemakaian Air Penghuni Blok H Rusunawa Pesakih .....	49
Tabel 4.8	Hasil Pengukuran Suhu Eksisting .....	58
Tabel 4.9	Tingkat Pencahayaan .....	62
Tabel 4.10	Hasil Pengukuran Pencahayaan Eksisting.....	64
Tabel 4.11	Hasil Pengukuran Kebisingan Eksisting .....	69
Tabel 4.12	Penilaian GREENSHIP Rating Tools Rusunawa Pesakih .....	75
Tabel 4.13	Selisih Poin Penilaian .....	78
Tabel 4.14	Sudut Datang Matahari.....	85
Tabel 4.15	Hasil Proyeksi Sudut Datang Matahari .....	86
Tabel 4.16	Rekomendasi <i>Sun Shading</i> .....	87
Tabel 4.17	Hasil Pengukuran Suhu Rekomendasi.....	89
Tabel 4.18	Validasi Pendukuran Ruang Kamar Tidur .....	90
Tabel 4.19	Perbandingan Hasil Simulasi Eksisting dan Rekomendasi .....	92
Tabel 4.20	Hasil Rekomendasi Desain.....	98
Tabel 4.21	Total Poin Rusunawa Pesakih .....	99

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Kerangka pemikiran .....	6
Gambar 2.1	Desain <i>Swale</i> .....	14
Gambar 2.2	Penerapan <i>Swales</i> .....	15
Gambar 2.3	Penerapan <i>lightselves</i> .....	16
Gambar 2.4	Perancangan penerangan ruangan (lampu) dikendalikan dengan sensor cahaya .....	16
Gambar 2.5	Efisiensi sumber cahaya (lampu) .....	17
Gambar 2.6	Skema <i>photovoltaic</i> .....	17
Gambar 2.7	Diagramatik skematik dari penggunaan air daur ulang.....	18
Gambar 2.8	Diagramatik skematik dari sistem air bersih dan air daur ulang .....	18
Gambar 2.9	Perbandingan rata-rata suhu di luar ruangan Jakarta dan suhu rekomendasi..	19
Gambar 2.10	Perbandingan rata-rata kelembaban di luar ruangan Jakarta dengan kelembaban rekomendasi.....	19
Gambar 2.11	Pengurangan transmisi panas dengan peneduh horizontal .....	20
Gambar 2.12	<i>Overhang</i> dan potensi penghematan energi .....	20
Gambar 2.13	<i>Eggcrate</i> dan potensi penghematan energi.....	20
Gambar 2.14	Kerangka teori .....	22
Gambar 3.1	Lokasi penelitian Rusun Pesakih.....	23
Gambar 3.2	Lokasi Blok H pada Site Plan Rusunawa Pesakih .....	26
Gambar 3.3	Lokasi Sampel pada Setiap Lantai .....	26
Gambar 3.4	Kerangka metodologi penelitian .....	29
Gambar 4.1	Data iklim DKI Jakarta .....	31
Gambar 4.2	Lokasi Rusunawa Pesakih .....	32
Gambar 4.3	Kondisi ekisting Rusunawa Pesakih.....	33
Gambar 4.4	Lokasi pedestrian ways .....	34
Gambar 4.5	Pedestrian ways menuju tapak .....	35
Gambar 4.6	Pedestrian ways di dalam tapak.....	35



Gambar 4.7 Lokasi <i>feeder bus</i> rusunawa pesakih .....	39
Gambar 4.8 Bus sekolah dan <i>feeder bus</i> .....	39
Gambar 4.9 Lokasi parkir .....	40
Gambar 4.10 Fasilitas parkir mobil dan motor .....	40
Gambar 4.11 Siteplan Rusunawa Pesakih .....	41
Gambar 4.12 Eksisting <i>softscape</i> Rusunawa Pesakih .....	42
Gambar 4.13 Area non atap Rusunawa Pesakih .....	43
Gambar 4.14 Keyplan penyediaan fasilitas bersama untuk penghuni.....	46
Gambar 4.15 Gardu listrik .....	47
Gambar 4.16 Sub-meter unit hunian .....	48
Gambar 4.17 Ruang monitor air PAM Jaya .....	49
Gambar 4.18 Pemanfaatan sistem air daur ulang untuk irigasi .....	51
Gambar 4.19 Lokasi Hydrant .....	52
Gambar 4.20 Realisasi penerapan pemisahan sampah di eksisting .....	53
Gambar 4.21 Peletakan kampanye tertulis dilarang merokok .....	55
Gambar 4.22 Kondisi eksisting ventilasi di Blok H Rusunawa Pesakih .....	56
Gambar 4.23 Keyplan pengukuran kenyamanan termal .....	57
Gambar 4.24 Keyplan pengukuran pencahayaan .....	63
Gambar 4.25 Keyplan pengukuran kebisingan .....	68
Gambar 4.26 Rencana lokasi parkir sepeda.....	79
Gambar 4.27 Rekomendasi desain parkir sepeda .....	80
Gambar 4.28 Rekomendasi <i>keyplan</i> dan desain <i>swales</i> .....	81
Gambar 4.29 Kondisi <i>swales</i> kering dan basah (terisi air hujan) .....	81
Gambar 4.30 Kondisi unit dengan pencahayaan alami dan buatan .....	82
Gambar 4.31 Keyplan peletakan <i>photovoltaic</i> pada setiap lantai atap bangunan .....	83
Gambar 4.32 Skema daur ulang <i>grey water</i> .....	84
Gambar 4.33 Keyplan peletakan STP .....	84
Gambar 4.34 Rekomendasi desain fasad bangunan .....	89
Gambar 4.35 Rekomendasi desain pada kamar tidur .....	91

Gambar 4.36 Rekomendasi desain tingkat kebisingan pada kamar tidur .....	93
Gambar 4.37 Struktur pemasangan material pada dinding .....	93
Gambar 4.38 Struktur pemasangan material pada lantai .....	94
Gambar 4.39 Material <i>glasswool</i> dan lantai vinyl .....	94
Gambar 4.40 Alat monitoring kontrol suhu dan karbon monoksida .....	96
Gambar 4.41 Rekapitulasi Rekomendasi Desain .....	98

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul
Lampiran 1.	Siteplan Rusunawa Pesakih
Lampiran 2.	Denah Tipikal Rusunawa Pesakih
Lampiran 3.	Tampak Depan Rusunawa Pesakih
Lampiran 4.	Ringkasan Tolak Ukur EB 1.1 2017
Lampiran 5.	Hasil Simulasi Kamar Tidur Sudut Datang Matahari Barat
Lampiran 6.	Hasil Simulasi Kamar Tidur Sudut Datang Matahari Timur
Lampiran 7.	Hasil Simulasi Rekomendasi Kamar Tidur Matahari Barat
Lampiran 8.	Hasil Simulasi Rekomendasi Kamar Tidur Matahari Timur
Lampiran 9.	Hasil Simulasi Ruang Keluarga Sudut Datang Matahari Barat
Lampiran 10.	Hasil Simulasi Ruang Keluarga Sudut Datang Matahari Timur
Lampiran 11.	Hasil Simulasi Rekomendasi Ruang Keluarga Sudut Datang Matahari Barat
Lampiran 12.	Hasil Simulasi Rekomendasi Ruang Keluarga Sudut Datang Matahari Timur



## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang sepengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplaka, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 23 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 24 Mei 2018

Mahasiswa,

Maudy Bay Tazya Latuconsina  
NIM. 145060501111010

---

<sup>1</sup> Materai asli hanya satu saja yang lain dapat dicopy.

Naskah Skripsi yang bermaterai asli disimpan di masing-masing ruang baca jurusan di  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

*Skripsi ini ditujukan kepada  
Orangtuaku terkhusus Mama,  
Abang, Adik-adik dan kucing-kucing ku di rumah.*

## RINGKASAN

**Maudy Bay Tazya Latuconsina**, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2018, *Evaluasi Konsep Bangunan Hijau pada Bangunan Rusunawa Pesakih di Jakarta Barat*, Dosen Pembimbing: Andika Citraningrum.

*Green building* dapat juga dikenal dengan bangunan hijau, konstruksi hijau, atau bangunan berkelanjutan yang dihadirkan dalam bentuk konsep untuk memecahkan permasalahan seperti kerusakan alam dan pemanasan global. *Green Building* adalah bangunan yang dirancang dengan konsep yang ramah lingkungan, hemat energi, dan material yang ramah lingkungan. Upaya untuk menghasilkan penggunaan sumber daya secara efisien selama daur hidup bangunan sejak perencanaan, pembangunan, operasional, pemeliharaan, renovasi bahkan sampai pembongkaran.

Pada penelitian ini dilatar belakangi dengan adanya pemanasan global yang semakin bertambah parah juga disertai dengan perubahan iklim membuat kebiasaan manusia harus berubah. Gaya hidup yang ramah lingkungan mulai diterapkan di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan mulai bermunculan gedung-gedung ramah lingkungan (bangunan hijau). Di DKI Jakarta sendiri belum optimalnya implementasi Pergub 38. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut pemerintah melakukan pembaharuan komitmen untuk menjadikan DKI Jakarta sebagai *Center of Excellence* Bangunan Hijau di Indonesia pada tahun 2030. Penelitian ini mengkaji hunian vertikal di super blok pemukiman Pesakih yaitu Rusunawa Pesakih untuk mengetahui konsep bangunan hijau yang diterapkan sesuai standar GBCI. Standar GBCI yang digunakan adalah GreenShip Existing Building versi 1.1 dengan enam kategori dan kriteria di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui *rating* atau sertifikasi bangunan Rusunawa Pesakih Daan Mogot Jakarta Barat yang sesuai dengan perangkat penilaian GREENSHIP EB 1.1 GBCI dan mengetahui desain yang tepat dan sesuai dengan konsep bangunan hijau berdasarkan perangkat penilaian dari GBCI.

Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Metode kualitatif dilakukan dengan cara pengambilan data melalui observasi dan studi literatur dengan metode analisis. Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis deskriptif, yaitu merinci atau mendeskripsikan data yang telah dikelompokkan berdasarkan variabel penelitian.

Hasil dari evaluasi eksisting, Rusunawa Pesakih mendapatkan 47 poin dan mendapatkan peringkat SILVER. Kemudian dari hasil evaluasi eksisting dilakukan rekomendasi. Rekomendasi dibagi menjadi dua yaitu rekomendasi arsitektural dan non-arsitektural. Total poin setelah dilakukan rekomendasi adalah 80 poin dan mendapatkan peringkat PLATINUM.

Kata kunci: perubahan iklim, bangunan hijau, GBCI

## SUMMARY

**Maudy Bay Tazya Latuconsina**, Department of Architecture, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, Mei 2018, *Evaluation of Green Building Concept at Rusunawa Pesakih Building in West Jakarta*, Dosen Pembimbing: Andika Citraningrum.

Green building can also be known as green buildings, green construction, or sustainable buildings that are presented in the form of concepts to solve problems such as natural damage and global warming. Green Building is a building designed with the concept of environmentally friendly, energy efficient, and environmentally friendly materials. Efforts to generate resource use efficiently during the building's life cycle since planning, development, operation, maintenance, renovation and even demolition.

In this research background of the existence of Global warming is getting worse also accompanied by climate change makes human habit have to change too. Eco-friendly lifestyles are being implemented in many countries, including Indonesia. This is evidenced by the emergence of eco-friendly buildings (green buildings). In DKI Jakarta still not optimal in implementation of the Governor Regulation number 38. To solve the problem, the government undertakes a commitment to make DKI Jakarta as the Center of Excellence in Indonesia in 2030. The study assesses vertical dwelling in the super blocks of Pesakih, Rusunawa Pesakih to know the concept green buildings that implemented according to GBCI standard. The standard used is Greenship Existing Building version 1.1 with six categories and each criterion in it. This study aims to determine the rating or certification of Rusunawa Pesakih Daan Mogot building in West Jakarta in accordance with the GREENSHIP EB 1.1 GBCI assessment tool and find out the proper design and in accordance with the concept of green building based on the assessment tool of GBCI.

The method used is descriptive qualitative. Qualitative method is done by taking data through observation and literature study by analytical method. The method of analysis used is descriptive analysis method, that is detailing or describing data which have been grouped based on research variables.

As the result of the existing evaluation, the Rusunawa Pesakih earned 47 points which categorized SILVER rating. Then from the results of existing evaluation made recommendations. Recommendations are divided into two: architectural and non-architectural recommendations. The total points after the recommendation are 80 points and get the PLATINUM rating.

*Keywords:* climate change, green building, GBCI