

TUGAS AKHIR

**ANALISIS *WATER CONSERVATION* BERDASARKAN
GREENSHIP PADA BANGUNAN-BANGUNAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



SHINTA BELLA

03011381621087

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS *WATER CONSERVATION* BERDASARKAN GREENSHIP PADA BANGUNAN-BANGUNAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

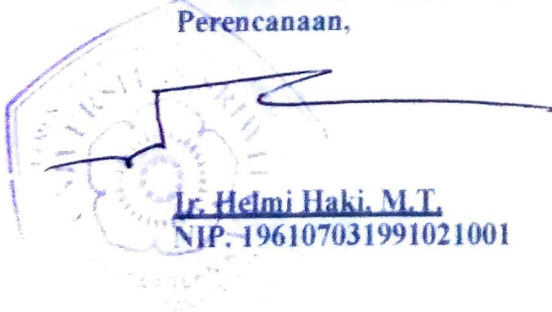
TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh:

SHINTA BELLA
03011381621087

Mengetahui/ Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan
Perencanaan,



Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

Palembang, November 2020
Dosen Pembimbing,



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan karena berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya dapat diselesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan hasil yang baik. Tugas Akhir ini berjudul “**Analisis Water Conservation Berdasarkan GREENSHIP Pada Bangunan–Bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**” dan dibuat sebagai salah satu kelengkapan mengambil mata kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini, Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala usaha dan bantuan yang telah diberikan hingga penyelesaian laporan ini, kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Anis Saggaff, M.SCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. Helmi Haki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Muhammad Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
5. Citra Indriyati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang selalu mendengarkan suka dan duka Penulis, memberikan bimbingan, nasihat, motivasi, semangat, bantuan, ilmu, waktu, serta saran yang bermanfaat dalam proses penyelesaian laporan Tugas Akhir.
6. Dr. Ir. Dinar Dwi Anugerah Putranto, M.SPJ., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Teknik dan Program Studi Teknik Sipil Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan laporan dan berperan dalam kelancaran kehidupan perkuliahan penulis.
8. Saudara Edlin Hasbi sebagai partner observasi dan teman-teman satu tim bimbingan penelitian yang telah berbagi banyak suka dan duka dalam proses pengerjaan laporan Tugas Akhir ini.

9. Chyntia, Gakra, Julius, Jessica, Sania, Dita, Fira, Dewi, dan Febib yang selalu memberikan dorongan berupa semangat dan motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini serta rekan-rekan Teknik Sipil 2016 yang telah memberikan banyak motivasi, bantuan, dan dukungan kepada Penulis selama penelitian.

Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan khususnya bagi civitas Program Studi Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Palembang, November 2020

Shinta Bella

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Tugas Akhir ini Dipersembahkan kepada Keluarga besar, orang tua dan saudara Penulis yang telah memberikan semangat dan doa dalam kelancaran penulisan laporan Tugas Akhir ini.

Motto:

“Banyak orang gagal dalam kehidupan, bukan karena kurangnya kemampuan, pengetahuan, atau keberanian, namun hanya karena mereka tidak pernah mengatur energinya pada sasaran.”

~Elbert Hubbard~

“Seorang yang malas tidak akan pernah bisa menciptakan karya yang *master piece*.”

~Anonim~

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Halaman Persembahan dan Motto	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran.....	xiii
Halaman Ringkasan	xiv
Halaman <i>Summary</i>	xv
Halaman Pernyataan Integritas.....	xvi
Halaman Persetujuan	xvii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	xviii
Daftar Riwayat Hidup	xix
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. Dampak Bangunan Hijau	5
2.3. <i>Green Building Council Indonesia</i>	5
2.4. GREENSHIP	6
2.5.1. GREENSHIP <i>New Building</i>	6
2.5.2. GREENSHIP <i>Existing Building</i>	6

2.5.3. GREENSHIP <i>Interior Space</i>	7
2.5.4. GREENSHIP <i>Homes</i>	7
2.5.5. GREENSHIP <i>Neighborhood</i>	7
2.5. Sistem <i>Rating</i>	8
2.4.1. Kriteria Prasyarat	8
2.4.2. Kriteria Kredit	8
2.4.3. Kriteria Bonus	8
2.6. GREENSHIP <i>Existing Building</i>	9
2.6.1. Tepat Guna Lahan/ <i>Appropriate Site Development</i>	9
2.6.2. Efisiensi dan Konservasi Energi/ <i>Energy Efficiency and Conservation</i> .	10
2.6.3. Konservasi Air/ <i>Water Conservation</i>	10
2.6.4. Sumber dan Siklus Material/ <i>Material Resources and Cycle</i>	10
2.6.5. Kualitas Udara dan Kenyamanan Udara Dalam Ruang/ <i>Indoor Air Health and Comfort</i>	11
2.6.6. Manajemen Bangunan dan Lingkungan/ <i>Building and Enviroment Management</i>	11
2.7. <i>Water Conservation</i>	11
2.7.1. <i>Water Management</i>	12
2.7.2. <i>Water Sub-Metering</i>	13
2.7.3. <i>Water Monitoring Control</i>	14
2.7.4. <i>Fresh Water Efficiency</i>	15
2.7.5. <i>Water Quality</i>	17
2.7.6. <i>Recycled Water</i>	18
2.7.7. <i>Potable Water</i>	19
2.7.8. <i>Deep Well Reduction</i>	21
2.7.9. <i>Water Tap Efficiency</i>	21
2.8. Upaya-Upaya <i>Water Conservation</i>	23
2.8.1. Komitmen <i>Top Manajemen</i>	23
2.8.2. Pembentukan Tim Gugus Tugas	23
2.8.3. Audit Pemakaian Air	24
2.8.4. Sosialisasi	24
2.8.5. Lomba Penghematan Air	25

2.8.6. Inovasi Teknologi	25
2.9. Implementasi <i>Water Conservation</i>	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Lokasi Penelitian	28
3.2. Tahapan Penelitian.....	29
3.2.1. Studi Literatur.....	29
3.2.2. Perumusan Masalah.....	30
3.2.3. Pengumpulan Data.....	30
3.2.4. Pengolahan Data.....	32
3.2.5. Analisis <i>Water Conservation</i> Berdasarkan GREENSHIP <i>Existing Building</i>	32
3.2.6. Kesimpulan	33
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Gambaran Umum Gedung	34
4.1.1. Gedung Batu Bara (Jurusan Teknik Geologi dan Jurusan Arsitektur) ...	35
4.1.2. Gedung Pengajaran Fakultas Teknik.....	35
4.1.3. Gedung Jurusan Teknik Elektro	36
4.1.4. Gedung Jurusan Teknik Sipil	37
4.2. Kategori <i>Water Conservation</i> Berdasarkan GREENSHIP <i>Existing Building</i> ..	37
4.2.1. Kebijakan Pengelolaan Air	38
4.2.2. Pengukuran Air.....	38
4.2.3. Kontrol Pemantauan Air	39
4.2.4. Efisiensi Air Bersih.....	41
4.2.5. Kualitas Air	58
4.2.6. Daur Ulang Air	59
4.2.7. Pengolahan Air Minum.....	60
4.2.8. Pengurangan Sumur Bor	60
4.2.9. Efisiensi Keran Air	61
4.3. Hasil Penilaian Kategori <i>Water Conservation</i> Berdasarkan GREENSHIP <i>Existing Building</i>	63

4.4. Upaya-Upaya Penerapan Kategori <i>Water Conservation</i>	64
BAB 5 PENUTUP	68
5.1. Kesimpulan.....	68
5.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	xx

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Sistem Pengolahan Air Hujan	19
2.2. Sistem Pengolahan Air Buangan AC.....	19
2.3. Sistem Pengolahan Air Minum Mandiri	20
2.4. Grafik Perbandingan Penghematan Air dalam Penggunaan Keran Manual dan Keran Sensor.....	22
3.1. Lokasi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.....	28
3.2. Tahapan Penelitian.....	29
4.1. Tampak Depan Gedung Batu Bara	35
4.2. Tampak Belakang Gedung Pengajaran Fakultas Teknik	36
4.3. Tampak Depan Gedung Jurusan Teknik Elektro.....	36
4.4. Tampak Depan Gedung Jurusan Teknik Sipil.....	37
4.5. Meteran Air di <i>Ground Water Tank</i> Fakultas Teknik.....	39
4.6. Kerusakan Pada Sistem <i>Plumbing</i>	40
4.7. Sistem Pengaliran Air	42
4.8. Tempat Penampungan Air.....	42
4.9. Grafik Hasil Kriteria Efisiensi Air Bersih.....	58
4.10. Air Minum Kemasaan Galon	60
4.11. Sumur Bor Gedung Jurusan Teknik Sipil	61
4.12. Keran Air Manual	62
4.13. Rekomendasi Pemasangan Meteran Air	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Standar SNI 03-7065-2005	16
2.2. Penelitian Terdahulu	27
3.1. Data yang dibutuhkan pada kriteria konservasi air	33
4.1. Luas Bangunan Objek Penelitian	34
4.2. Jumlah Pemborosan Air yang Diakibatkan oleh Kebocoran Sistem <i>Plumbing</i>	41
4.3. Daftar hadir pengguna Gedung Jurusan Teknik Sipil pada Semester Ganjil 2019/2020.....	44
4.4. Daftar hadir pengguna Gedung Jurusan Teknik Sipil pada Semester Genap 2019/2020.....	44
4.5. Rekapitulasi Konsumsi Air Gedung Jurusan Teknik Sipil pada Semester Ganjil 2019/2020	45
4.6. Rekapitulasi Konsumsi Air Gedung Jurusan Teknik Sipil pada Semester Genap 2019/2020.....	46
4.7. Daftar Hadir Pengguna Gedung Jurusan Teknik Elektro pada Semester Ganjil 2019/2020	47
4.8. Daftar Hadir Pengguna Gedung Jurusan Teknik Elektro pada Semester Genap 2019/2020.....	48
4.9. Rekapitulasi Konsumsi Air Gedung Jurusan Teknik Elektro pada Semester Ganjil 2019/2020	49
4.10. Rekapitulasi Konsumsi Air Gedung Jurusan Teknik Elektro pada Semester Genap 2019/2020.....	50
4.11. Daftar Hadir Pengguna Gedung Pengajaran Fakultas Teknik pada Semester Ganjil 2019/2020	51
4.12. Daftar Hadir Pengguna Gedung Pengajaran Fakultas Teknik pada Semester Genap 2019/2020.....	51
4.13. Rekapitulasi Konsumsi Air Gedung Pengajaran Fakultas Teknik pada Semester Ganjil 2019/2020	52

4.14. Rekapitulasi Konsumsi Air Gedung Pengajaran Fakultas Teknik pada Semester Genap 2019/2020.....	54
4.15. Daftar Hadir Pengguna Gedung Batu Bara pada Semester Ganjil 2019/2020.....	55
4.16. Daftar Hadir Pengguna Gedung Batu Bara pada Semester Genap 2019/2020.....	55
4.17. Rekapitulasi Konsumsi Air Gedung Batu Bara pada Semester Ganjil 2019/2020.....	56
4.18. Rekapitulasi Konsumsi Air Gedung Batu Bara pada Semester Genap 2019/2020.....	57
4.19. Penggunaan Keran Air	62
4.20. Penerapan <i>Water Conservation</i>	63
4.21. Hasil Penilaian Kategori <i>Water Conservation</i> Berdasarkan GREENSHIP <i>Existing Building</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Survei	xx
2. Hasil Wawancara	xxiv
3. GREENSHIP <i>Rating Tools Existing Building Version 1.1</i>	xxviii
4. Luas Bangunan Pada Fakultas Teknik	xxxii
5. Dokumentasi	xxxiii
6. Data Tagihan Air	xxxv
7. Data Jumlah Mahasiswa Fakultas Teknik	xxxvi
8. Data Jumlah Dosen dan Pegawai Fakultas Teknik	xxxvii
9. <i>As-Build Drawing</i>	xxxviii
10. Surat Izin Penelitian	xliv
11. Surat Izin Pengambilan Data Mahasiswa, Dosen, dan Pegawai	xlvi
12. Surat Izin Pengambilan Data Tagihan Air	xlviii
13. Lembar Asistensi	xlix
14. Berita Acara	l

RINGKASAN

ANALISIS *WATER CONSERVATION* BERDASARKAN GREENSHIP PADA BANGUNAN-BANGUNAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 14 Oktober 2020

Shinta Bella; Dibimbing oleh Citra Indriyati

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

liv + 72 halaman, 19 gambar, 24 tabel, 14 lampiran

Permasalahan mengenai ketersediaan air bersih telah menjadi permasalahan yang sejak lama belum terselesaikan di Indonesia. Ketersediaan air bersih dengan populasi lebih dari 200 juta penduduk yaitu hanya mencapai sekitar 4,85%. Sedangkan, dalam proses pembangunan dan operasional suatu bangunan gedung setidaknya mengkonsumsi 17% air bersih. Salah satu cara mengatasi permasalahan ketersediaan air bersih tersebut dapat melalui pembangunan *green building*. Sehingga penelitian yang dilakukan berupa analisis *water conservation* pada Gedung Fakultas Teknik. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara, survei kondisi bangunan, dokumentasi dan mengumpulkan data pendukung. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan maka dilakukan analisis *water conservation* pada Gedung Fakultas Teknik dengan menggunakan standar GREENSHIP *Existing Building*. Hasil yang diperoleh dari analisis *water conservation* pada Gedung Fakultas Teknik menunjukkan bahwa pada Gedung Pengajaran Fakultas Teknik memperoleh 10 poin, Gedung Jurusan Teknik Sipil memperoleh 10 poin, Gedung Batu Bara memperoleh 4 poin, dan Gedung Jurusan Teknik Elektro memperoleh 9 poin dari 20 poin maksimum yang dapat diperoleh dalam kategori *water conservation*. Hal ini menunjukkan bahwa *water conservation* pada Gedung Fakultas Teknik belum memenuhi kategori *water conservation*, sehingga perlu dilakukan beberapa upaya dalam memenuhi kategori tersebut.

Kata kunci: *Green building*, GREENSHIP, *water conservation*.

SUMMARY

ANALYSIS WATER CONSERVATION BASED ON GREENSHIP ON BUILDINGS FACULTY OF ENGINEERING, UNIVERSITY OF SRIWIJAYA

Scientific papers in the form of Final Projects, October 14, 2020.

Shinta Bella; Guided by Citra Indriyati

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

liv + 72 pages, 19 images, 24 tables, 14 attachment

The problem regarding the availability of fresh water has been a problem that has not been resolved for a long time in Indonesia. The availability of fresh water with a population of more than 200 million people is only around 4.85%. Meanwhile, in the construction and operational process of a building, at least 17% fresh water is consumed. One way to overcome the problem of fresh water availability is through the construction of green buildings. So that the research conducted is in the form of analysis water conservation in the Engineering Faculty building. Data collection was carried out by conducting interviews, surveying building conditions, documentation and collecting supporting data. Based on the data that has been collected, a water conservation analysis was carried out in the Engineering Faculty building using the GREENSHIP Existing Building standard. The results obtained from water conservation analysis in the Engineering Faculty Building show that the Engineering Faculty Teaching Building received 10 points, the Civil Engineering Department Building received 10 points, the Coal Building received 4 points, and the Electrical Engineering Department Building received 9 points from the maximum 20 points can be obtained in the category of water conservation. This shows that water conservation in the Engineering Faculty Building has not yet fulfilled the water conservation category, so some efforts need to be made to fulfill that category.

Keywords: Green building, GREENSHIP, water conservation.

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shinta Bella

NIM : 03011381621087

Judul : Analisis *Water Conservation* Berdasarkan GREENSHIP Pada Bangunan-Bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

menyatakan bahwa Tugas Akhir merupakan hasil karya sendiri didampingi 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 dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, November 2020
Yang membuat pernyataan,

Shinta Bella

NIM. 03011381621087

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis *Water Conservation* Berdasarkan Greenship Pada Bangunan - Bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya” yang disusun oleh Shinta Bella, 03011381621087 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 1 Oktober 2020.

Palembang, Oktober 2020

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

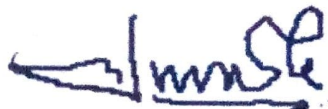
Ketua:

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

()

Anggota:

2. Ir. Sarino, MSCE.
NIP. 19590906198703004
3. Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.
NIP. 196805242000121001
4. Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.
NIP. 197311032008121003
5. Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.
NIP. 197408151999032003
6. Sakura Yulia Iryani, S.T., M.ENG.
NIP. 198408302014042001

()

()

()

()

()

Ketua Jurusan Teknik Sipil
dan Perencanaan

()

Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shinta Bella
NIM : 03011381621087
Judul : Analisis *Water Conservation* Berdasarkan GREENSHIP
Pada Bangunan-Bangunan Fakultas Teknik Universitas
Sriwijaya

memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian untuk kepentingan akademik, apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian. Pada kasus ini, Saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding*).

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

Palembang, November 2020

Yang membuat pernyataan,



Shinta Bella
NIM. 03011381621087

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Shinta Bella
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang/ 27 April 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
E-mail : shintabella1504@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD Baptis Kota Palembang	-	-	-	2004 – 2010
SMP Xaverius 1 Kota Palembang	-	-	-	2010 – 2013
SMA Xaverius 3 Kota Palembang	-	IPA	-	2013 – 2016
Universitas Sriwijaya	Teknik	T. Sipil	S-1	2016 – 2020

Demikian riwayat hidup Penulis dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Shinta Bella
NIM. 03011381621087

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masalah mengenai ketersediaan air bersih telah menjadi permasalahan yang sejak lama belum terselesaikan di Indonesia. Ketersediaan air bersih dengan populasi lebih dari 200 juta penduduk yaitu hanya mencapai sekitar 4,85%. Sedangkan, kualitas dan kuantitas air bersih mengalami penurunan diakibatkan oleh penggunaan air bersih secara berlebihan dan terdapat pencemaran air sehingga upaya yang perlu dilakukan yaitu melakukan *water conservation* (Muhtadi, 2018). Pada sisi lain, terdapat dampak negatif dari konstruksi bangunan yang tidak hanya pada fase konstruksi tetapi juga pada fase operasional, pemeliharaan, dan pembongkaran (Latief dkk, 2016). Berdasarkan hasil laporan *World Green Building Council 2017* menunjukkan bahwa dalam proses pembangunan dan operasional suatu bangunan gedung setidaknya menyumbangkan 33% emisi CO₂, mengkonsumsi 17% air bersih, 25% produk kayu, 30%-40% penggunaan bahan mentah, dan 40%-50% penggunaan energi. Salah satu cara mengatasi permasalahan tersebut dapat melalui desain dan pengoperasian bangunan yang lebih baik dengan cara membangun bangunan hijau (Adiwoso, 2016).

Pembangunan yang berbasis bangunan hijau mulai diterapkan di Indonesia dengan didasari oleh Undang-Undang RI. No. 32 tahun 2009 mengenai Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Adapun lembaga mandiri yang berkomitmen dalam menerapkan konsep lingkungan dan juga mengawasi pembangunan yang berbasis bangunan hijau di Indonesia yaitu *Green Building Council Indonesia* yang telah menghasilkan standar GREENSHIP.

Berdasarkan *Green Building Council Indonesia* (2019), saat ini bangunan yang berada di Sumatera Selatan belum ada yang memiliki sertifikasi bangunan hijau. Sertifikasi bangunan hijau sangat penting untuk suatu bangunan agar dapat meminimalisir pengalihan lahan hijau, penggunaan sumber daya alam, energi, dan air sehingga mengurangi sumbangan emisi ke lingkungan sekitar. Sehingga perlu

dilakukan upaya-upaya perbaikan pada gedung yang belum bersertifikasi bangunan hijau agar dapat dilakukan sertifikasi bangunan hijau dan mengurangi dampak negatif dari operasional suatu gedung. Khususnya pada bangunan pendidikan yang merupakan tempat pengembangan ekonomi dan teknologi yang harus mengimbangi pelestarian lingkungan dan sumber daya alam (Deklarasi Stockholm, 1972, dalam kutipan Tiyyarattanachai dan Hollmann, 2016). Universitas sebagai lembaga pendidikan tertinggi sudah seharusnya menerapkan konsep bangunan hijau pada infrastruktur-infrastrukturnya.

Provinsi Sumatera Selatan terdapat banyak universitas salah satunya Universitas Sriwijaya. Universitas Sriwijaya merupakan universitas negeri yang memiliki dosen serta mahasiswa terbanyak dan menjadi universitas peringkat satu di Sumatera Selatan (UMPalembang, 2018). Salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi air bersih adalah populasi (Makki dkk, 2015). Fakultas Teknik sebagai salah satu fakultas yang memiliki jumlah mahasiswa, dosen, dan pegawai terbanyak, dan memiliki luas lahan terbesar di Universitas Sriwijaya, Indralaya (Universitas Sriwijaya, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis *water conservation* berdasarkan GREENSHIP pada bangunan-bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana *water conservation* pada bangunan-bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya berdasarkan GREENSHIP?
2. Apa saja upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam *water conservation* pada bangunan-bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya berdasarkan GREENSHIP?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis *water conservation* pada bangunan-bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya berdasarkan GREENSHIP.
2. Menguraikan upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam *water conservation* pada bangunan-bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya berdasarkan GREENSHIP.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini mengenai *water conservation* pada bangunan pendidikan sebagai berikut:

1. GREENSHIP yang digunakan dalam penelitian yaitu GREENSHIP *existing building version 1.1* dengan kategori *water conservation*.
2. Lokasi penelitian dilakukan di Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Indralaya. Gedung Fakultas Teknik yang dijadikan lokasi penelitian yaitu Gedung Jurusan Elektro, Gedung Jurusan Sipil, Gedung Pengajaran Fakultas Teknik, serta Gedung Batu Bara (Jurusan Teknik Geologi dan Jurusan Arsitektur). Gedung tersebut telah memenuhi persyaratan luas bangunan lebih dari 2.500 m² berdasarkan GREENSHIP *existing building*.
3. Data primer pada penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan survei pada gedung, wawancara kepada pihak pengurus gedung yaitu kepala bagian tata usaha Fakultas Teknik.
4. Data sekunder dalam penelitian ini berupa data teknis gedung, data tagihan air, dan data pengguna gedung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2013). *Automatic Taps Facts And Charts*. Autotaps (UK) Limited, London. Tersedia di: <http://www.autotaps.com/sensor-taps-facts-and-charts.html> diakses pada 27 Juli 2020.
- Anonim. (2011). Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2011 Tentang Penghematan Energi dan Air.
- Adiwoso, N. *A Call to Action for Green Buildings*. 5 Oktober (Online). Tersedia di: <http://blog.gbcindonesia.org/a-call-to-action-for-green-buildings.html>. Diakses pada 14 September 2019.
- Ali, S., & Suwardo., 2018. Mempertahankan Bangunan Lama Ramah Lingkungan di Kawasan Kampus Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Geomedia. Vol. 16, No. 2.
- Erizal., Chadirin, Y., 2019. Evaluasi Aspek Green Building Pada Gedung Andi Hakim Nasoetion Rektorat IPB. Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas. Vol. 3, No. 2.
- Green Building Council Indonesia.*, 2016. *GreenShip Existing Building Version 1.1*.
- Hajji, M., & Suprianto, B., 2018. *Methods In Water Conservation As Part Of Green Building Rating Tools In Indonesia – Case Study: Design Of Integrated Classrooms Building In Universitas Negeri Malang, Indonesia*. MATEC Web of Conferences. 204, 04004.
- Herlambang, A., & Said, N. I., 2005. Aplikasi Teknologi Pengolahan Air Sederhana Untuk Masyarakat Pedesaan. JAI. Vol. 1, No.2.
- Hoffman, A., & Henn, R., 2008. *Overcoming the Social and Psychological Barriers to Green Building*. *Organization & Environment* Vol. 21 No. 4:390-419.
- Latief, Y., 2016. *Construction Performance Optimization toward Green Building Premium Cost Based on GreenShip Rating Tools Assessment with Value Engineering Method*. *Journal of Physics: Conf. Series* 877.

- Makki, A. A., dkk, 2015. *Novel bottom-up urban water demand forecasting model: revealing the determinants, drivers and predictors of residential indoor end-use consumption*. Resources, Conservation and Recycling 95, 15–37.
- Muhtadi, Ridho., 2018. 8 Kriteria WAC (Konservasi Air) untuk *Existing Building* (Online). Tersedia di: <https://bangunanhijau.com/gb/eb/wac-eb/> diakses pada 27 April 2020.
- Nasir, R. Y., 2016. Sekilas Tentang *Green Building* (Online). Tersedia di: <https://pii.or.id/sekilas-tentang-green-building> diakses pada 10 September 2019.
- Noerbambang, S. M., & Morimura, T., 2005. Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem Plambing. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Nugrahaningsih, A., & Nugroho, A. M., 2016. *Eco Green Campus* pada Gedung Dekanat Fakultas Peternakan. Jurusan Teknik Arsitektur, Universitas Brawijaya.
- Permenkes No. 416 Tahun 1990. Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Indonesia: Peraturan Menteri Kesehatan. 1990.
- Permenkes No. 492 Tahun 2010. Persyaratan Kualitas Air Minum. Indonesia: Peraturan Menteri Kesehatan. 2010.
- Retzlaff, R. C., 2008. *The Use of LEED in Planning and Development Regulation: An Explanatory Analysis*. *Journal of Planning Education and Research* Vol. 3 No. 29:66-67.
- SNI 03-7065-2005. Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing. Indonesia: Badan Standarisasi Nasional. 2005.
- Tiyarattanachai, R., & Hollmann, N. M., 2016. *Green Campus Initiative and Its Impacts on Quality of Life of Stakeholders in Green and Non-Green Campus Universities*. *SpringerPlus*. No. 5:84-100.
- UM Palembang., 2018. Ranking Perguruan Tinggi di Sumatera Selatan (Online). Tersedia di: <http://www.um-palembang.ac.id/ranking-perguruan-tinggi-di-sumatera-selatan/> diakses pada 14 September 2019.
- Wulfram, I. E., 2010. Studi Penerapan Konsep *Green Building* pada Industri Jasa Konstruksi. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yudo, S., 2018. Upaya Penghematan Air Bersih di Gedung Perkantoran Studi Kasus: Penghematan Air di Gedung Kantor BPPT. Jurnal Teknologi Lingkungan. Vol. 19, No 1.