

SKRIPSI

**KAJIAN PENERAPAN KONSERVASI AIR PADA
GEDUNG SEKOLAH TARUNA BAKTI MELALUI
SISTEM PENGELOLAAN AIR HUJAN SEBAGAI
UPAYA PEMENUHAN PERSYARATAN *GREEN
BUILDING***



ALLESANDRO JASON PRATAMA

NPM : 6101901009

PEMBIMBING: Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JULI 2023**

SKRIPSI

**KAJIAN PENERAPAN KONSERVASI AIR PADA
GEDUNG SEKOLAH TARUNA BAKTI MELALUI
SISTEM PENGELOLAAN AIR HUJAN SEBAGAI
UPAYA PEMENUHAN PERSYARATAN *GREEN
BUILDING***



ALLESANDRO JASON PRATAMA

NPM : 6101901009

BANDUNG, 27 JULI 2023

PEMBIMBING:

 080823

Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JULI 2023**

SKRIPSI

**KAJIAN PENERAPAN KONSERVASI AIR PADA
GEDUNG SEKOLAH TARUNA BAKTI MELALUI
SISTEM PENGELOLAAN AIR HUJAN SEBAGAI
UPAYA PEMENUHAN PERSYARATAN *GREEN
BUILDING***



ALLESANDRO JASON PRATAMA

NPM : 6101901009

PEMBIMBING : Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T.

PENGUJI 1 : Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.

PENGUJI 2 : Dr. Ir. Anton Soekiman, M.T., M.Sc.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JULI 2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Allesandro Jason Pratama
Tempat, tanggal lahir : Wonosobo, 15 Maret 2023
NPM : 6101901009
Judul skripsi : **KAJIAN PENERAPAN KONSERVASI AIR
PADA GEDUNG SEKOLAH TARUNA BAKTI
MELALUI SISTEM PENGELOLAAN AIR
HUJAN SEBAGAI UPAYA PEMENUHAN
PERSYARATAN *GREEN BUILDING***

Dengan ini Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah benar hasil karya tulis saya sendiri dan bebas plagiat. Adapun kutipan yang tertuang sebagian atau seluruh bagian pada karya tulis ini yang merupakan karya orang lain (buku, makalah, karya tulis, materi perkuliahan, internet, dan sumber lain) telah selayaknya saya kutip, sadur, atau tafsir dan dengan jelas telah melampirkan sumbernya. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut plagiat merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah ini dan kehilangan hak keserjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

(Kutipan pasal 25 ayat 2 UU no. 20 tahun 2003)

Bandung, 27 Juli 2023



Allesandro Jason Pratama

KAJIAN PENERAPAN KONSERVASI AIR PADA GEDUNG SEKOLAH TARUNA BAKTI MELALUI SISTEM PENGELOLAAN AIR HUJAN SEBAGAI UPAYA PEMENUHAN PERSYARATAN *GREEN BUILDING*

**Allesandro Jason Pratama
NPM: 6101901009**

Pembimbing: Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)**

**BANDUNG
JULI 2023**

ABSTRAK

Saat ini dunia sedang mengalami fenomena krisis air bersih. Salah satu penyebab dari terjadinya fenomena krisis air bersih adalah peningkatan populasi manusia yang begitu pesat (81.330.639 jiwa dalam kurun waktu satu tahun). Untuk menanggulangi fenomena tersebut, perlu diterapkan sebuah sistem yang efektif. Salah satu sistem yang dapat menanggulangi fenomena krisis air bersih adalah sistem konservasi air. Terdapat berbagai macam jenis dari sistem konservasi air. Salah satu jenis dari sistem konservasi air adalah konservasi air hujan. Konservasi air hujan merupakan sebuah sistem yang diciptakan untuk memanfaatkan air hujan sebagai salah satu *input* untuk kebutuhan air bersih. Konservasi air hujan menjadi salah satu kriteria dalam pemenuhan standar *Green Building*. *Green Building* merupakan istilah yang mengacu pada konteks arsitektur dan konstruksi bangunan yang menerapkan prinsip ramah lingkungan mulai dari pemeliharaan, perencanaan, pembangunan, sampai pembiayaan. Dampak dari fenomena krisis air bersih sudah mulai masuk di Negara Indonesia, khususnya pada Gedung Sekolah Taruna Bakti. Sekolah tersebut sedang terdampak kurangnya sumber daya air khususnya air bersih untuk kebutuhan air pada gedung sekolahnya. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem yang dapat menanggulangi fenomena krisis air bersih yang terjadi pada Gedung Sekolah Taruna Bakti. Sistem yang akan diterapkan pada Gedung Sekolah Taruna Bakti adalah sistem konservasi air hujan. Pada penelitian ini, perancangan sistem konservasi air hujan meliputi perhitungan volume air hujan yang dapat ditampung, perhitungan neraca air, perencanaan volume dan jenis tangki air, perencanaan pompa dan juga filter air, tata letak tangki dan pompa air, perancangan fondasi, serta perhitungan biaya investasi berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB). Selain itu, Sekolah Taruna Bakti juga sedang merencanakan pemenuhan standar penilaian *Green Building* pada gedung sekolahnya. Maka dari itu pada penelitian ini juga akan dibahas analisis pemenuhan penilaian standar *Green Building* berdasarkan *GreenShip*.

Kata Kunci: *Green Building*, Konservasi air hujan, Krisis air bersih.

STUDY APPLICATION OF WATER CONSERVATION IN TARUNA BAKTI SCHOOL BUILDING THROUGH RAINWATER MANAGEMENT SYSTEM AS AN EFFORT TO FULFILL GREEN BUILDING REQUIREMENTS

**Allesandro Jason Pratama
NPM: 6101901009**

Advisor: Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
BACHELOR PROGRAM**

(Accredited by SK BAN-PT Number: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)

**BANDUNG
JULY 2023**

ABSTRACT

The world is currently experiencing a clean water crisis phenomenon. One of the causes of the phenomenon of clean water crisis is the rapid increase in human population (81,330,639 people in one year). To overcome this phenomenon, an effective system needs to be implemented. One of the systems that can overcome the phenomenon of clean water crisis is the water conservation system. There are various types of water conservation systems. One type of water conservation system is rainwater conservation. Rainwater conservation is a system created to utilize rainwater as one of the inputs for clean water needs. Rainwater conservation is one of the criteria in fulfilling Green Building standards. Green Building is a term that refers to the context of architecture and building construction that applies environmentally friendly principles from maintenance, planning, construction, to financing. The impact of the clean water crisis phenomenon has begun to enter the country of Indonesia, especially in the Taruna Bakti School Building. The school is being affected by the lack of water resources, especially clean water for water needs in the school building. Therefore, the purpose of this research is to design a system that can overcome the phenomenon of the clean water crisis that occurs in the Taruna Bakti School Building. The system that will be applied to the Taruna Bakti School Building is a rainwater conservation system. In this research, the design of the rainwater conservation system includes the calculation of the volume of rainwater that can be accommodated, the calculation of the water balance, the planning of the volume and type of water tank, the planning of pumps and water filters, the layout of tanks and water pumps, the design of the foundation, and the calculation of investment costs in the form of a Budget Plan (RAB). In addition, Taruna Bakti School is also planning to fulfill the Green Building assessment standards in its school building. Therefore, this research will also discuss the analysis of the fulfillment of the Green Building standard assessment based on Greenship.

Keywords: Green Building, rainwater conservation, clean water crisis

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat, karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul KAJIAN PENERAPAN KONSERVASI AIR PADA GEDUNG SEKOLAH TARUNA BAKTI MELALUI SISTEM PENGELOLAAN AIR HUJAN SEBAGAI UPAYA PEMENUHAN PERSYARATAN GREEN BUILDING dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulisan skripsi merupakan salah satu syarat akademik wajib untuk menyelesaikan studi tingkat S-1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Dalam proses pembuatan serta penyusunan skripsi ini, penulis mengalami kendala dan hambatan, namun penulis mendapatkan semangat, kritik serta masukan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini yang senantiasa telah memberikan masukan, kritik, dan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Mona selaku kepala bagian Fasilitas dan Logistik (FasLog) Yayasan Sekolah Taruna Bakti yang telah membantu memberikan dukungan berupa data-data yang diperlukan dalam penulisan skripsi.
3. Bapak Rizky selaku staff bagian Fasilitas dan Logistik (FasLog) Yayasan Sekolah Taruna Bakti yang telah memberikan dukungan berupa data-data yang diperlukan dalam penulisan skripsi.
4. Seluruh dosen Pusat Studi Manajemen Proyek Konstruksi Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan masukan serta saran dan membantu dan membimbing saya selama menempuh Pendidikan di Universitas Katolik Parahyangan.
5. Seluruh dosen maupun asisten dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan yang telah membantu dan membimbing saya selama saya menempuh pendidikan di Universitas Katolik Parahyangan.

6. Eddy Pratama, Sri Setianingsih, Basuki Rachmat, Dewi, Yayuek Canciello, dan Sharon Amadea Pratama, selaku keluarga yang telah memberikan dukungan moral, waktu, dan semangat terutama doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Temmy Dwi Ananda Noor, Nicholas Eka Tjhai. Antoni Lovendio. Andrew Yudhananta Tjipto, dan Atharayan Anandito selaku teman seperjuangan anak bimbingan Ibu Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T.
8. Devin Chay dan Muhammad Rozi Hatami selaku teman bertukar pikiran dalam penyusunan skripsi.
9. Seluruh teman-teman dari Angkatan 2019, kakak tingkat, adik tingkat serta pihak-pihak lain yang tak saya sebutkan yang telah membantu saya selama menempuh pendidikan di Universitas Katolik Parahyangan.
10. Seluruh jajaran Ring 1 HMPSTS UNPAR periode 2022 selaku rekan-rekan yang selalu mendukung dalam setiap proses memimpin HMPSTS UNPAR periode 2022.
11. Seluruh civitas akademika Universitas Katolik Parahyangan, khususnya Program Studi Teknik Sipil.

Bandung, Juli 2023



Allesandro Jason Pratama

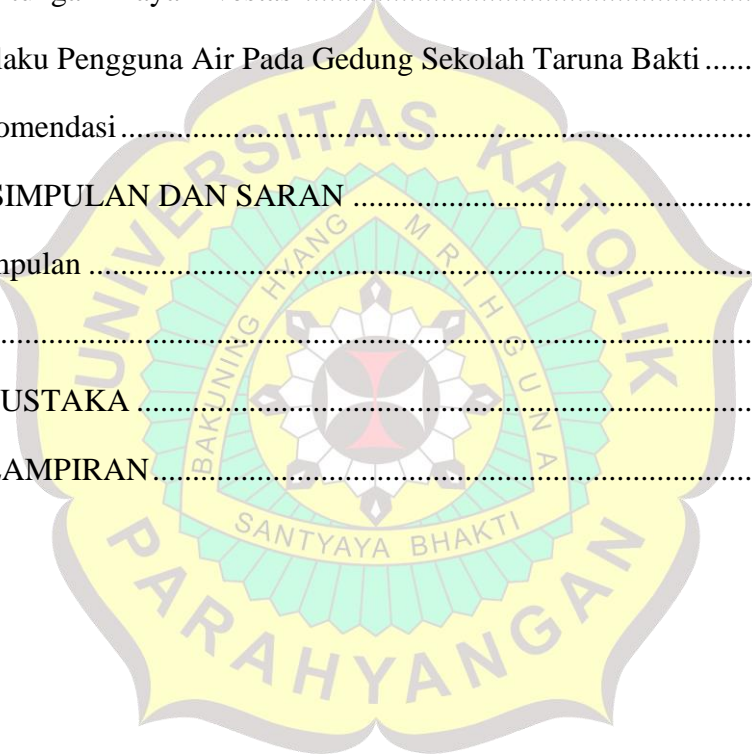
6101901009

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Lingkup Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 DASAR TEORI	5
2.1 Krisis Air Bersih	5
2.2 Konservasi Air	6
2.3 <i>Green Building</i>	11
2.4 Konservasi Air Berdasarkan <i>Green Building Council Indonesia</i>	13
2.5 Pemanenan Air Hujan	14
2.5.1 Komponen sistem pemanenan air hujan	14
2.5.2 Tipe sistem pemanenan air hujan	15
2.6 Perhitungan Pemanenan Air Hujan	16

2.7 Penerapan Sistem Pemanenan Air Hujan.....	17
2.8 Jenis Tangki Penyimpanan Air Berdasarkan Lokasi Penempatannya	18
2.9 Ketentuan Perencanaan Tangki Air Bawah Tanah	20
BAB 3 PENDAHULUAN	21
3.1 Diagram Alir	21
3.2 Tujuan Penelitian	22
3.3 Kajian Literatur	23
3.4 Pengumpulan Data	23
3.4.1 Data Primer	23
1. Debit air pada Sekolah Taruna Bakti	23
2. Perilaku pengguna Gedung Sekolah Taruna Bakti dalam penggunaan air	23
3.5 Perancangan	23
1. Volume Air Hujan yang Dapat Ditampung	24
2. Fondasi.....	24
3. Tanki.....	24
4. Neraca Air.....	24
5. Perencanaan Pompa dan Filter Air	25
6. Tata Letak Tanki dan Pompa Air.....	25
3.6 Analisis Pemenuhan Penilaian Green Building dengan GBCI	25
3.7 Perhitungan Biaya Investasi.....	26
3.8 Kesimpulan	26
BAB 4 PENGOLAHAN DATA	27
4.1 Data	27
4.2 Pehitungan curah hujan harian rata-rata.....	38
4.3 Perhitungan volume air hujan yang dapat ditampung.....	38

4.4	Penghitungan Neraca Air pada Gedung Sekolah Taruna Bakti	51
4.5	Perencanaan Volume dan Jenis Tangki Air	75
4.6	Perencanaan Pompa Air	78
4.7	Perencanaan Filter Air.....	80
4.8	Tata Letak Tangki dan Pompa Air	82
4.9	Perencanaan Fondasi Untuk Tangki Air	85
4.10	Pemenuhan Penilaian <i>Green Building</i> Dengan GBCI	90
4.11	Perhitungan Biaya Investasi	92
4.12	Perilaku Pengguna Air Pada Gedung Sekolah Taruna Bakti	96
4.13	Rekomendasi	104
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		106
5.1	Kesimpulan	106
5.2	Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA		108
DAFTAR LAMPIRAN		110



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Pemasangan Komponen Sistem Pemanenan Air Hujan (Quaresvita, 2016).....	16
Gambar 2.2 <i>Roof Tank</i>	19
Gambar 2.3 <i>Ground Water Tank</i>	20
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	22
Gambar 4.1 Denah Atap Sekolah Taruna Bakti.....	31
Gambar 4.2 <i>Torrent existing</i> lantai 1.....	35
Gambar 4.3 Pompa dorong <i>existing</i>	36
Gambar 4.4 <i>Roof tank existing</i> pada lantai 5.....	36
Gambar 4.5 <i>Ground Water Tank</i> Biowin GT 20.....	77
Gambar 4.6 <i>Ground Water Tank</i> Penguin TQ 400.....	78
Gambar 4.7 Pompa Air Shimizu PS 221.....	79
Gambar 4.8 Pompa Air Wasser Semi Jet PW 120.....	79
Gambar 4.9 Kusatsu Brackish Water RO KBWRO-500LPH-CK (Indotara, 2023).....	81
Gambar 4.10 Denah Lantai 1 Gedung Sekolah Taruna Bakti.....	83
Gambar 4.11 Tata Letak Tangki dan Pompa Air.....	84
Gambar 4.12 Data Sondir Tanah Gedung Sekolah Taruna Bakti.....	86
Gambar 4.13 Grafik Uji Sondir Tanah Gedung Sekolah Taruna Bakti.....	87
Gambar 4.14 Potongan Melintang Fondasi Slab.....	89
Gambar 4.15 Potongan Memanjang Fondasi Slab.....	89
Gambar 4.16 Usia Responden.....	97
Gambar 4.17 Tingkat Pendidikan Responden.....	97
Gambar 4.18 Jumlah Anggota Keluarga Responden.....	97
Gambar 4.19 Data Terkait Asisten Rumah Tangga Responden.....	98
Gambar 4.20 Pengetahuan Terkait Sumber Air Responden.....	98
Gambar 4.21 Pengetahuan Terkait Cara Menghemat Sumber Daya Air Responden.....	99
Gambar 4.22 Terkait Cara Menghemat Sumber Daya Air Responden.....	99

Gambar 4.23 Pengetahuan Terkait Pemeliharaan Air Responden 1	100
Gambar 4.24 Pengetahuan Terkait Pemeliharaan Air Responden 2	100
Gambar 4.25 Pengetahuan Terkait Contoh Pemeliharaan Air Responden.....	100
Gambar 4.26 Pengetahuan Terkait Tujuan Pemeliharaan Air Responden	101
Gambar 4.27 Praktik Terkait Pemeliharaan Air Responden	101
Gambar 4.28 Intensitas Penggunaan Toilet Responden	101
Gambar 4.29 Kegiatan Penggunaan Toilet Responden	102
Gambar 4.30 Praktik Penghematan Air Responden	102
Gambar 4.31 Pengetahuan Terkait Fungsi Tombol <i>Flush</i> Toilet Responden ...	102
Gambar 4.32 Praktik Terkait Penggunaan Tombol <i>Flush</i> Toilet Responden....	103



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tolok Ukur <i>Green Building</i> (<i>Green Building Council Indonesia</i> , 2016)	9
Tabel 2.2 Tabel Penilaian <i>Green Building</i> (<i>Green Building Council Indonesia</i> , 2016)	13
Tabel 4.1 Curah Hujan Wilayah Studi	28
Tabel 4.2 Hari Hujan Wilayah Studi	28
Tabel 4.3 Koefisien Jenis Atap.....	29
Tabel 4.4 Luas Atap Berdasarkan Jenis Atap.....	30
Tabel 4.5 Rekap Total Luas Atap Berdasarkan Jenis Atap.....	30
Tabel 4.6 Kebutuhan Air Bersih Pada Sekolah Taruna Bakti	34
Tabel 4.7 Curah Hujan Harian Rata-rata.....	38
Tabel 4.8 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Januari	39
Tabel 4.9 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Februari	40
Tabel 4.10 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Maret	41
Tabel 4.11 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan April.....	42
Tabel 4.12 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Mei.....	43
Tabel 4.13 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Juni	44
Tabel 4.14 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Juli	45
Tabel 4.15 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Agustus.....	46
Tabel 4.16 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan September	47
Tabel 4.17 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Oktober.....	48
Tabel 4.18 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan November	49
Tabel 4.19 Perhitungan Volume Yang Dapat Ditampung Bulan Desember.....	50
Tabel 4.20 Perhitungan Neraca Air Bulan Januari	52
Tabel 4.21 Perhitungan Neraca Air Bulan Februari.....	54
Tabel 4.22 Perhitungan Neraca Air Bulan Maret.....	56
Tabel 4.23 Perhitungan Neraca Air Bulan April.....	58
Tabel 4.24 Perhitungan Neraca Air Bulan Mei	60
Tabel 4.25 Perhitungan Neraca Air Bulan Juni.....	62
Tabel 4.26 Perhitungan Neraca Air Bulan Juli.....	64
Tabel 4.27 Perhitungan Neraca Air Bulan Agustus	66

Tabel 4.28 Perhitungan Neraca Air Bulan September	68
Tabel 4.29 Perhitungan Neraca Air Bulan Oktober	70
Tabel 4.30 Perhitungan Neraca Air Bulan November.....	72
Tabel 4.31 Perhitungan Neraca Air Bulan Desember	74
Tabel 4.32 Komparasi Tangki Air.....	77
Tabel 4.33 Komparasi Pompa Air	79
Tabel 4.34 Spesifikasi dan Harga Filter Air.....	81
Tabel 4.35 Dimensi Fondasi Slab.....	88
Tabel 4.36 Perhitungan Rata-Rata Volume Air Hujan.....	91
Tabel 4.37 Rencana Anggaran Biaya Sistem Konservasi Air Hujan	93
Tabel 4.38 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Fondasi Slab dan Total Biaya Pekerjaan.....	93
Tabel 4.39 Rencana Anggaran Biaya Upah Pekerja dan Peralatan beserta Total Rencana Anggaran Biaya Seluruh Pekerjaan.....	94



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PERHITUNGAN TULANGAN DAN SPASI FONDASI SLAB	110
LAMPIRAN 2 KUESIONER TERKAIT PERILAKU PENGGUNA AIR PADA GEDUNG SEKOLAH TARUNA BAKTI	114



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan populasi manusia yang begitu pesat dan ketidakpastian perubahan iklim berdampak pada sumber daya alam yang harus digunakan secara efisien (Coombes & Barry, 2007). Hal tersebut sangat penting terhadap sumber daya air karena perubahan distribusi curah hujan dan panjang periode kering (Almazroui, Balkhair, Islam, & Şen, 2017). Populasi manusia di dunia meningkat sebanyak 81.330.639 jiwa dalam kurun waktu satu tahun (Worldometer, 2023). Peningkatan populasi tersebut tentu sangat berdampak pada ketersediaan sumber daya air. Di Indonesia, rata-rata penggunaan air setiap orang mencapai 121 liter per harinya (PUPR, 2007). Tentu saja fenomena tersebut menyebabkan terjadinya krisis air bersih. Sebanyak empat miliar orang atau hampir dua pertiga populasi dunia mengalami kelangkaan air yang parah setidaknya selama satu bulan dalam tiap tahunnya (Unicef, 2021).

Berdasarkan fenomena yang terjadi di dunia, seperti krisis air bersih, perlu adanya sebuah metode untuk mengatasi fenomena tersebut. Alternatif metode yang dapat diterapkan dalam fenomena ini adalah metode konservasi air. Konservasi air merupakan salah satu upaya dalam pengelolaan sumber daya air untuk menjaga dan mempertahankan kelangsungan sumber daya air, termasuk daya dukung, tampung, dan juga fungsinya (PUPR, Modul Konservasi Sumber Daya Air). Berdasarkan *Green Building Council* Indonesia (2018), konservasi air merupakan pengurangan pemakaian air bersih yang tidak diperlukan, meningkatkan sistem daur ulang, dan juga pemakaian kembali air hujan maupun air buangan. Tujuan dari penggunaan metode konservasi air adalah untuk meningkatkan volume air dan juga efisiensi dari penggunaan air (David, Pharmawati, & Usman, 2019). Penggunaan air hujan secara efektif dapat menjadi alternatif dalam efisiensi sumber daya air, seperti penggunaan air hujan untuk berkebun, pembilasan air toilet, laundry, atau mencuci. Upaya konservasi air dengan menggunakan air hujan dapat menghemat sekitar 50% air minum (Vranayová, 2014).

Konservasi air merupakan salah satu syarat atau kriteria dari *Green Building* (Green Building Council Indonesia, 2016). Persyaratan tersebut ditujukan untuk bangunan yang sudah ada maupun bangunan baru. Terdapat beberapa metode dari konservasi air yang menjadi syarat dari *Green Building*. Salah satu metode dari konservasi air yang menjadi syarat *Green Building* adalah *recycled water*. Air hujan merupakan salah satu contoh dari *recycled water*. Air hujan dapat memenuhi kebutuhan air pada suatu gedung atau bangunan untuk pembilasan air toilet, laundry, mencuci, berkebun, dan dapat juga digunakan sebagai *fire hydrant*. Pemenuhan persyaratan *Green Building* dapat ditinjau menggunakan *GreenShip*. Pada *GreenShip*, terdapat berbagai kriteria dalam pemenuhan *Green Building* terhadap suatu bangunan. Salah satu kriteria yang terdapat pada *GreenShip* adalah terkait konservasi air (kategori WAC 5).

Salah satu sekolah di Kota Bandung yaitu Sekolah Taruna Bakti sedang terdampak peristiwa kurangnya sumber daya air. Sekolah tersebut masih kekurangan sumber daya air untuk menunjang segala aktivitas di lingkungan sekolah. Sumber daya air yang digunakan oleh sekolah tersebut berasal dari salah satu sumur dangkal yang berada di Kota Bandung. Maka dari itu, Pemerintah Kota Bandung memberikan batasan kepada Sekolah Taruna Bakti untuk pengambilan sumber daya air. Batasan yang diberikan oleh Pemerintah Kota Bandung kepada Sekolah Taruna Bakti yakni 10 m^3 , sedangkan sumber daya air yang dibutuhkan untuk menunjang segala aktivitas di sekolah tersebut yakni $15,47 \text{ m}^3$. Bahkan sekolah ini belum dapat memenuhi standar keamanan gedung seperti *Fire Hydrant* akibat kekurangan sumber daya air. Selain itu, Sekolah Taruna Bakti juga sedang merencanakan pemenuhan standar bangunan hijau pada bangunan sekolahnya. Salah satu aspek yang akan dicapai adalah terkait sistem konservasi air hujan. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk merealisasikan sistem untuk konservasi air hujan dalam memenuhi persyaratan *Green Building* melalui *GreenShip*. Dengan merealisasikan sistem untuk konservasi air hujan ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air pada Sekolah Taruna Bakti serta upaya penghematan sumber daya air, mengingat bahwa sumber daya air yang tersedia di muka bumi ini tidak sebanding dengan peningkatan populasi manusia. Selain itu, diharapkan juga standar dari *Green Building* dapat terpenuhi pada gedung Sekolah Taruna Bakti.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara untuk merealisasikan konservasi air hujan pada bangunan Sekolah Taruna Bakti?
2. Bagaimana kinerja hasil perancangan terhadap pemenuhan persyaratan *Green Building*?
3. Berapa biaya investasi yang dibutuhkan untuk merealisasikan penerapan sistem konservasi air hujan pada Bangunan Sekolah Taruna Bakti?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem pengelolaan air hujan yang meliputi fondasi, volume tanki, neraca air, filter air, pompa air, serta tata letak tanki dan pompa air.
2. Menghitung kinerja hasil perancangan terhadap pemenuhan persyaratan *Green Building*.
3. Menghitung biaya investasi untuk penerapan sistem pengelolaan air hujan pada Sekolah Taruna Bakti.

1.4 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis pemenuhan *Green Building* berdasarkan sertifikasi *GreenShip* dari Green Building Council Indonesia.
2. Ruang lingkup penelitian hanya terbatas sampai dengan tahap rekomendasi tidak sampai tahap implementasi.

1.5 Sistematika Penulisan

Penyusunan penulisan skripsi ini terbagi menjadi lima urutan:

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 DASAR TEORI

Bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang menjadi pedoman dari literatur yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas mengenai metode penelitian yang dilakukan beserta diagram alir.

4. BAB 4 PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan membahas data yang diperoleh untuk menunjang perancangan sistem pengelolaan air hujan, baik data primer maupun sekunder. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk merancang sistem pengelolaan air hujan yang kemudian akan dianalisa untuk keperluan pemenuhan *Green Building* dengan *Greenship*.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan memuat kesimpulan berdasarkan hasil perancangan dan analisa pemenuhan *Green Building* dengan *Greenship*.

