



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

39/TA/S.Tr-TKG/2021

**EVALUASI PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION  
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG REKTORAT  
KAMPUS UNIVERSITAS ISLAM INTERNASIONAL  
INDONESIA**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Disusun Oleh :

Muhammad Haikal Abdi

NIM. 4017010049

Pembimbing :

Suripto S, S.T., M.Si.

NIP. 196512041 199003 1 003

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2021**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION**

**PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG REKTORAT**

**KAMPUS UNIVERSITAS ISLAM INTERNASIONAL**

**INDONESIA**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Muhammad Haikal Abdi

NIM. 4017010049

Pembimbing :

Suripto S, S.T., M.Si.

NIP. 196512041 199003 1 003

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

**Evaluasi Penerapan Green Construction Proyek Pembangunan Gedung Rektorat Kampus Universitas Islam Internasional Indonesia yang disusun oleh Muhammad Haikal Abdi (NIM 4017010049) telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap II**



**Pembimbing**

**Surtpto S, S.T., M.Si.**  
**NIP. 196512041 199003 1 003**





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir berjudul :

**Evaluasi Penerapan Green Construction Proyek Pembangunan Gedung Rektorat Kampus Universitas Islam Internasional Indonesia** yang disusun oleh **Muhammad Haikal Abdi (NIM 4017010049)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap II** di depan Tim Penguji pada hari Jumat tanggal 13 Agustus 2021

	<b>Nama Tim Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua</b>	Wahyuni Susilowati, Ir., M.Si. NIP 196903241995122001	
<b>Anggota</b>	Budi Damianto, S.T., M.Si. NIP 195801081984031002	
<b>Anggota</b>	Suripto, S.T., M.Eng. NIP 195703131988031002	

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta**



**Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST,MM,M Ars**

**NIP 197407061999032001**





## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim Alhamdulillahirabbil 'alamin. Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah Tugas Akhir yang berjudul **Evaluasi Penerapan Green Construction Proyek Pembangunan Gedung Rektorat Kampus Universitas Islam Internasional Indonesia** ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan kita selaku umatnya. Semoga kita mendapatkan syafaatnya di hari akhir nanti, Aamiin.

Penyusunan naskah Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan jenjang pendidikan pada Program Diploma IV pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Dalam penulisan naskah Tugas Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan doanya selama penyusunan naskah Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST,M.M.,M.Ars selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Suropto S, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing penulis yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikirannya dari awal hingga akhir untuk memberikan bimbingannya kepada penulis dengan sabar dan teliti.
4. Bapak Andreas Rudi Hermawan, S.T, M.T selaku Pembimbing Akademik yang amat sangat banyak berjasa dalam berkontribusi memberikan masukan dan motivasi selama menjalani perkuliahan terutama tugas akhir ini kepada kelas 4 Teknik Konstruksi Gedung 1.
5. Para dosen yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuannya serta karyawan dan staff dari Administrasi Jurusan Politeknik Negeri Jakarta.
6. Kelas 4 Teknik Konstruksi Gedung 1 yang selalu mendukung dan membantu penulis selama ini.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7. PT. WASKITA KARYA, Tbk selaku Fasilitator dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Saviera Poetrie Alexandra yang selalu menyemangati dan mengingatkan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Kamu cepet lulus ya dek.
9. Orang-orang terdekat penulis yang setiap hari memberikan semangat serta dukungan berupa moril dan semangat kepada penulis, yaitu Fikhi hamdani, sasa, Jasun Widiana, Nedy Sonelma, Clara, dan Imam mubasyir.
10. Serta untuk semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan Proyek Tugas Akhir ini.

Penulis juga menyadari bahwa naskah Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan naskah Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini memenuhi maksud dan tujuan agar naskah Tugas Akhir ini memberikan manfaat bagi kita semua. Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah dan berharap ridho-Nya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, Maret 2021

Muhammad Haikal Abdi

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Haikal Abdi

NIM : 4017010049

Prodi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung

Alamat email : [muhammad.haikalabdi.ts17@mhs.wpnj.ac.id](mailto:muhammad.haikalabdi.ts17@mhs.wpnj.ac.id)

Judul Naskah : Evaluasi Penerapan Green Construction Proyek Pembangunan Gedung  
Rektorat Kampus Universitas Islam Internasional Indonesia

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2020/2021 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 12 Agustus 2021

Yang menyatakan,



(Muhammad Haikal Abdi)





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## ABSTRAK

*Global warming and environmental damage become phenomena that often occur in the world. The development of the construction world is one of the reasons for the occurrence of this phenomenon. Therefore, it is required a development concept that can reduce environmental damage and pay attention to environmental conditions during the development process. Green Building is a development concept that pays attention to the surrounding environment, a building can be interpreted as a green building if it fulfills the application of green construction. There are several categories of green construction. In this final project, an evaluation of the application of green construction is carried out to find out what categories can be applied and measure the percentage level of achievement of the green construction category in the construction project of the Rectorate Building of the Indonesian International Islamic University Campus based on the Greenship New Building Version 1.2. The method used is qualitative analysis, the green construction category is obtained from the results of a preliminary survey to the respondents of 3 practitioners and an academician. The categories which obtained from the results of the preliminary survey are environmental cigarette smoke control, chemical pollutants, lighting levels and pollution from construction activities. The environmental control category for cigarette smoke, chemical pollutants, and lighting levels has fulfilled the Greenship benchmark with the percentage of 100%, while the pollution category from construction activities reached the percentage of 50%.*

**Keywords:** Green Building, Greenship New Building Versi 1.2, Green Construction

## ABSTRAK

Pemanasan global dan kerusakan pada lingkungan menjadi fenomena yang sering terjadi di dunia ini. Perkembangan dunia konstruksi menjadi salah satu alasan atas penyebab terjadinya fenomena tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu konsep pembangunan yang dapat mengurangi kerusakan lingkungan serta memperhatikan kondisi lingkungan sekitar selama proses pembangunan. Green Building merupakan sebuah konsep pembangunan yang memerhatikan lingkungan sekitar, sebuah gedung dapat dikatakan sebagai greenbuilding apabila memenuhi penerapan green construction. Terdapat beberapa kategori green construction. Pada tugas akhir ini dilakukan evaluasi penerapan green construction untuk mengetahui kategori apa yang dapat diterapkan dan mengukur tingkat prosentase pencapaian kategori green construction pada proyek pembangunan Gedung Rektorat Kampus Universitas Islam Internasional Indonesia berdasarkan Greenship New Building Versi 1.2. Metode yang digunakan yaitu analisis kualitatif, kategori green construction didapatkan dari hasil survey pendahuluan kepada para responden yaitu 3 orang praktisi dan seorang akademisi. Kategori yang didapat dari hasil survey pendahuluan yaitu pengendalian lingkungan atas asap rokok, polutan kimia, tingkat pencahayaan dan polusi dari aktivitas konstruksi. Untuk kategori pengendalian lingkungan atas asap rokok, polutan kimia, dan tingkat pencahayaan sudah memenuhi tolak ukur Greenship dengan prosentase sebesar 100% sedangkan untuk kategori polusi dari aktivitas konstruksi mendapat prosentase sebesar 50%.

**Kata kunci:** Green Building, Greenship New Building Versi 1.2, Green Construction



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Proyek Konstruksi.....	6
2.2. <i>Green Construction</i> (Konstruksi Hijau).....	7
2.2.1. Konsep <i>Green Construction</i> .....	8
2.2.2. <i>Green Construction</i> dan <i>Green Building</i> .....	10
2.2.3. Kategori <i>Green Construction</i> .....	11
2.2.4. Pemetaan Kategori <i>Green Building</i> Berdasarkan Siklus Proyek.....	12
2.2.5. Tolak Ukur dan Penilaian Kategori <i>Green Construction</i> Berdasarkan <i>Green Building</i> GBCI.....	17
2.3. Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	29

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.	Kategori Penelitian .....	29
3.2.	Rancangan Penelitian .....	29
3.2.1.	Lokasi Penelitian .....	29
3.2.2.	Variabel Penelitian .....	30
3.2.3.	Populasi dan Sampel .....	34
3.3.	Data Penelitian .....	37
3.3.1.	Jenis Data .....	37
3.3.2.	Instrumen Penelitian.....	37
3.4.	Analisis Hasil Penelitian .....	39
3.5.	Diagram Alur Penelitian.....	39
BAB IV	DATA .....	41
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	46
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN .....	69
DAFTAR PUSTAKA	.....	71
LAMPIRAN	.....	77







## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mapping Variabel Green Costruction.....	9
Tabel 2. 2 Perbedaan Green Building dan Green Construction.....	10
Tabel 2. 3 Tepat Guna Lahan.....	12
Tabel 2. 4 Efisiensi dan Konservasi Energi .....	13
Tabel 2. 5 Konservasi Air .....	13
Tabel 2. 6 Sumber dan Siklus Material.....	14
Tabel 2. 7 Kualitas Udara dan Kenyamanan Ruangan .....	14
Tabel 2. 8 Manajemen Lingkungan Bangunan .....	15
Tabel 2. 9 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Penggunaan Kembali Gedung dan Material Bekas.....	17
Tabel 2. 10 Tolak Ukur dan Penilaian kategori Material Ramah Lingkungan .....	18
Tabel 2. 11 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Penggunaan Alat Refigerat Tanpa ODP .....	19
Tabel 2. 12 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Kayu Bersertifikat.....	20
Tabel 2. 13 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Material Regional (Lokal). .....	21
Tabel 2. 14 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Pemantauan Kadar Udara CO2.....	21
Tabel 2. 15 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Pengendalian Lingkungan Atas Asap Rokok .....	22
Tabel 2. 16 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Polutan Kimia .....	23
Tabel 2. 17 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Tingkat Pencahayaan .....	24
Tabel 2. 18 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Tingkat Kebisingan.....	24

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 2. 19 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori GP Sebagai Anggota Tim Proyek.....	25
Tabel 2. 20 Tolak Ukur dan Penilaian Kategori Polusi dari Aktivitas Konstruksi .....	26
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	30
Tabel 4. 1 Hasil Data Survey Pendahuluan.....	43
Tabel 5. 1 Kategori Green Construction dan Data Responden .....	47
Tabel 5. 2 Tingkat Pencahayaan Gedung Perkantoran .....	51
Tabel 5. 3 Daftar Material Konstruksi .....	54
Tabel 5. 4 Tingkat Pencahayaan Gedung Rektorat.....	59
Tabel 5. 5 Penilaian Kategori Green Construction Pengendalian Atas Asap Rokok .....	66
Tabel 5. 6 Penilaian Kategori Green Construction Polutan Kimia .....	67
Tabel 5. 7 Penilaian Kategori Green Construction Tingkat Pencahayaan .....	68
Tabel 5. 8 Penilaian Kategori Green Construction Polusi dari Aktivitas Konstruksi.....	69





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Diagram Mean dan Standar Deviasi.....	37
Gambar 3.3 Diagram Alur Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Tampak Depan Gedung Rektorat Kampus UIII.....	42
Gambar 4.2 Denah Lantai 6 (Lecturer Hall).....	44
Gambar 4.3 Denah Lantai 3 (Possesion Hall).....	45
Gambar 5.1 Diagram Hubungan Mean dan Standar Deviasi.....	48
Gambar 5.2 Tanda Dilarang Merokok pada Koridor Lantai 2.....	52
Gambar 5.3 Lembar Pernyataan HSE Induction.....	53
Gambar 5.4 Area Khusus Merokok di Lantai 1.....	53
Gambar 5.5 Pekerjaan Pengecatan Area Rektorat.....	55
Gambar 5.6 Daun Pintu Kayu.....	57
Gambar 5.7 Lampu Philips LEDtube 1200mm 16W/740 T8 AP I G.....	58
Gambar 5.8 Penerapan Pemakaian Lanpu Philips LEDtube 1200mm 16W/740 T8 AP I G.....	59
Gambar 5.9 Hasil Tingkat Pencahayaan software Dialux (1) Possesion Hall (2) Lecturer Hall.....	60
Gambar 5.10 Sampah Padat dari Aktivitas Konstruksi.....	61
Gambar 5.11 Pemisahan Limbah.....	62
Gambar 5.12 (1) Limbah Besi < 1m; (2) Limbah Kayu untuk Bekisting Non Struktur.....	62
Gambar 5.13 Keadaan Area Pembuangan Beton.....	63

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 5.14 Kolam Pembersihan untuk Aktivitas Pembersihan Alat Konstruksi (Washing Bay) .....64

Gambar 5.15 Saluran Pembuangan untuk Washing Bay .....64





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang sedang berkembang. Saat ini, Indonesia mengalami kemajuan pembangunan infrastruktur sebagai bentuk nyata atas berkembangnya perekonomian Indonesia. Maraknya pembangunan dalam bidang konstruksi dapat mengubah tatanan lingkungan yang telah ada sebelumnya.

Isu kerusakan lingkungan dan pemanasan global sudah begitu menggema di masyarakat dunia, begitupun di Indonesia. Perkembangan proyek konstruksi dianggap bertanggung jawab atas terjadinya perubahan lingkungan di permukaan bumi ini. Dimulai dari tahap pembangunan hingga tahap operasional kegiatan konstruksi tidak dapat menghindari dari pemanfaatan SDA yang jumlahnya semakin terbatas (Sinulingga, J.2012).

Dampak negatif di lingkungan proyek konstruksi tergantung pada seberapa kompleks aktivitas di proyek. Semakin kompleks aktivitas maka akan semakin banyak limbah yang dihasilkan seperti, 1) pencemaran air, udara tanah. 2) ceceran tanah pada jalanan akibat dari aktivitas alat berat. 3) kerusakan jalan akibat mobilitas alat berat, dan masalah sosial yang timbul antara masyarakat dengan pelaku konstruksi (Adikusumo, 2010). Proses konstruksi dapat kita nilai sebagai sebuah sistem karena terdapat komponen input dan output. Komponen input dari sebuah proyek berupa sumber daya alam terbarukan dan tidak terbarukan, sedangkan komponen output dari sebuah proyek ialah bangunan serta limbah konstruksi (Ervianto, 2015).

Untuk menanggapi hal tersebut, diperlukan sebuah proses konstruksi yang ramah lingkungan yang merujuk pada konsep *green* yang dikenal dengan istilah *green construction*/ konstruksi hijau.

*Green Construction* merupakan perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi untuk meminimalisir dampak *negative* dari proses konstruksi agar meminimalisir timbulnya masalah bagi lingkungan. Menurut Permen PUPR No.2 Tahun 2015 Tentang



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bangunan Hijau, pada pasal 1 ayat 2 menyebutkan bahwa bangunan gedung hijau adalah bangunan gedung yang memenuhi persyaratan bangunan gedung dan memiliki kinerja terukur secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip bangunan gedung hijau sesuai dengan fungsi dan klasifikasi dalam setiap tahapan penyelenggaraannya dan untuk spesifik konstruksi hijau disebutkan dalam pasal 1 ayat 8 yaitu untuk mencapai bangunan gedung yang ramah lingkungan dibutuhkan proses konstruksi dengan rangkaian kegiatan yang ramah lingkungan serta dapat mewujudkan fisik bangunan hijau tersebut.

Menurut *U.S Enviromental Protection Agency (2010)*, *Green Construction* atau konstruksi hijau adalah upaya untuk menghasilkan sebuah bangunan dengan menggunakan proses yang ramah lingkungan, pemanfaatan sumber daya yang efisien sejak perencanaan, tahap konstruksi, operasional, pemeliharaan renovasi bahkan hingga ke tahap pembongkaran. Gerakan ini identik dengan *sustainbilitas* yang memprioritaskan antara keseimbangan dengan keuntungan jangka pendek terhadap resiko jangka panjang.

Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis penerapan kategori *Green Construction* pada proyek di Indonesia. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis kategori *green construction* pada proyek pembangunan gedung kampus Universitas Islam Indonesia Internasional. Instrument yang akan digunakan untuk melakukan analisis *green construction* kali ini berupa sistem rating *GreenShip New Building Versi 1.2*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka timbul permasalahan yang perlu ditinjau dalam penyusunan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Apa saja kategori *green construction* yang dapat diterapkan pada pelaksanaan proyek pembangunan gedung kampus Universitas Islam Indonesia Internasional?
2. Bagaimanakah tingkat pencapaian kategori *green construction* dalam pelaksanaan pembangunan gedung kampus Universitas Islam Indonesia Internasional berdasarkan sistem penilaian *GreenShip New Building Versi 1.2*?





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kategori *green construction* yang dapat diterapkan pada proyek pembangunan gedung kampus Universitas Islam Indonesia Internasional.
2. Untuk mengukur tingkat pencapaian kategori *green construction* pada proyek pembangunan gedung kampus Universitas Islam Indonesia Internasional berdasarkan sistem penilaian Greenship New Building Versi 1.2.

### 1.4. Batasan Masalah

Adapun lingkup pembahasan dan batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan gedung kampus Universitas Islam Indonesia Internasional.
2. Penelitian ini dilakukan pada tahap konstruksi.
3. Responden pada penelitian ini adalah karyawan PT. Waskita Karya pada proyek pembangunan gedung Universitas Islam Indonesia Internasional dan seorang akademisi dari Politeknik Negeri Jakarta.
4. Penelitian berdasarkan pada sistem penilaian Greenship New Building Versi 1.2.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penyusunan Tugas Akhir ini juga diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan serta wawasan betapa pentingnya penerapan *green construction* dalam dunia konstruksi.
2. Dapat memahami beberapa kategori *Green Construction* pada pelaksanaan konstruksi di Indonesia, Khususnya pada pembangunan Proyek Gedung Rektorat Kampus UIII.
3. Pengembangan keilmuan penulis dalam hal kajian *Green Construction*.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Sebagai referensi pihak kontraktor dalam menerapkan *Green Construction* untuk proyek proyek selanjutnya.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini terdapat sistematika penulisan yang membagi pokok-pokok secara garis besar, antara lain:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai penjelasan latar belakang, perumusan masalah, batas masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pembahasan tentang dasar-dasar teori yang menjadi acuan dari beberapa sumber yang tercantum dalam studi literature yang berhubungan dengan tema dan judul penulisan tugas akhir ini.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai metode penulisan, teknik pengumpulan data, serta metode analisis data yang digunakan dalam penulisan proyek akhir.

### BAB IV DATA

Bab ini berisi data-data yang digunakan untuk mendukung analisis Proyek Tugas Akhir.

### BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan berisikan hasil analisis permasalahan penerapan berdasarkan teori dan sesuai dengan judul yang telah dipilih oleh penulis yaitu “Evaluasi Penerapan Kategori Green Construction Proyek Pembangunan Gedung Rektorat Kampus Universitas Islam Internasional Indonesia” dan akan disusun secara lengkap dan sistematis.

### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini merupakan hasil akhir dari keseluruhan laporan Proyek Tugas Akhir yang memuat kesimpulan berdasarkan pembahasan yang dilakukan dan nilai akhir yang di dapatkan pada Proyek ini. Serta saran-saran yang perlu diberikan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian Tugas Akhir ini antara lain ;

1. Berdasarkan hasil yang didapatkan melalui penyebaran kuisioner survey pendahuluan tentang kategori yang paling menentukan hingga kategori yang paling tidak menentukan pada proyek Pembangunan Gedung Rektorat Kampus Universitas Islam Internasional Indonesia, didapat 4 kategori yang masuk kedalam kuadran I atau yang paling menentukan dalam pelaksanaan *green construction* yaitu, pengendalian lingkungan atas asap rokok, polutan kimia, tingkat pencahayaan dan polusi dari aktivitas konstruksi.
2. Berdasarkan hasil pengukuran atas kategori *green construction* yang paling menentukan yaitu, pengendalian lingkungan atas asap rokok, polutan kimia, tingkat pencahayaan, dan polusi dari aktivitas konstruksi. Dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak seluruh kategori *green construction* yang diteliti dapat memenuhi tolak ukur GreenShip New Building Versi 1.2. untuk kategori pengendalian lingkungan atas asap rokok, polutan kimia serta tingkat pencahayaan mendapatkan prosentase pencapaian sebesar 100% yang memiliki arti kategori tersebut sudah sesuai dan memenuhi tolak ukur GreenShip, sedangkan untuk kategori polusi dari aktivitas konstruksi hanya mendapat prosentase sebesar 50% yang memiliki arti tolak ukur GreenShip belum terpenuhi. Pada kategori polusi dari aktivitas konstruksi tolak ukur limbah cair tidak dapat terpenuhi dikarenakan tidak adanya pengolahan limbah cair terlebih dahulu.

#### 6.2. Saran

Selama melakukan penelitian ini peneliti merasa masih terdapat banyak kekurangan yang sebaiknya dapat disempurnakan pada penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat peneliti berikan antara lain adalah:



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1. Penelitian kali ini hanya melakukan pengukuran hanya terhadap kategori yang dianggap paling menentukan pada pelaksanaan *green construction*. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut terhadap kategori lain yang belum dilakukan pada penelitian kali ini.
2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya digunakan instrumen penelitian selain Greenship New Building Versi 1.2 dikarenakan pada instrumen tersebut lebih mengarah ke penilaian pada tahap desain dibandingkan tahap konstruksinya.
3. Pada kategori tingkat pencahayaan hanya diukur menggunakan data yang diberikan oleh pihak PT. Waskita Karya dan tidak dilakukan pengukuran secara langsung dilapangan. Saran peneliti untuk penelitian selanjutnya dilakukan pengukuran secara langsung untuk mendapatkan nilai yang akurat mengenai tingkat pencahayaan.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Adikusumo, Bayu. 2010. *Pengaruh Penerapan Green Construction Pada Bangunan Gedung Terhadap Penambahan Biaya Pada Pelaksanaan Proyek*. Skripsi: Depok : Universitas Indonesia.
- Amirullah. 2015. *Populasi dan Sampel (Pemahaman, Jenis dan Teknik). Metode Penelitian Manajemen*
- Ervianto, W. I. 2015. *Implementasi Green Construction Sebagai Upaya Mencapai Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Jurnal Teknik Sipil Universitas Atmajaya Yogyakarta.
- Ervianto, W. I., Soemardi, B. W., Abduh, M., & Suryamanto, d. 2011. *Identifikasi Kategori Green Construction pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung di Indonesia*. Prosiding Konferensi Nasional Pascasarjana Sipil (KNPTS). ISBN '01.
- Ervianto, W. I., Soemardi, B. W., Abduh, M., & Suryamanto, d. 2011. *Identifikasi Kategori Green Construction pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung di Indonesia*. Prosiding Konferensi Nasional Pascasarjana Sipil (KNPTS). ISBN '01.
- Ervianto, W. I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ervianto, W. I. 2009. *Pengelolaan Proyek Konstruksi Yang "Green"*. Seminar Nasional Teknik Sipil V.
- Ervianto, W. I., Soemardi, B. W., Abduh, M., & Suryamanto, d. 2011. *Identifikasi Kategori Green Construction pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung di Indonesia*. Prosiding Konferensi Nasional Pascasarjana Sipil (KNPTS). ISBN '01.
- Ervianto, W. I. 2012. *Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau, Perencanaan, Pengadaan, Konstruksi, dan Operasi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Ervianto, W. I. 2013. *Identifikasi Indikator Green Construction Pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung di Indonesia*. ITB-JICA.
- Ervianto, W. I. 2015. *Capaian Green Construction Dalam Proyek Bangunan Gedung Menggunakan Model Assesment Green Construction*. Komda VI BMPTTSSI-Makasar. 7-8 Oktober 2015.
- GBCI. 2010. *Green Building Council Indonesia Perangkat Penilaian GreenShip Rating Tools*.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Glavinich, T. E. 2008. *Contractor's Guide to Green Building Construction: Management, Project Delivery, Documentation and Risk Reduction*, New Jersey, John Wiley & Sons.
- Kibert, C. J. 2008. *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*, New Jersey, John Wiley & Sons.
- Novalia, G. R. 2016. *Analisis Kategori Green Construction* Proyek Pembangunan Tower Venetian Grand Sungkono Lagoon. Tugas Akhir: Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 02/PRT/M/2015 Tentang Bangunan Gedung Hijau. Jakarta.
- Santika., 2010. *Analisis Frekuensi Kejadian Risiko Pada Pelaksanaan Pemasangan Sambungan Pipa Air PDAM Surabaya*. Skripsi: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Sari, D. N. N. 2020. *Assesment Green Construction Menggunakan Model Assesment Green Construction (MAGC) Pada Proyek IsDB Universitas Jember (Studi Kasus: Proyek Gedung Integrated Plant and Natural Medicine)*. Skripsi: Universitas Jember.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, Bandung, Alfabeta.
- Trisnawati, F. U. 2018. *Implementasi Konstruksi Hijau Dalam Proyek Bangunan Gedung Menggunakan Model Assesment Green Construction (Studi kasus Proyek Apartemen Grand Sungkono Lagoon Tower Caspian Surabaya)*. Skripsi: Universitas Jember.
- U.S Enviromental Protection Agency (2010)



	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b> <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	<b>Formulir</b> <b>TA-2A</b>
---	---	---------------------------------

### PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Pembimbing : Suropto S, S.T., M.Si.

NIP : 196512041 199003 1 003

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi Pembimbing Tugas Akhir untuk mahasiswa sebagai berikut:

Nama Mahasiswa : Muhammad Haikal Abdi

NIM : 4017010049

Program Studi : Teknik Konstruksi Bangunan Gedung

Subjek Tugas Akhir : Sumber Daya Air dan Lingkungan

Judul Tugas Akhir : Penerapan Indikator *Green Construction* Pada Proyek Pembangunan Gedung Twin Tower Makassar Menggunakan *Model Assesment Green Construction*

Depok ,14 April 2021  
Yang menyatakan,

(Suropto S, S.T., M.Si.)

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b> <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	<i>Formulir</i> <b>TA-2B1</b>
--	---	----------------------------------

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Tugas Akhir : Penerapan Indikator *Green Construction* Pada Proyek Pembangunan Gedung Twin Tower Makassar Menggunakan *Model Assesment Green Construction*

Subjek Tugas Akhir : Sumber Daya Air dan Lingkungan

Nama Mahasiswa : Muhammad Haikal Abdi

NIM : 4017010049

Program Studi : Teknik Konstruksi Bangunan Gedung

Pembimbing,

(Suripto S, S.T., M.Si.)

Makassar ,14 April 2021  
Mahasiswa,

(Muhammad Haikal Abdi)

Mengetahui,

Kepala Program Studi

Koordinator KPK



a, S.Pd, S.S.T., M.T.) **PENDIDIK DAN TEKNIK** (Denny Yatmadi, S.T., M.T.)

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TA-3**





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR ASISTENSI

Nama Mahasiswa : Muhammad Haikal Abdi

NIM : 4017010049

Program Studi : Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Sumber Daya Air dan Lingkungan

Judul Tugas Akhir : Evaluasi Penerapan Green Construction Proyek Pembangunan Gedung Rektorat Kampus Universitas Islam Internasional Indonesia

Pembimbing : Supto S.T., M.Si.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1	14/2/21	Asistensi Judul Proposal	h
2	1/4/21	Revisi bab 2	h
3	10/4/21	Penggantian judul proposal (proyek terhenti)	h
4	14/4/21	Pengecekan bab 1, 2,	h
5	26/4/21	Revisi final proposal	h
6	4/7/21	Validasi kuisioner	h
7	12/7/21	Proses olah data survey pendahuluan	h
8	1/8/21	Asistensi hasil pengolahan data	h
9	2/8/21	Koreksi hasil pengukuran pengamatan langsung	h
10	3/8/21	Pengecekan hubungan rumusan masalah, tujuan masalah, analisis data.	h
11	4/8/21	Asistensi hasil penarikan kesimpulan	

12	5/8/21	Asistensi akhir pengumpulan naskah	
----	--------	------------------------------------	--



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN

Lampiran 1



GREEN BUILDING COUNCIL INDONESIA

PERANGKAT PENILAIAN GREENSHIP  
GREENSHIP RATING TOOLS

**GREENSHIP untuk BANGUNAN BARU**  
**Versi 1.2**

**RINGKASAN KRITERIA DAN TOLOK UKUR**



DIVISI RATING DAN TEKNOLOGI  
**GREEN BUILDING COUNCIL INDONESIA**  
APRIL 2013





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

GREENSHIP untuk Bangunan Baru Versi 1.2

GREENSHIP untuk Bangunan Baru Versi 1.2 merupakan pengembangan dari perangkat penilaian GREENSHIP NB versi 1.0 dan Ringkasan tolok ukur GREENSHIP NB versi 1.1

Tahap penilaian GREENSHIP terdiri dari :

1. **Tahap Pengakuan Desain (Design Recognition - DR)**, dengan maksimum nilai 77 poin  
Pada tahap ini, tim proyek mendapat kesempatan untuk mendapatkan penghargaan sementara untuk proyek pada tahap finalisasi desain dan perencanaan berdasarkan perangkat penilaian GREENSHIP. Tahap ini dilakui selama gedung masih dalam tahap perencanaan.
2. **Tahap Penilaian Akhir (Final Assessment - FA)**, dengan maksimum nilai 101 poin  
Pada tahap ini, proyek dinilai secara menyeluruh baik dari aspek desain maupun konstruksi dan merupakan tahap akhir yang menentukan kinerja gedung secara menyeluruh.

Penjabaran nilai pada setiap kategori sesuai tahapan dapat dilihat pada tabel berikut:

Kategori	Jumlah Nilai untuk DR			Jumlah Nilai untuk FA		
	Prasyarat	Kredit	Bonus	Prasyarat	Kredit	Bonus
ASD	--	17		--	17	
EEC	--	26	5	--	26	5
WAC	--	21		--	21	
MRC	--	2		--	14	
IHC	--	5		--	20	
BEM	--	6		--	11	
Jumlah Kriteria dan Tolok Ukur	--	77	5	--	101	5

Setiap kategori terdapat beberapa kriteria yang memiliki jenis berbeda, yaitu:

**Kriteria prasyarat** adalah kriteria yang ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya.

**Kriteria kredit** adalah kriteria yang ada di setiap kategori dan tidak harus dipenuhi. Pemenuhan kriteria ini tentunya disesuaikan dengan kemampuan gedung tersebut. Bila kriteria ini dipenuhi, gedung yang bersangkutan mendapat nilai dan apabila tidak dipenuhi, gedung yang bersangkutan tidak akan mendapat nilai.

**Kriteria bonus** adalah kriteria yang memungkinkan pemberian nilai tambah. Selain tidak harus dipenuhi, pencapaiannya dinilai cukup sulit dan jarang terjadi di lapangan. Nilai bonus tidak mempengaruhi nilai maksimum GREENSHIP, namun tetap dipertimbangkan sebagai nilai pencapaian. Oleh karena itu, gedung yang dapat memenuhi kriteria bonus dinilai memiliki prestasi tersendiri.

Kategori	Jumlah Kriteria			Jumlah Kriteria
	Prasyarat	Kredit	Bonus	
ASD	1	7		8
EEC	2	4	1	7
WAC	2	6		8
MRC	1	6		7
IHC	1	7		8
BEM	1	7		8
Jumlah Kriteria dan Tolok Ukur	8	37	1	46

Kelayakan (Eligibility)

Sebelum melalui proses sertifikasi, proyek harus memenuhi kelayakan yang ditetapkan oleh GBC Indonesia. Kelayakan tersebut antara lain:

1. Minimum luas gedung adalah 2500 m2
2. Ketersediaan data gedung untuk diakses GBC Indonesia terkait proses sertifikasi
3. Fungsi gedung sesuai dengan peruntukan lahan berdasarkan RTRW setempat

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



4. Kepemilikan AMDAL dan/atau rencana Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL)/Upaya Pemertuaan Lingkungan (UPU)
5. Kesesuaian gedung terhadap standar keselamatan untuk kebakaran
6. Kesesuaian gedung terhadap standar ketahanan gempa
7. Kesesuaian gedung terhadap standar aksesibilitas difabel



RINGKASAN KRITERIA

Kategori dan Kriteria		Nilai Kriteria Maksimum	Keterangan Per Kategori
<b>Tepat Guna Lahan (Appropriate Site Development-ASD)</b>			
ASD P	Area Dasar Hijau (Basic Green Area)	P	1 kriteria prasyarat; 7 kriteria kredit
ASD 1	Pemilihan Tapak (Site Selection)	2	
ASD 2	Aksesibilitas Komunitas (Community Accessibility)	2	
ASD 3	Transportasi Umum (Public Transportation)	2	
ASD 4	Fasilitas Pengguna Sepeda (Bicycle Facility)	2	
ASD 5	Lanskap pada Lahan (Site Landscaping)	3	
ASD 6	Iklim Mikro (Micro Climate)	3	
ASD 7	Manajemen Air Limpasan Hujan (Stormwater Management)	3	
<b>Total Nilai Kategori ASD</b>		<b>17</b>	<b>16.8%</b>
<b>Efisiensi dan Konservasi Energi (Energy Efficiency and Conservation-EEC)</b>			
EEC P1	Pemasangan Sub-Meter (Electrical Sub Metering)	P	1 kriteria prasyarat; 4 kriteria kredit; 1 kriteria bonus
EEC P2	Perhitungan OTTV (OTTV Calculation)	P	
EEC 1	Langkah Penghematan Energi (Energy Efficiency Measures)	20	
EEC 2	Pencahayaan Alami (Natural Lighting)	4	
EEC 3	Ventilasi (Ventilation)	1	
EEC 4	Pengaruh Perubahan Iklim (Climate Change Impact)	1	
EEC 5	Energi Terbarukan Dalam Tapak (On Site Renewable Energy) (Bonus)	5	
<b>Total Poin Kategori EEC</b>		<b>26</b>	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN KRITERIA

Kategori dan Kriteria		Nilai Kriteria Maksimum	Keterangan Per Kategori
<b>Konservasi Air (Water Conservation-WAC)</b>			
WAC P1	Meteran Air (Water Metering)	P	2 kriteria prasyarat; 6 kriteria kredit
WAC P2	Perhitungan Penggunaan Air (Water Calculation)	P	
WAC 1	Pengurangan Penggunaan Air (Water Use Reduction)	8	
WAC 2	Fitur Air (Water Fixtures)	3	
WAC 3	Daur Ulang Air (Water Recycling)	3	
WAC 4	Sumber Air Alternatif (Alternative Water Resources)	2	
WAC 5	Penampungan Air Hujan (Rainwater Harvesting)	3	
WAC 6	Efisiensi Penggunaan Air Lansekap (Water Efficiency Landscaping)	2	
<b>Total Nilai Kategori WAC</b>		<b>21</b>	<b>20.8%</b>
<b>Sumber dan Siklus Material (Material Resources and Cycle-MRC)</b>			
MRC P	Refrigeran Fundamental (Fundamental Refrigerant)	P	1 kriteria prasyarat; 6 kriteria kredit
MRC 1	Penggunaan Gedungdan Material Bekas (Building and Material Reuse)	2	
MRC 2	Material Ramah Lingkungan (Environmentally Friendly Material)	3	
MRC 3	Penggunaan Refrigeran tanpa ODP (Non ODS Usage)	2	
MRC 4	Kayu Bersertifikat (Certified Wood)	2	
MRC 5	Material Prefabrikasi (Prefab Material)	3	
MRC 6	Material Regional (Regional Material)	2	
<b>Total Nilai Kategori MRC</b>		<b>14</b>	<b>13.9%</b>

RINGKASAN KRITERIA

Kategori dan Kriteria		Nilai Kriteria Maksimum	Keterangan Per Kategori
<b>Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (Indoor Health and Comfort-IHC)</b>			
IHC P	Introduksi Udara Luar (Outdoor Air Introduction)	P	1 kriteria prasyarat; 7 kriteria kredit
IHC 1	Pemantauan Kadar CO <sub>2</sub> (CO <sub>2</sub> Monitoring)	1	
IHC 2	Kendali Asap Rokok di Lingkungan (Environmental Tobacco Smoke Control)	2	
IHC 3	Polutan Kimia (Chemical Pollutant)	3	
IHC 4	Pemandangan ke luar Gedung (Outside View)	1	
IHC 5	Kenyamanan Visual (Visual Comfort)	1	
IHC 6	Kenyamanan Termal (Thermal Comfort)	1	
IHC 7	Tingkat Kebisingan (Acoustic Level)	1	
<b>Total Nilai Kategori IHC</b>		<b>10</b>	<b>9.9%</b>
<b>Manajemen Lingkungan Bangunan (Building Environment Management-BEM)</b>			
BEM P	Dasar Pengelolaan Sampah (Basic Waste Management)	P	1 kriteria prasyarat; 7 kriteria kredit
BEM 1	GP Sebagai Anggota Tim Proyek (GP as a Member of Project Team)	1	
BEM 2	Polusi dari Aktivitas Konstruksi (Pollution of Construction Activity)	2	
BEM 3	Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut (Advanced Waste Management)	2	
BEM 4	Sistem Komisioning yang Baik dan Benar (Proper Commissioning)	3	
BEM 5	Penyerahan Data Green Building (Green Building Submission Data)	2	
BEM 6	Kesepakatan dalam Melakukan Aktivitas Fit Out (Fit Out Agreement)	1	
BEM 7	Survei Pengguna Gedung (Occupant Survey)	1	
<b>Total Nilai Kategori BEM</b>		<b>13</b>	<b>12.9%</b>
<b>Total Nilai Keseluruhan</b>		<b>101</b>	<b>100%</b>

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLOK UKUR

RINGKASAN TOLOK UKUR

Tepat Guna Lahan			17														
ASD P	Area Dasar Hijau																
Tujuan																	
Memelihara atau memperluas kehijauan kota untuk meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi CO <sub>2</sub> dan zat polutan, mencegah erosi tanah, mengurangi beban sistem drainase, menjaga keseimbangan neraca air tanah dan sistem air tanah.																	
Tolok Ukur																	
	Adanya area lamekap berupa vegetasi (ryf/scope) yang bebas dari struktur bangunan dan struktur sederhana bangunan taman (hardscope) di atas permukaan tanah atau di bawah tanah.	p															
	a. Untuk konstruksi baru, luas areanya adalah minimal 10% dari luas total lahan.																
	b. Untuk renovasi utama (major renovation), luas areanya adalah minimal 50% dari ruang terbuka yang bebas basement dalam tapak.		p														
	Area ini memiliki vegetasi mengikuti Permendagri No 1 tahun 2007 Pasal 13 (2a) dengan komposisi 50% lahan tertutupi luasan pohon ukuran kecil, ukuran sedang, ukuran besar, perdu setengah pohon, perdu, semak dalam ukuran dewasa, dengan jenis tanaman mempertimbangkan Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.	p															
ASD 1	Pemilihan Tapak																
Tujuan																	
Menghindari pembangunan di area greenfield dan menghindari pembukaan lahan baru.																	
Tolok Ukur																	
1A	Memilih daerah pembangunan yang dilengkapi minimal delapan dari 12 prasarana sarana kota.																
	<table border="1"> <tr> <td>1. Jaringan Jalan</td> <td>7. Jaringan Fiber Optik</td> </tr> <tr> <td>2. Jaringan percontohan dan Layak</td> <td>8. Dams/ Baitan (Minimal 1% luas area)</td> </tr> <tr> <td>3. Jaringan Drainase</td> <td>9. Jalur Pejalan kaki Kawas</td> </tr> <tr> <td>4. STP Kawas</td> <td>10. Jalur Pemipaan Gas</td> </tr> <tr> <td>5. Sistem Pembuangan Sampah</td> <td>11. Jaringan Telepon</td> </tr> <tr> <td>6. Sistem Pemabutan Kebakaran</td> <td>12. Jaringan Air bersih</td> </tr> </table>	1. Jaringan Jalan	7. Jaringan Fiber Optik	2. Jaringan percontohan dan Layak	8. Dams/ Baitan (Minimal 1% luas area)	3. Jaringan Drainase	9. Jalur Pejalan kaki Kawas	4. STP Kawas	10. Jalur Pemipaan Gas	5. Sistem Pembuangan Sampah	11. Jaringan Telepon	6. Sistem Pemabutan Kebakaran	12. Jaringan Air bersih	1	2		
1. Jaringan Jalan	7. Jaringan Fiber Optik																
2. Jaringan percontohan dan Layak	8. Dams/ Baitan (Minimal 1% luas area)																
3. Jaringan Drainase	9. Jalur Pejalan kaki Kawas																
4. STP Kawas	10. Jalur Pemipaan Gas																
5. Sistem Pembuangan Sampah	11. Jaringan Telepon																
6. Sistem Pemabutan Kebakaran	12. Jaringan Air bersih																
	atau																
1B	Memilih daerah pembangunan dengan ketentuan KLB>3																
2	Melakukan revitalisasi dan pembangunan di atas lahan yang bernilai negatif dan tak terpakai karena bekas pembangunan atau dampak negatif pembangunan.	1															
ASD 2	Aksesibilitas Komunitas																
Tujuan																	
Mendorong pembangunan di tempat yang telah memiliki jaringan konektivitas dan meningkatkan pencapaian penggunaan gedung sehingga mempermudah masyarakat dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan menghindari penggunaan kendaraan bermotor.																	
Tolok Ukur																	
1	Terdapat minimal tujuh jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1500 m dari tapak.																
	<table border="1"> <tr> <td>1. Bank</td> <td>11. Rumah Makan/Kantin</td> </tr> <tr> <td>2. Taman Umum</td> <td>12. Foto Kopi Umum</td> </tr> <tr> <td>3. Parkir Umum (di luar lahan)</td> <td>13. Fasilitas Kesehatan</td> </tr> <tr> <td>4. Warung/Toko Kelontong</td> <td>14. Kantor Pos</td> </tr> <tr> <td>5. Gedung Serba Guna</td> <td>15. Kantor Pemasangan Kebakaran</td> </tr> <tr> <td>6. Pos Keamanan/Polisi</td> <td>16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum</td> </tr> <tr> <td>7. Tempat ibadah</td> <td>17. Perpustakaan</td> </tr> </table>	1. Bank	11. Rumah Makan/Kantin	2. Taman Umum	12. Foto Kopi Umum	3. Parkir Umum (di luar lahan)	13. Fasilitas Kesehatan	4. Warung/Toko Kelontong	14. Kantor Pos	5. Gedung Serba Guna	15. Kantor Pemasangan Kebakaran	6. Pos Keamanan/Polisi	16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum	7. Tempat ibadah	17. Perpustakaan	1	2
1. Bank	11. Rumah Makan/Kantin																
2. Taman Umum	12. Foto Kopi Umum																
3. Parkir Umum (di luar lahan)	13. Fasilitas Kesehatan																
4. Warung/Toko Kelontong	14. Kantor Pos																
5. Gedung Serba Guna	15. Kantor Pemasangan Kebakaran																
6. Pos Keamanan/Polisi	16. Terminal/Stasiun Transportasi Umum																
7. Tempat ibadah	17. Perpustakaan																



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLOK UKUR

	8.Lapangan Olah Raga 9.Tempat Parkir Anak 10.Apartemen	18.Kantor Penerimaan 19.Pasar		
2	Membuka akses pejalan kaki selain ke jalan utama di luar tapak yang menghubungkannya dengan jalan sekunder dan/atau lahan milik orang lain sehingga tersedia akses ke minimal tiga fasilitas umum sejauh 300 m jarak pencapaian pejalan kaki.		1	
3	Menyediakan fasilitas/akses yang aman, nyaman, dan bebas dari perpotongan dengan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain, di mana terdapat minimal tiga fasilitas umum dan/atau dengan stasiun transportasi massal.		2	
4	Membuka lantai dasar gedung sehingga dapat menjadi akses pejalan kaki yang aman dan nyaman selama minimum 10 jam sehari.		2	
<b>ASD 3   Transportasi Umum</b>				
<b>Tujuan</b>				
Mendorong pengguna gedung untuk menggunakan kendaraan umum massal dan mengurangi kendaraan pribadi.				
<b>Tolok Ukur</b>				
1A	Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 300 m (walking distance) dari gerbang lokasi bangunan dengan tidak memperhitungkan panjang jembatan penyeberangan dan ramp.	atau	1	2
1B	Menyediakan shuttle bus untuk pengguna tetap gedung dengan jumlah unit minimum untuk 10% pengguna tetap gedung.			
2	Menyediakan fasilitas jalur pejalan kaki di dalam area gedung untuk menuju ke stasiun transportasi umum terdekat yang aman dan nyaman dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 10/PRT/M/2006 mengenai Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan Lampiran 2B.		1	
<b>ASD 4   Fasilitas Pengguna Sepeda</b>				
<b>Tujuan</b>				
Mendorong penggunaan sepeda bagi pengguna gedung dengan memberikan fasilitas yang memadai sehingga dapat mengurangi penggunaan kendaraan bermotor.				
<b>Tolok Ukur</b>				
1	Adanya tempat parkir sepeda yang aman sebanyak satu unit parkir per 20 pengguna gedung hingga maksimal 100 unit parkir sepeda.		1	2
2	Apabila tolok ukur 1 diatas terpenuhi, perlu tersedianya shower sebanyak 1 unit untuk setiap 10 parkir sepeda.		1	
<b>ASD 5   Lanskap pada Lahan</b>				
<b>Tujuan</b>				
Memelihara atau memperluas kebhijauan kota untuk meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi CO <sub>2</sub> dan zat polutan, mencegah erosi tanah, mengurangi beban sistem drainase, menjaga keseimbangan neraca air bersih dan sistem air tanah.				
<b>Tolok Ukur</b>				
1A	Adanya area lansekap berupa vegetasi (softscape) yang bebas dari bangunan taman (hardscape) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas basement, roof garden, terrace garden, dan wall garden, dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2006 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Perkarangan.		1	3
1B	Bila tolok ukur 1 dipenuhi, setiap penambahan 5% area lansekap dari luas total lahan mendapat 1 nilai.		1	

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**RINGKASAN TOLAK UKUR**

2	Penggunaan tanaman yang telah dibudidayakan secara lokal dalam skala provinsi, sebesar 60% luas tajuk dewasa terhadap luas area lansekap pada ASD 5 tolok ukur 1.	1	
<b>ASD 6 Iklim Mikro</b>			
<b>Tujuan</b>			
	Meningkatkan kualitas iklim mikro di sekitar gedung yang mencakup kenyamanan manusia dan habitat sekitar gedung.		
<b>Tolak Ukur</b>			
1A	Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek heat island pada area atap gedung sehingga nilai albedo (daya refleksi panas matahari) minimum 0,3 sesuai dengan perhitungan.	1	3
	atau		
1B	Menggunakan green roof sebesar 50% dari luas atap yang tidak digunakan untuk mechanical (ME), dihitung dari luas tajuk.		
2	Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek heat island pada area perkerasan non-atap sehingga nilai albedo (daya refleksi panas matahari) minimum 0,3 sesuai dengan perhitungan.	1	
3A	Denain lansekap berupa vegetasi (softscape) pada sirkulasi utama pejalan kaki menunjukkan adanya pelindung dari panas akibat radiasi matahari.	1	
	atau		
3B	Denain lansekap berupa vegetasi (softscape) pada sirkulasi utama pejalan kaki menunjukkan adanya pelindung dari terpaan angin kencang.		
<b>ASD 7 Manajemen Air Limpasan Hujan</b>			
<b>Tujuan</b>			
	Mengurangi beban sistem drainase lingkungan dari kuantitas limpasan air hujan dengan sistem manajemen air hujan secara terpadu.		
<b>Tolak Ukur</b>			
1A	Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 50%, yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan sebesar 50 mm/hari.	1	3
	Atau		
1B	Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 85%, yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan sebesar 50 mm/hari.	2	
2	Menunjukkan adanya upaya penangan pengurangan beban banjir lingkungan dari luar lokasi bangunan.	1	
3	Menggunakan teknologi-teknologi yang dapat mengurangi debit limpasan air hujan.	1	
<b>Efisiensi dan Konservasi Energi</b>			<b>24</b>
<b>EEC P1 Pemasangan Sub-meter</b>			
<b>Tujuan</b>			
	Memantau penggunaan energi sehingga dapat menjadi dasar penerapan manajemen energi yang lebih baik.		
<b>Tolak Ukur</b>			
	Memasang kWh meter untuk mengukur konsumsi listrik pada setiap kelompok beban dan sistem peralatan, yang meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sistem tata udara</li> <li>o Sistem tata cahaya dan kotak kontak</li> <li>o Sistem beban lainnya</li> </ul>	P	P
<b>EEC P2 Perhitungan OTTV</b>			
<b>Tujuan</b>			
	Mendorong sosialisasi arti selubung bangunan gedung yang baik untuk penghematan energi.		
<b>Tolak Ukur</b>			
	Menghitung dengan cara perhitungan OTTV berdasarkan SNI 03-6389-	P	P



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLOK UKUR

	2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi Sehubungan Bangunan pada Bangunan Gedung.		
<b>EEC 1</b>	<b>Efisiensi dan Konservasi Energi</b>		
	<b>Tujuan</b>		
	Mendorong penghematan konsumsi energi melalui aplikasi langkah-langkah efisiensi energi.		
	<b>Tolok Ukur</b>		
<b>1A</b>	Menggunakan Energy modeling software untuk menghitung konsumsi energi di gedung baseline dan gedung designed. Selisih konsumsi energi dari gedung baseline dan designed merupakan penghematan. Untuk setiap penghematan sebesar 2,5%, yang dimulai dari penurunan energi sebesar 10% dari gedung baseline, mendapat nilai 1 nilai (wajib untuk platinum).	1-20	20
	atau		
<b>1B</b>	Menggunakan perhitungan worksheet, setiap penghematan 2% dari selisih antara gedung designed dan baseline mendapat nilai 1 nilai. Penghematan mulai dihitung dari penurunan energi sebesar 10% dari gedung baseline. Worksheet yang dimaksud disediakan oleh atau GBCI.	1-15	15
	atau		
<b>1C</b>	Menggunakan perhitungan per komponen secara terpisah, yaitu	1-10	10
	<b>1C-1 OTTV</b>		
	Nilai OTTV sesuai dengan SNI 03-6389-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi Sehubungan Bangunan pada Bangunan Gedung.	3	5
	Apabila tolok ukur 1 dipenuhi, penurunan per 2,5% mendapat 1 nilai sampai maksimal 2 nilai.	2	
	<b>1C-2 Pencahayaan Buatan</b>		
	Menggunakan lampu dengan daya pencahayaan lebih hemat sebesar 15% daripada daya pencahayaan yang tercantum dalam SNI 03 6197-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.	1	2
	Menggunakan 100% ballast frekuensi tinggi (elektronik) untuk ruang kerja.	1	
	Zonasi pencahayaan untuk seluruh ruang kerja yang dikaitkan dengan sensor gerak (motion sensor).	1	
	Penempatan tombol lampu dalam jarak pencapaian tangan pada saat buka pintu.	1	
	<b>1C-3 Transportasi Vertikal</b>		
	Lift menggunakan traffic management system yang sudah lulus traffic analysis atau menggunakan regenerative drive system.	1	1
	atau		
	Menggunakan fitur hemat energi pada lift, menggunakan sensor gerak, atau sleep mode pada eskalator.		
	<b>1C-4 Sistem Pengkondisian Udara</b>		
	Menggunakan peralatan AC dengan COP minimum 30% lebih besar dari SNI 03-6390-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi pada Sistem Tata Udara Bangunan Gedung	2	2
<b>EEC 2</b>	<b>Pencahayaan Alami</b>		
	<b>Tujuan</b>		
	Mendorong penggunaan pencahayaan alami yang optimal untuk mengurangi konsumsi energi dan mendukung desain bangunan yang memungkinkan pencahayaan alami semaksimal mungkin.		
	<b>Tolok Ukur</b>		
<b>1</b>	Penggunaan cahaya alami secara optimal sehingga minimal 30% luas lantai yang digunakan untuk bekerja mendapatkan intensitas cahaya	2	4



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLOK UKUR

	alami minimal sebesar 300 lux. Perhitungan dapat dilakukan dengan cara manual atau dengan software. <i>Khusus untuk pusat perbelanjaan, minimal 20% lux lantai non-service mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux</i>		
2	Jika butir satu dipenuhi lalu ditambah dengan adanya lux sensor untuk otomatisasi pencahayaan buatan apabila intensitas cahaya alami kurang dari 300 lux, didapatkan tambahan 2 nilai	2	
<b>EEC 3</b>	<b>Ventilasi</b>		
	<b>Tujuan</b>		
	Mendorong penggunaan ventilasi yang efisien di area publik (non retail/leisure area) untuk mengurangi konsumsi energi.		
	<b>Tolok Ukur</b>		
1	Tidak mengkondisikan (tidak memberi AC) ruang WC, tangga, koridor, dan lobi lift, serta melengkapi ruangan tersebut dengan ventilasi alami ataupun mekanik.	1	1
<b>EEC 4</b>	<b>Pengaruh Perubahan Iklim</b>		
	<b>Tujuan</b>		
	Memberikan pemahaman bahwa pola konsumsi energi yang berlebihan akan berpengaruh terhadap perubahan iklim.		
	<b>Tolok Ukur</b>		
1	Menyerahkan perhitungan pengurangan emisi CO <sub>2</sub> yang didapatkan dari selisih kebutuhan energi antara gedung designed dan gedung baseline dengan menggunakan grid emission factor yang telah ditetapkan dalam Keputusan DNA pada 8/277/Dep.HU/LH/01/2009	1	1
<b>EEC 5</b>	<b>Energi Terbarukan dalam Tapak</b>		
	<b>Tujuan</b>		
	Mendorong penggunaan sumber energi baru dan terbarukan yang bersumber dari dalam lokasi tapak bangunan.		
	<b>Tolok Ukur</b>		
1	Menggunakan sumber energi baru dan terbarukan. Setiap 0,5% daya listrik yang dibutuhkan gedung yang dapat dipenuhi oleh sumber energi terbarukan mendapatkan 1 nilai (sampai maksimal 5 nilai).	1-5	5
<b>Konservasi Air</b>			<b>21</b>
<b>WAC P1</b>	<b>Meteran Air</b>		
	<b>Tujuan</b>		
	Memantau penggunaan air sehingga dapat menjadi dasar penerapan manajemen air yang lebih baik.		
	<b>Tolok Ukur</b>		
	Pemasangan alat meteran air (volume meter) yang ditempatkan di lokasi-lokasi tertentu pada sistem distribusi air, sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Satu volume meter di setiap sistem keluaran sumber air bersih seperti sumber PDAM atau air tanah.</li> <li>o Satu volume meter untuk memonitor keluaran sistem air daur ulang.</li> <li>o Satu volume meter dipasang untuk mengukur tambahan keluaran air bersih apabila dari sistem daur ulang tidak mencukupi.</li> </ul>		P
<b>WAC P2</b>	<b>Perhitungan Penggunaan Air</b>		
	<b>Tujuan</b>		
	Memahami perhitungan menggunakan worksheet perhitungan air dari GBC Indonesia untuk mengetahui simulasi penggunaan air pada saat tahap operasi gedung.		
	<b>Tolok Ukur</b>		
	Mengisi worksheet air standar GBC yang telah disediakan.	P	P
<b>WAC 1</b>	<b>Pengurangan Penggunaan Air</b>		
	<b>Tujuan</b>		
	Meningkatkan penghematan penggunaan air bersih yang akan mengurangi beban konsumsi air bersih dan mengurangi keluaran air limbah.		

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLOK UKUR

<b>Tolok Ukur</b>			
1	Konsumsi air bersih dengan jumlah tertinggi 80% dari sumber primer tanpa mengurangi jumlah kebutuhan per orang sesuai dengan SNI 03-7065-2005 seperti pada tabel terlampir.	1	8
2	Setiap penurunan konsumsi air bersih dari sumber primer sebesar 5% sesuai dengan acuan pada tolok ukur 1 akan mendapatkan 1 nilai dengan dengan nilai maksimum sebesar 7 nilai.	7	
<b>WAC 2 Fitur Air</b>			
<b>Tujuan</b>			
Mendorong upaya penghematan air dengan pemasangan fitur air efisiensi tinggi.			
<b>Tolok Ukur</b>			
1A	Penggunaan fitur air yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 25% dari total pengadaan produk fitur air . atau	1	3
1B	Penggunaan fitur air yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 50% dari total pengadaan produk fitur air . atau	2	
1C	Penggunaan fitur air yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 75% dari total pengadaan produk fitur air .	3	
<b>Alat Keluaran Air</b> WC Flush Valve <5 liter/flush WC Flush Tank <5 liter/flush Urinal Flush Valve/Petrusan <4 liter/flush Keran Wastafel/Lavatory <3 liter/menit Keran Tembok <3 liter/menit Shower <9 liter/menit		<b>Kapasitas Keluaran Air</b>	
<b>WAC 3 Daur Ulang Air</b>			
<b>Tujuan</b>			
Menyediakan air dari sumber daur ulang yang bersumber dari air limbah gedung untuk mengurangi kebutuhan air dari sumber utama.			
<b>Tolok Ukur</b>			
1A	Penggunaan seluruh air bekas pakai (grey water) yang telah di daur ulang untuk kebutuhan sistem flushing atau cooling tower. atau	2	3
1B	Penggunaan seluruh air bekas pakai (grey water) yang telah didaur ulang untuk kebutuhan sistem flushing dan cooling tower - 3 nilai Apabila menggunakan sistem pengolahan non water cooled, maka kriteria ini menjadi tidak berlaku sehingga total nilai menjadi 200	3	
<b>WAC 4 Sumber Air Alternatif</b>			
<b>Tujuan</b>			
Menggunakan sumber air alternatif yang diproses sehingga menghasilkan air bersih untuk mengurangi kebutuhan air dari sumber utama.			
<b>Tolok Ukur</b>			
1A	Menggunakan salah satu dari tiga alternatif sebagai berikut: air kondensasi AC, air bekas wudhu, atau air hujan. atau	1	2
1B	Menggunakan lebih dari satu sumber air dari ketiga alternatif di atas. atau	2	
1C	Menggunakan teknologi yang memanfaatkan air laut atau air danau atau air sungai untuk keperluan air bersih sebagai sanitasi, irigasi dan kebutuhan lainnya	2	



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLDK UKUR

<b>WAC 5 Penampungan Air Hujan</b>			
Tujuan			
Mendorong penggunaan air hujan atau limpasan air hujan sebagai salah satu sumber air untuk mengurangi kebutuhan air dari sumber utama.			
Tolok Ukur			
1A	Menyediakan instalasi tangki penampungan air hujan kapasitas 20% dari jumlah air hujan yang jatuh di atas atap bangunan yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan sebesar 50 mm/hari.	1	3
atau			
1B	Menyediakan instalasi tangki penampungan air hujan berkapasitas 35% dari perhitungan di atas.	2	
atau			
1C	Menyediakan instalasi tangki penampungan air hujan berkapasitas 50% dari perhitungan di atas.	3	
<b>WAC 6 Efisiensi Penggunaan Air Lansekap</b>			
Tujuan			
Meminimalisasi penggunaan sumber air bersih dari air tanah dan PDAM untuk kebutuhan irigasi lansekap dan menggantinya dengan sumber lainnya.			
Tolok Ukur			
1	Seluruh air yang digunakan untuk irigasi gedung tidak berasal dari sumber air tanah dan/atau PDAM.	1	2
2	Menerapkan teknologi yang inovatif untuk irigasi yang dapat mengontrol kebutuhan air untuk lansekap yang tepat, sesuai dengan kebutuhan tanaman.	1	
<b>Sumber dan Siklus Material</b>			14
<b>MRC P Refrigeran fundamental</b>			
Tujuan			
Mencegah pemakaian bahan dengan potensi merusak ozon yang tinggi.			
Tolok Ukur			
Tidak menggunakan chloro fluoro-carbon (CFC) sebagai refrigeran dan halon sebagai bahan pemadam kebakaran		p	p
<b>MRC 1 Penggunaan Gedung dan Material</b>			
Tujuan			
Menggunakan material bekas bangunan lama dan/atau dari tempat lain untuk mengurangi penggunaan bahan mentah yang baru, sehingga dapat mengurangi limbah pada pembuangan akhir serta memperpanjang usia pemakaian suatu bahan material.			
Tolok Ukur			
1A	Menggunakan kembali material bekas, baik dari bangunan lama maupun tempat lain, berupa bahan struktur utama, fasad, plafon, lantai, partisi, kusen, dan dinding, setara minimal 10% dari total biaya material.	1	2
atau			
1B	Menggunakan kembali material bekas, baik dari bangunan lama maupun tempat lain, berupa bahan struktur utama, fasad, plafon, lantai, partisi, kusen, dan dinding, setara minimal 20% dari total biaya material.	2	
<b>MRC 2 Material Ramah Lingkungan</b>			
Tujuan			
Mengurangi jejak ekologi dari proses ekstraksi bahan mentah dan proses produksi material.			
Tolok Ukur			
1	Menggunakan material yang memiliki sertifikat sistem manajemen lingkungan pada proses produksinya minimal bernilai 30% dari total biaya material. Sertifikat dinilai sah bila masih berlaku dalam rentang waktu proses pembelian dalam konstruksi berjalan.	1	3



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**RINGKASAN TOLOK UKUR**

	2	Menggunakan material yang merupakan hasil proses daur ulang minimal bernilai 5% dari total biaya material.	1	
	3	Menggunakan material yang bahan baku utamanya berasal dari sumber daya (SD) terbarukan dengan masa panen jangka pendek (<10 tahun) minimal bernilai 2% dari total biaya material.	1	
<b>MRC 3</b>	<b>Penggunaan Refrigeran tanpa ODP</b>			
	<b>Tujuan</b>			
	Menggunakan bahan yang tidak memiliki potensi merusak ozon.			
	<b>Tolok Ukur</b>			
	1	Tidak menggunakan bahan perusak ozon pada seluruh sistem pendingin gedung	2	2
<b>MRC 4</b>	<b>Kayu Bersertifikat</b>			
	<b>Tujuan</b>			
	Menggunakan bahan baku kayu yang dapat dipertanggungjawabkan asal-usulnya untuk melindungi kelestarian hutan.			
	<b>Tolok Ukur</b>			
	1	Menggunakan bahan material kayu yang bersertifikat legal sesuai dengan Peraturan Pemerintah tentang asal kayu (seperti faktur angkutan kayu olahan/FAKO, sertifikat perusahaan, dan lain-lain) dan sah terbebas dari perdagangan kayu ilegal sebesar 100% biaya total material kayu.	1	2
	2	Jika 30% dari butir di atas menggunakan kayu bersertifikasi dari pihak Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI) atau Forest Stewardship Council (FSC).	1	
<b>MRC 5</b>	<b>Material Prefabrikasi</b>			
	<b>Tujuan</b>			
	Meningkatkan efisiensi dalam penggunaan material dan mengurangi sampah konstruksi.			
	<b>Tolok Ukur</b>			
	1	Desain yang menggunakan material modular atau prefabrikasi (tidak termasuk equipment) sebesar 30% dari total biaya material.	3	3
<b>MRC 6</b>	<b>Material Regional</b>			
	<b>Tujuan</b>			
	Mengurangi jejak karbon dari moda transportasi untuk distribusi dan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam negeri.			
	<b>Tolok Ukur</b>			
	1	Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada di dalam radius 1.000 km dari lokasi proyek minimal bernilai 50% dari total biaya material.	1	2
	2	Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada dalam wilayah Republik Indonesia bernilai minimal 80% dari total biaya material.	1	
<b>Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang</b>				<b>10</b>
<b>BHC P</b>	<b>Introduksi Udara Luar</b>			
	<b>Tujuan</b>			
	Merjaga dan meningkatkan kualitas udara di dalam ruangan dengan melakukan introduksi udara luar ruang sesuai dengan kebutuhan laju ventilasi untuk kesehatan pengguna gedung.			
	<b>Tolok Ukur</b>			
	1	Desain ruangan yang menunjukkan adanya potensi introduksi udara luar minimal sesuai dengan Standar ASHRAE 62.1-2007 atau Standar ASHRAE edisi terbaru.	P	P
<b>BHC 1</b>	<b>Pemantauan Kadar CO<sub>2</sub></b>			
	<b>Tujuan</b>			
	Memantau konsentrasi karbondioksida (CO <sub>2</sub> ) dalam mengatur masukan udara segar sehingga menjaga kesehatan pengguna gedung.			

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLOK UKUR

Tolok Ukur			
1	Ruangan dengan kepadatan tinggi, yaitu < 2.3 m <sup>2</sup> per orang dilengkapi dengan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ) yang memiliki mekanisme untuk mengatur jumlah ventilasi udara luar sehingga konsentrasi CO <sub>2</sub> di dalam ruangan tidak lebih dari 1.000 ppm, sensor diletakkan 1.5 m di atas lantai dekat return air grille atau return air duct.	1	1
<b>BHC 2 Kendali Asap Rokok di Lingkungan</b>			
Tujuan			
Mengurangi teresponsnya para pengguna gedung dan permukaan material interior dari lingkungan yang tercemar asap rokok sehingga kesehatan pengguna gedung dapat terpelihara.			
Tolok Ukur			
1	Memasang tanda "Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung" dan tidak menyediakan bangunan/area khusus untuk merokok di dalam gedung. Apabila tersedia, bangunan/area merokok di luar gedung, minimal berada pada jarak 5 m dari pintu masuk, outdoor air intake, dan bukaan jendela.	2	2
<b>BHC 3 Polutan Kimia</b>			
Tujuan			
Mengurangi polusi udara ruang dan emisi material bangunan yang dapat mengganggu kenyamanan dan kesehatan pekerja konstruksi dan pengguna gedung.			
Tolok Ukur			
1	Menggunakan cat dan coating yang mengandung kadar volatile organic compounds (VOCs) rendah, yang ditandai dengan label/sertifikasi yang diakui GBC Indonesia.	1	3
2	Menggunakan produk kayu komposit dan laminating adhesive dengan syarat memiliki kadar emisi formaldehida rendah, yang ditandai dengan label/sertifikasi yang diakui GBC Indonesia	1	
3	Menggunakan material lampu yang kandungan merkurinya pada toleransi maksimum yang disetujui GBC Indonesia dan tidak menggunakan material yang mengandung asbestos.	1	
<b>BHC 4 Pemandangan keluar Gedung</b>			
Tujuan			
Mengurangi kelelahan mata dengan memberikan pemandangan jarak jauh dan menyediakan koneksi visual ke luar gedung.			
Tolok Ukur			
1	Apabila 75% dari net (tableted area) (NLA) menghadap langsung ke pemandangan luar yang dibatasi bukaan transparan bila ditarik suatu garis lurus.	1	1
<b>BHC 5 Kenyamanan Visual</b>			
Tujuan			
Mencegah terjadinya gangguan visual akibat tingkat pencahayaan yang tidak sesuai dengan daya akomodasi mata.			
Tolok Ukur			
1	Menggunakan lampu dengan iluminansi (tingkat pencahayaan) ruangan sesuai dengan SNI 03-6197-2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.	1	1
<b>BHC 6 Kenyamanan Termal</b>			
Tujuan			
Menjaga kenyamanan suhu dan kelembaban udara ruangan yang dikondisikan stabil untuk meningkatkan produktivitas pengguna gedung.			
Tolok Ukur			
1	Menetapkan perencanaan kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 25°C dan kelembaban relatif 60%.	1	1



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLOK UKUR

<b>BHC 7</b>	<b>Tingkat Kebisingan</b>		
	Tujuan		
		Menjaga tingkat kebisingan di dalam ruangan pada tingkat yang optimal.	
	Tolok Ukur		
	1	Tingkat kebisingan pada 90% dari rent irritable anno (NLA) tidak lebih dari atau sesuai dengan SNI 03-6386-2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan (kriteria desain yang direkomendasikan).	1 1
<b>Manajemen Lingkungan Bangunan</b>			<b>11</b>
<b>BEM 7</b>	<b>Dasar Pengelolaan Sampah</b>		
	Tujuan		
		Mendorong gerakan pemilahan sampah secara sederhana yang mempermudah proses daur ulang.	
	Tolok Ukur		
	1	Adanya instalasi atau fasilitas untuk memilah dan mengumpulkan sampah sejenis sampah rumah tangga (UU No. 18 Tahun 2008) berdasarkan jenis organik, anorganik, dan B3	P P
<b>BEM 1</b>	<b>GP Sebagai Anggota Tim Proyek</b>		
	Tujuan		
		Mengarahkan langkah-langkah desain suatu green building sejak tahap awal sehingga memudahkan tercapainya suatu desain yang memenuhi rating.	
	Tolok Ukur		
	1	Melibatkan minimal seorang tenaga ahli yang sudah bersertifikat GREENSHIP Professional (GP), yang bertugas untuk memandu proyek hingga mendapatkan sertifikat GREENSHIP.	1 1
<b>BEM 2</b>	<b>Polusi dari Aktivitas Konstruksi</b>		
	Tujuan		
		Mendorong pengurangan sampah yang dibawa ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan polusi dari proses konstruksi.	
	Tolok Ukur		
		Memiliki rencana manajemen sampah konstruksi yang terdiri atas:	
	1	Limbah padat, dengan menyediakan area pengumpulan, pemisahan, dan sistem pencatatan. Pencatatan dibedakan berdasarkan limbah padat yang dibuang ke TPA, digunakan kembali, dan didaur ulang oleh pihak ketiga.	1 2
	2	Limbah cair, dengan menjaga kualitas seluruh buangan air yang timbul dan aktivitas konstruksi agar tidak mencemari drainase kota	1
<b>BEM 3</b>	<b>Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut</b>		
	Tujuan		
		Mendorong manajemen kebersihan dan sampah secara terpadu sehingga mengurangi beban TPA.	
	Tolok Ukur		
	1	Mengolah limbah organik gedung yang dilakukan secara mandiri maupun bekerjasama dengan pihak ketiga sehingga menambah nilai manfaat dan dapat mengurangi dampak lingkungan.	1 2
	2	Mengolah limbah anorganik gedung yang dilakukan secara mandiri maupun bekerjasama dengan pihak ketiga sehingga menambah nilai manfaat dan dapat mengurangi dampak lingkungan.	1
<b>BEM 4</b>	<b>Sistem Komisioning yang Baik dan Benar</b>		
	Tujuan		
		Melaksanakan komisioning yang baik dan benar pada bangunan agar kinerja yang dihasilkan sesuai dengan perencanaan awal.	
	Tolok Ukur		
	1	Melakukan prosedur <i>testing-commissioning</i> sesuai dengan petunjuk GBC Indonesia, termasuk pelatihan terkait untuk optimalisasi kesesuaian fungsi dan kinerja peralatan/sistem dengan perencanaan dan acuannya.	2 3



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RINGKASAN TOLOK UKUR

2	Memastikan seluruh measuring adjusting instrument telah terpasang pada saat konstruksi dan memperhatikan kesesuaian antara desain dan spesifikasi teknis terkait komponen proper commissioning.	1	
<b>BEM 5 Penyerahan Data Green Building</b>			
<b>Tujuan</b>			
Melengkapi database implementasi green building di Indonesia untuk mempertajam standar-standar dan bahan penelitian.			
<b>Tolok Ukur</b>			
1	Menyerahkan data implementasi green building sesuai dengan form dari GBC Indonesia.	1	2
2	Memberi pernyataan bahwa pemilik gedung akan menyerahkan data implementasi green building dari bangunannya dalam waktu 12 bulan setelah tanggal sertifikasi kepada GBC Indonesia dan suatu pusat data energi Indonesia yang akan ditentukan kemudian	1	
<b>BEM 6 Kesepakatan Dalam Melakukan Aktivitas Fit Out</b>			
<b>Tujuan</b>			
Mengimplementasikan prinsip green building saat fit out gedung.			
<b>Tolok Ukur</b>			
1	Memiliki surat perjanjian dengan penyewa gedung (tenant) untuk gedung yang disewakan atau POS untuk gedung yang digunakan sendiri, yang terdiri atas: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Penggunaan kayu yang bersertifikat untuk material fit-out</li> <li>b. Pelaksanaan pelatihan yang akan dilakukan oleh manajemen gedung</li> <li>c. Pelaksanaan manajemen indoor air quality (IAQ) setelah konstruksi fit-out. Implementasi dalam bentuk Perjanjian Sewa (lease agreement) atau POS.</li> </ol>	1	1
<b>BEM 7 Survei Pengguna Gedung</b>			
<b>Tujuan</b>			
Mengukur kenyamanan pengguna gedung melalui survei yang baku terhadap pengaruh desain dan sistem pengoperasian gedung.			
<b>Tolok Ukur</b>			
1	Memberi pernyataan bahwa pemilik gedung akan mengadakan survei suhu dan kelembaban paling lambat 12 bulan setelah tanggal sertifikasi dan menyerahkan laporan hasil survei paling lambat 15 bulan setelah tanggal sertifikasi kepada GBC Indonesia. Catatan: Apabila hasilnya lebih dari 20% responden menyatakan ketidaknyamanannya, maka pemilik gedung setuju untuk melakukan perbaikan selambat-lambatnya 6 bulan setelah pelaporan hasil survei.	2	2



## Lampiran 2

### Ull Depok - Rektorat

Partner for Contact:  
Order No.:  
Company:  
Customer No.:

Date: 21.09.2020  
Operator: Alfonsus David

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ull Depok - Rektorat

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH

Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
Jakarta Barat, 11520

Operator Alfonsus David  
Telephone +62 - 21 - 5659680  
Fax +62 - 21 - 5659453  
e-Mail alfonsus.david@centralite.co.id



21.09.2020

**Table of contents**

<b>Ull Depok - Rektorat</b>	
Project Cover	1
Table of contents	2
<b>LT3 - Possesion Hall</b>	
Summary	3
3D Rendering	4
False Color Rendering	5
<b>Room Surfaces</b>	
<b>Workplane</b>	
Isolines (E)	6
Value Chart (E)	7
<b>LT6 - Lecture Hall</b>	
Summary	8
3D Rendering	9
False Color Rendering	10
<b>Room Surfaces</b>	
<b>Workplane</b>	
Isolines (E)	11
Value Chart (E)	12



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

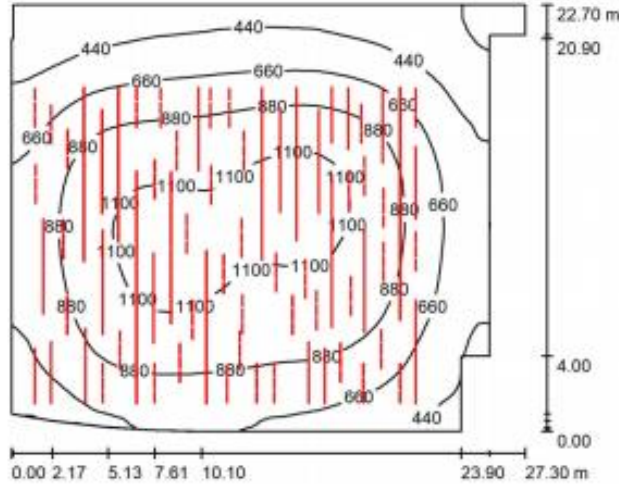
UII Depok - Rektorat



PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH  
 Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
 Jakarta Barat, 11520

Operator: Alfonsus David  
 Telephone: +62 - 21 - 5659680  
 Fax: +62 - 21 - 5659453  
 e-Mail: alfonsus.david@centralite.co.id

**LT3 - Possesion Hall / Summary**



Height of Room: 6.600 m, Mounting Height: 6.600 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:292

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	775	103	1180	0.133
Floor	20	745	108	1108	0.145
Ceiling	80	167	71	248	0.426
Walls (14)	50	362	53	635	/

**Workplane:**

Height: 0.760 m  
 Grid: 128 x 128 Points  
 Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.464, Ceiling / Working Plane: 0.215.

**Luminaire Parts List**

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	388	PHILIPS LINECO 600 CertaFlux LED Strip 2ft 1550lm PHILIPS (1.000)	1544	1550	18.4
Total:			599068	601400	7139.2

Specific connected load:  $12.52 \text{ W/m}^2 = 1.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area: 570.23 m<sup>2</sup>)

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Uli Depok - Rektorat

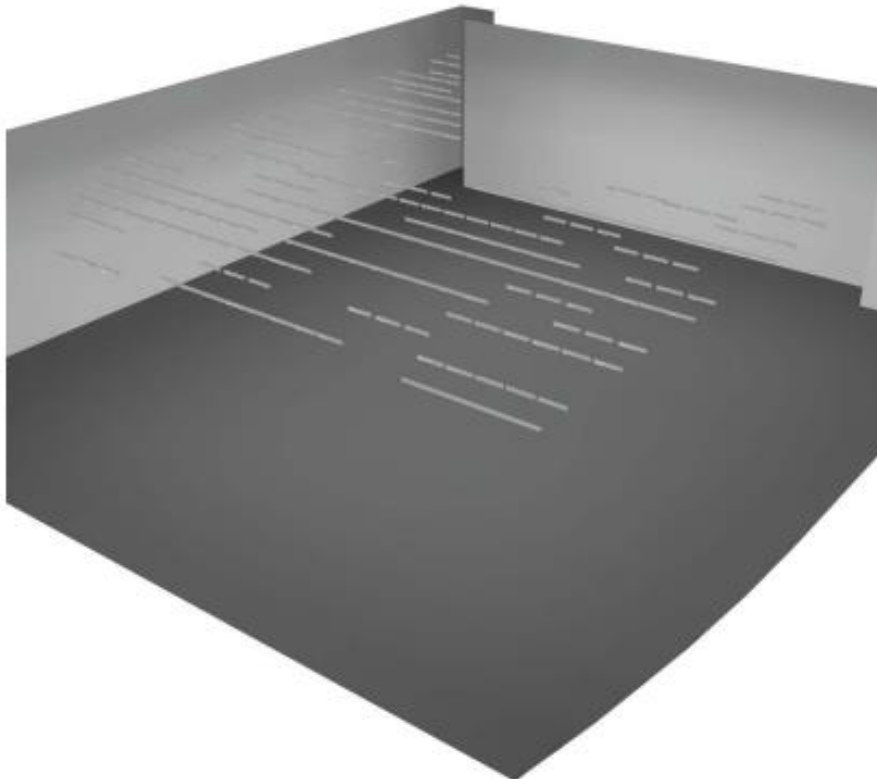
PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH

Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
Jakarta Barat, 11520

Operator Alfonsus David  
Telephone +62 - 21 - 5659680  
Fax +62 - 21 - 5659453  
e-Mail alfonsus.david@centralite.co.id

 **CENTRALITE**  
21.09.2020

**LT3 - Possesion Hall / 3D Rendering**





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ull Depok - Rektorat

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH

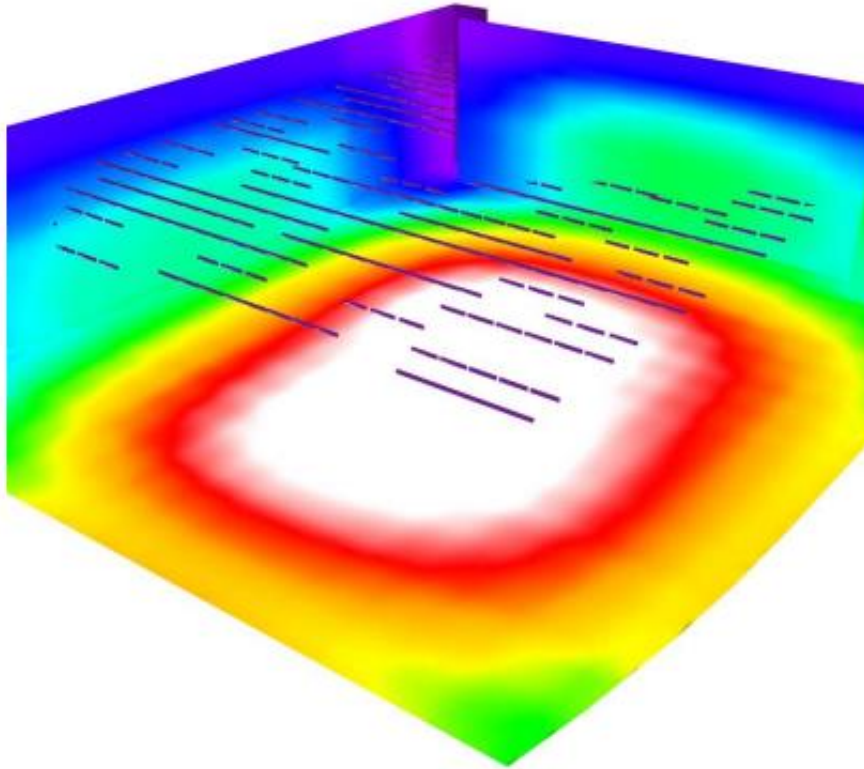
Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
Jakarta Barat, 11520

Operator: Alfonsus David  
Telephone: +62 - 21 - 5659680  
Fax: +62 - 21 - 5659453  
e-Mail: alfonsus.david@centralite.co.id



21.09.2020

**LT3 - Possesion Hall / False Color Rendering**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Uli Depok - Rektorat



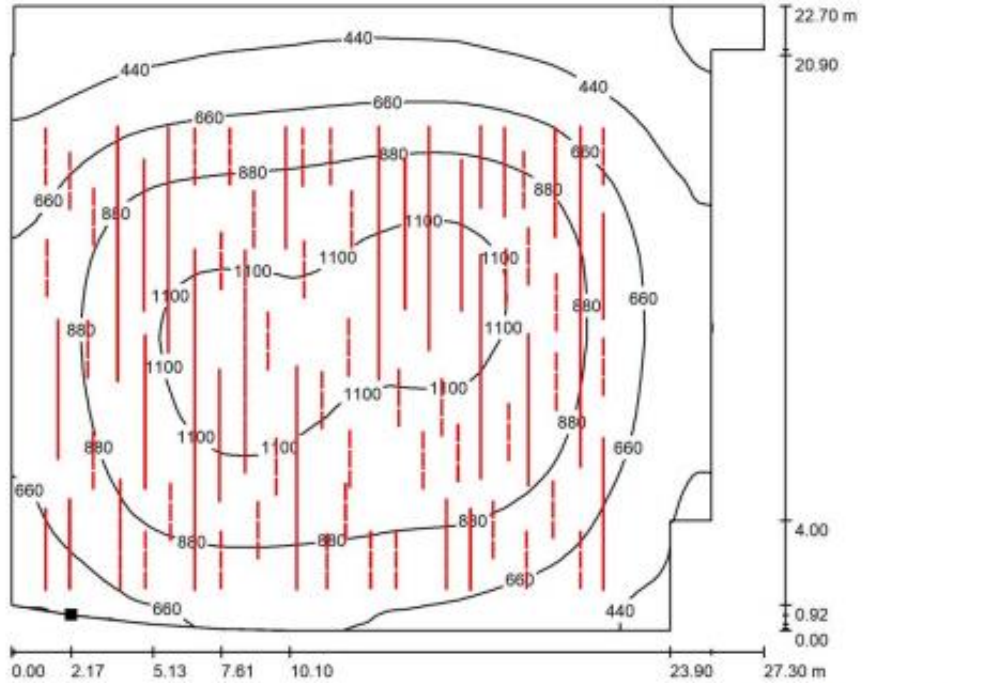
21.09.2020

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH

Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
Jakarta Barat, 11520

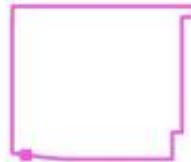
Operator: Alfonsus David  
Telephone: +62 - 21 - 5659680  
Fax: +62 - 21 - 5659453  
e-Mail: alfonsus.david@centralite.co.id

**LT3 - Possesion Hall / Workplane / Isolines (E)**



Values in Lux, Scale 1 : 196

Position of surface in room:  
Marked point:  
(82.097 m, 86.377 m, 0.760 m)



Grid: 128 x 128 Points

$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$	$E_{min} / E_{max}$
775	103	1180	0.133	0.087

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Uli Depok - Rektorat



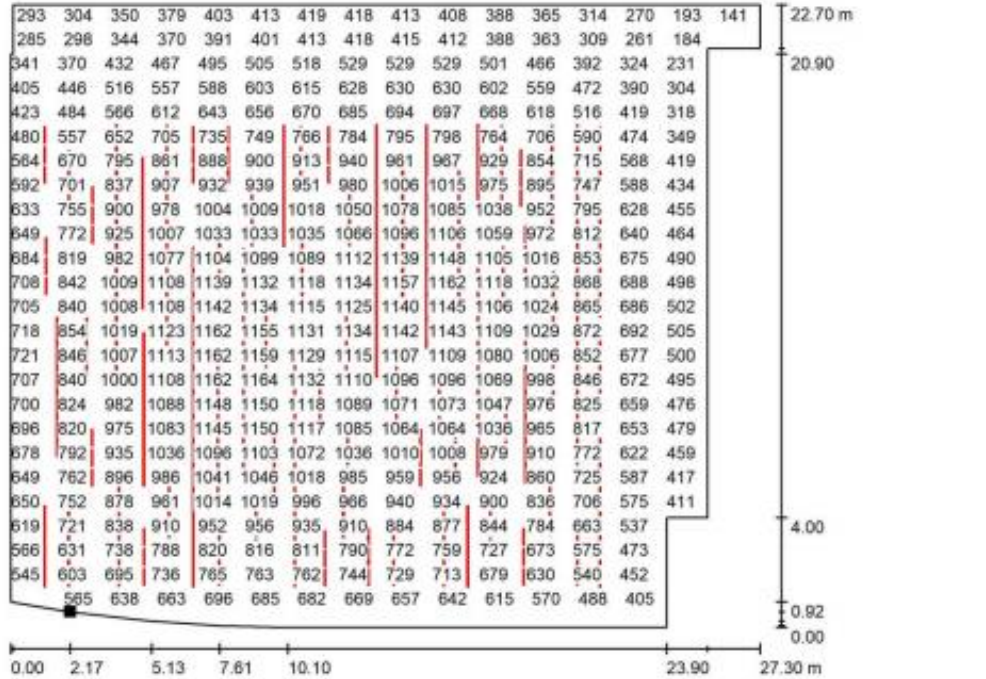
21.09.2020

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH

Operator Alfonsus David  
 Telephone +62 - 21 - 5659680  
 Fax +62 - 21 - 5659453  
 e-Mail alfonsus.david@centralite.co.id

Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
 Jakarta Barat, 11520

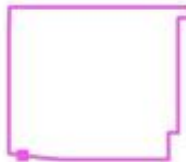
**LT3 - Possesion Hall / Workplane / Value Chart (E)**



Values in Lux, Scale 1 : 196

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:  
 Marked point:  
 (82.097 m, 86.377 m, 0.760 m)



Grid: 128 x 128 Points

$E_{av}$  [lx] 775       $E_{min}$  [lx] 103       $E_{max}$  [lx] 1180       $u0$  0.133       $E_{min} / E_{max}$  0.087



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

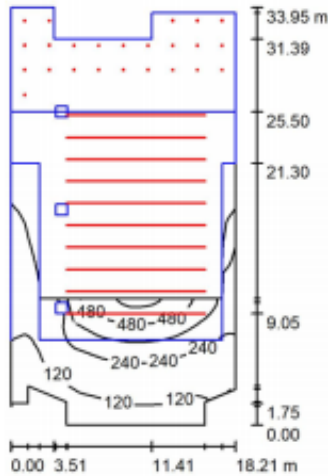
Ull Depok - Rektorat

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH  
 Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
 Jakarta Barat, 11520

Operator Alfonsus David  
 Telephone +62 - 21 - 5659680  
 Fax +62 - 21 - 5659453  
 e-Mail alfonsus.david@centralite.co.id



**LT6 - Lecture Hall / Summary**



Height of Room: 6.400 m, Mounting Height: 6.400 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:437

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	217	42	632	0.196
Floor	20	41	0.23	291	0.006
Ceiling	80	123	33	298	0.270
Walls (16)	50	104	1.48	651	/

**Workplane:**

Height: 0.760 m  
 Grid: 128 x 128 Points  
 Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.506, Ceiling / Working Plane: 0.570.

**Luminaire Parts List**

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	24	6 inch 1000lm Philips (1.000)	1145	1150	9.9
2	180	PHILIPS LINECO 600 CertaFlux LED Strip 2ft 1550lm PHILIPS (1.000)	1544	1550	18.4
			Total: 305394	Total: 306600	3549.6

Specific connected load:  $6.14 \text{ W/m}^2 = 2.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $578.43 \text{ m}^2$ )



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ull Depok - Rektorat

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH

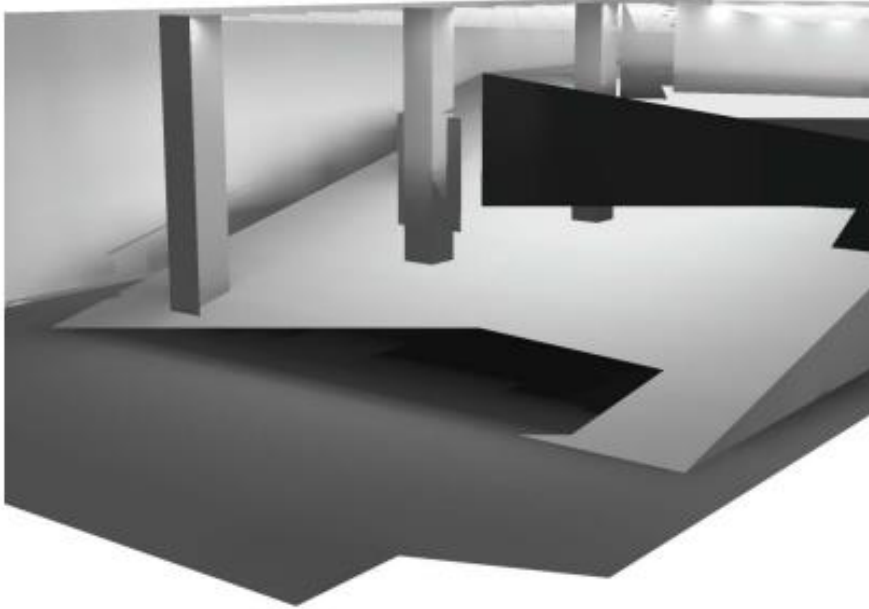
Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
Jakarta Barat, 11520

Operator Alfonsus David  
Telephone +62 - 21 - 5659680  
Fax +62 - 21 - 5659453  
e-Mail alfonsus.david@centralite.co.id

 **CENTRALITE**

21.09.2020

**LT6 - Lecture Hall / 3D Rendering**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Uji Depok - Rektorat

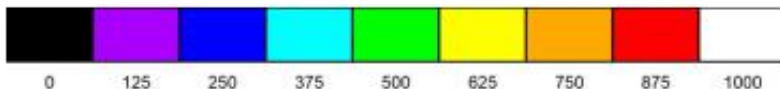
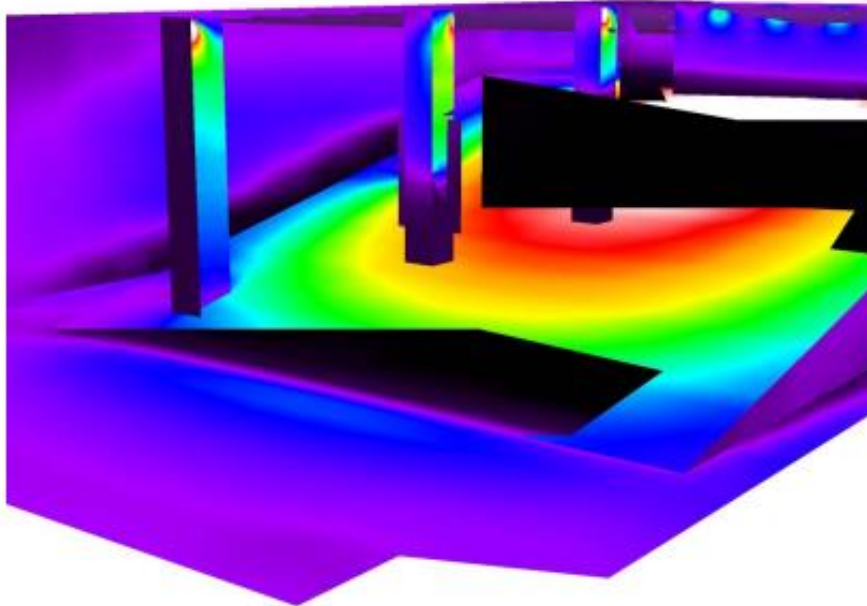


**CENTRALITE**  
21.09.2020

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH  
Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
Jakarta Barat, 11520

Operator Alfonso David  
Telephone +62 - 21 - 5659680  
Fax +62 - 21 - 5659453  
e-Mail [alfonsus.david@centralite.co.id](mailto:alfonsus.david@centralite.co.id)

**LT6 - Lecture Hall / False Color Rendering**



lx





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

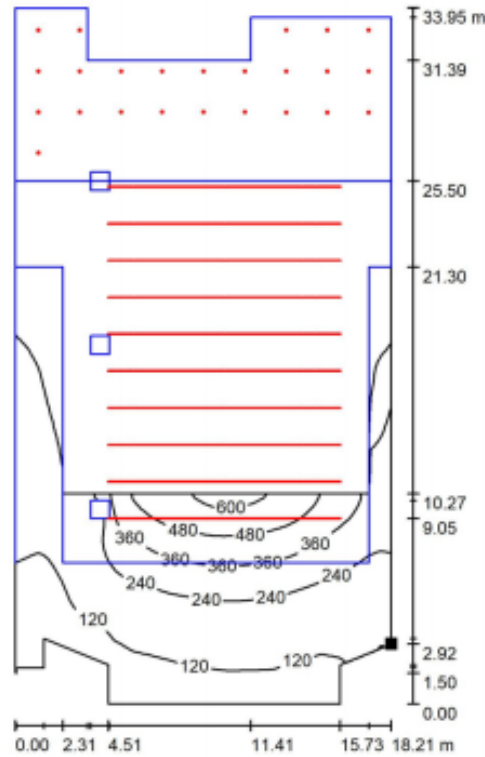
Ull Depok - Rektorat

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH  
 Jln. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
 Jakarta Barat, 11520

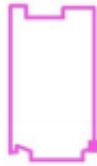
**CENTRALITE**  
 21.09.2020

Operator: Alfonsus David  
 Telephone: +62 - 21 - 5659680  
 Fax: +62 - 21 - 5659453  
 e-Mail: alfonsus.david@centralite.co.id

**LT6 - Lecture Hall / Workplane / Isolines (E)**



Position of surface in room:  
 Marked point:  
 (463.186 m, 24.822 m, 0.760 m)



Values in Lux, Scale 1 : 266

Grid: 128 x 128 Points

$E_{av}$  [lx]  
217

$E_{min}$  [lx]  
42

$E_{max}$  [lx]  
632

$u_0$   
0.196

$E_{min} / E_{max}$   
0.067

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

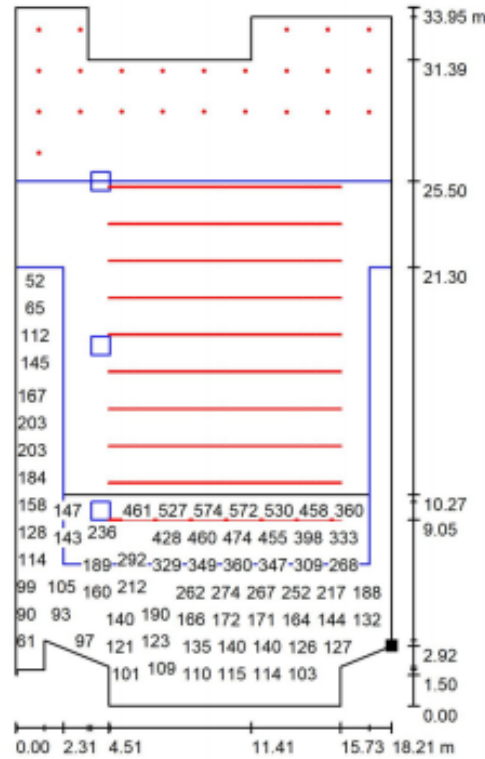
Ull Depok - Rektorat

PT. CENTRALITE ANUGERAH INDAH

Jin. Kedoya Raya Kav. 27A No. 11  
Jakarta Barat, 11520

Operator Alfonso David  
Telephone +62 - 21 - 5659680  
Fax +62 - 21 - 5659453  
e-Mail alfonsus.david@centralite.co.id

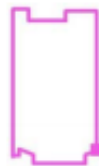
**LT6 - Lecture Hall / Workplane / Value Chart (E)**



Values in Lux, Scale 1 : 266

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:  
Marked point:  
(463.186 m, 24.822 m, 0.760 m)



Grid: 128 x 128 Points

$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	u0	$E_{min} / E_{max}$
217	42	632	0.196	0.067



Hak



## Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta

### Formulir Survey Kategori Green Construction

Lampiran 3

#### I. PENGANTAR

Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu yang telah meluangkan waktu dan pendapat untuk mengisi kuesioner ini yang akan sangat membantu saya dalam menunjang dan menyelesaikan Tugas Akhir.

Saya mahasiswa D4-Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta, Jakarta.

Nama : Muhammad Haikal Abdi

NIM : 4017010049

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir saya yang berjudul “Evaluasi penerapan Kategori *Green Construction* Proyek Pembangunan Gedung Rektorat Universitas Islam Internasional Indonesia”. Saya mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengisi semua pertanyaan pada kuesioner ini dengan sebenar-benarnya sesuai pemahaman dan pengalaman. Dengan demikian hal ini juga dapat berarti secara tidak langsung Bapak/Ibu peduli dengan kelestarian lingkungan, khususnya di Kota Depok.

#### II. PENDAHULUAN

Kerusakan lingkungan dan pemanasan global merupakan fenomena yang telah terjadi di dunia. Perkembangan proyek konstruksi dianggap memiliki peran besar terhadap terjadinya fenomena tersebut. Maka dibutuhkan suatu konsep pembangunan yang memperhatikan kondisi lingkungan sekitar atau yang disebut sebagai *Green Building*. Terdapat beberapa kategori agar suatu bangunan disebut *Green Building* salah satunya yaitu penerapan kategori *green construction* pada pelaksanaan konstruksi. Oleh karena itu perlu dilakukan adanya analisis penerapan *green construction* pada pelaksanaan konstruksi di Indonesia, khususnya di Kota Depok.

Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





# Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta



## Formulir Survey Kategori Green Construction

### III. TUJUAN

Tujuan pelaksanaan kuesioner ini adalah untuk mengetahui kategori penerapan *green construction* berdasarkan GREENSHIP NEW BUILDING versi 1.2

#### Variabel Kategori Penilaian Green Construction

- Mohon Bapak/Ibu memberikan tingkat persetujuan apakah variabel-variabel *green construction* berikut ini menentukan suatu konstruksi dapat dikatakan sudah menerapkan konsep *green construction* atau belum.
- Masing-masing kriteria terdiri dari score 1 – 5. Silahkan Bapak/Ibu memilih salah satu score (1 – 5) yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan symbol (√).

**Tabel 1.** Kategori *Green Construction*

No	Kategori	1	2	3	4	5
		← Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju →				
1.	<b>Penggunaan Kembali Gedung dan Material Bekas</b> Tolok Ukur: 1. Menggunakan kembali material bekas, baik dari bangunan lama maupun tempat lain, berupa bahan struktur utama, fasad, plafon, lantai, partisi, kusen dan dinding, setara minimal 10% dari total biaya material.					

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri  
Jakarta**

**Formulir Survey Kategori Green Construction**

Lanjutan **Tabel 1.**

No	Kategori	1	2	3	4	5
		← Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju →				
2.	Menggunakan kembali material bekas, baik dari bangunan lama maupun tempat lain, berupa bahan struktur utama, fasad, plafon, lantai, partisi, kusen dan dinding, setara minimal 20% dari total biaya material.					

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

<p><b>Material Ramah Lingkungan</b></p> <p>Tolok Ukur:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menggunakan material yang memiliki sertifikat sistem manajemen lingkungan pada proses produksinya minimal bernilai 30% dari total biaya material. Sertifikat dinilai sah bila masih berlaku dalam rentang waktu proses pembelian dalam konstruksi berjalan.</li><li>2. Menggunakan material yang merupakan hasil proses daur ulang minimal bernilai 5% dari total biaya material.</li><li>3. Menggunakan material yang bahan baku utamanya berasal dari sumber</li></ol>					
--	--	--	--	--	--





Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri  
Jakarta



Formulir Survey Kategori Green Construction

Lanjutan Tabel 1.

No	Kategori	1	2	3	4	5
		← Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju →				
	<p>daya (SD) terbarukan dengan masa panen jangka pendek (&lt; 10 tahun) minimal bernilai 2% dari total biaya material.</p>					
3.	<p><b>Penggunaan Refrigeran Tanpa ODP</b> Tolok Ukur :</p> <p>1. Tidak menggunakan bahan perusak ozon pada seluruh sistem pendingin gedung.</p>					
4.	<p><b>Kayu Bersertifikat</b> Tolok Ukur :</p> <p>1. Menggunakan bahan material kayu yang bersertifikat legal sesuai dengan Peraturan Pemerintah tentang asal kayu (seperti faktur angkutan kayu olahan / FAKO, sertifikat perusahaan, dan lain-lain)</p> <p>4. dan sah terbebas dari perdagangan kayu ilegal sebesar 100% biaya total material kayu.</p>					

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	2. Jika 30% dari butir di atas menggunakan kayu bersertifikasi					
--	--	--	--	--	--	--



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak



## Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta

### Formulir Survey Kategori Green Construction

Lanjutan Tabel 1.

No	Kategori	1	2	3	4	5
		← Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju →				
	dari pihak Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI) atau Forest Stewardship Council (FSC).					
	<p><b>Material Regional</b></p> <p>1. Tolok Ukur : Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada di dalam radius 1.000 km dari lokasi proyek minimal bernilai 50% dari total biaya material.</p> <p>2. Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada dalam wilayah Republik Indonesia bernilai minimal 80% dari total biaya material.</p>					
	<p><b>Pemantauan Kadar CO<sub>2</sub></b></p> <p>Tolok Ukur :</p> <p>1. Ruang dengan kepadatan tinggi, yaitu &lt; 2,3 m<sup>2</sup> per orang dilengkapi</p>					

Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



	dengan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ) yang memiliki					
--	--	--	--	--	--	--

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta**

**Formulir Survey Kategori Green Construction**

Lanjutan Tabel 1.

No	Kategori	1	2	3	4	5
		← Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju →				
	mekanisme untuk mengatur jumlah ventilasi udara luarsehingga konsentrasi CO <sub>2</sub> di dalam ruangan tidak lebih dari 1.000 ppm, sensor diletakkan 1,5 m di atas lantai dekat					



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	<i>return air grille atau return air duct.</i>				
7.	<p><b>Kendali Asap Rokok di Lingkungan</b></p> <p>Tolok Ukur :</p> <p>1. Memasang tanda “Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung” dan tidak menyediakan bangunan/area khusus untuk merokok di dalam gedung. Apabila tersedia, bangunan/area merokok di luar gedung, minimal berada pada jarak 5 m dari pintu masuk, <i>outdoor air intake</i>, dan bukaan jendela.</p>				
8.	<p><b>Polutan Kimia</b></p> <p>Tolok Ukur :</p> <p>1. Menggunakan cat dan <i>coating</i> yang mengandung kadar <i>volatile organic</i></p>				

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri  
Jakarta**

**Formulir Survey Kategori Green Construction**

Lanjutan **Tabel 1.**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No	Kategori	1	2	3	4	5
		← Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju →				
	<p>2. <i>compounds</i> (VOCs) rendah, yang ditandai dengan label/sertifikasi yang diakui GBC Indonesia.</p> <p>3. Menggunakan produk kayu komposit dan <i>laminating adhesive</i> dengan syarat memiliki kadar emisi formaldehida rendah, yang ditandai dengan label/sertifikasi yang diakui GBC Indonesia.</p> <p>Menggunakan material lampu yang kandungan merkurnya pada toleransi maksimum yang disetujui GBC Indonesia dan tidak menggunakan material yang mengandung asbestos.</p>					
	<p><b>Kenyamanan Visual</b></p> <p>Tolok Ukur :</p> <p>9. 1. Menggunakan lampu dengan iluminansi (tingkat pencahayaan) ruangan sesuai dengan SNI 03-6197- 2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.</p>					





Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri  
Jakarta



Formulir Survey Kategori Green Construction

Lanjutan Tabel 1.

No	Kategori	1	2	3	4	5
		← Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju →				
10.	<p><b>Tingkat Kebisingan</b></p> <p>Tolok Ukur :</p> <p>1. Tingkat kebisingan pada 90% dari <i>nett lettable area</i> (NLA) tidak lebih dari atau sesuai dengan SNI 03-6386- 2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan (kriteria desain yang direkomendasikan).</p>					
11.	<p><b>GP Sebagai Anggota Tim Proyek</b></p> <p>Tolok Ukur :</p> <p>1. Melibatkan minimal seorang tenaga ahli yang sudah bersertifikat GREENSHIP Professional (GP), yang bertugas untuk memandu proyek hingga mendapatkan sertifikat GREENSHIP.</p>					
12.	<p><b>Polusi dari Aktivitas Kontruksi</b></p> <p>Tolok Ukur :</p>					

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	Memiliki rencana manajemen sampah konstruksi yang terdiri atas:					
--	---	--	--	--	--	--

**Program Sarjana Terapan Teknik Sipil Politeknik Negeri  
Jakarta**

**Formulir Survey Kategori Green Construction**

Lanjutan **Tabel 1.**

No	Kategori	1	2	3	4	5
		← Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju →				
1.	Limbah padat, dengan menyediakan area pengumpulan, pemisahan, dan sistem pencatatan. Pencatatan dibedakan berdasarkan limbah padat yang dibuang ke TPA, digunakan kembali, dan didaur ulang oleh pihak ketiga					
2.	Limbah cair, dengan menjaga kualitas seluruh buangan air yang timbul dari aktivitas konstruksi agar tidak mencemari drainase kota.					



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

