

**DAMPAK BANGUNAN HIJAU  
TERHADAP LINGKUNGAN SEKITAR  
DIKAJI DENGAN TEORI GAIA *HOUSE CHARTER*  
(Studi Kasus Gedung Kementerian Pekerjaan Umum  
dan Perumahan Rakyat Jakarta)**

**TESIS**



Diajukan oleh:

NAMA : Christian Moniaga

NIM : 13.94.0004

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG**

**2015**

 <b>PERPUSTAKAAN</b> Universitas Katolik Soegijapranata	
No. Inv.	015/S2/MTA/C1
Tanggal	1 Des 2015
Paraf	

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tesis : Dampak Bangunan Hijau  
Terhadap Lingkungan Sekitar  
Dikaji dengan Teori GAIA *House Chater*  
Nama : Christian Moniaga, ST  
NIM : 13.94.0004  
Program Studi : Pasca Sarjana Magister Teknik Arsitektur  
Bidang Konsentrasi : Profesi Arsitektur

Telah diterima dan diuji dalam ujian tesis pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 13 Juli 2015

**Pembimbing I**



Dr. Ir. VG Sri Rejeki, MT

**Pembimbing II**



Ir. Tri Hesti Mulyani, MT

**Penguji I**



Dr. Ir. VG Sri Rejeki, MT

**Penguji II**



Ir. Tri Hesti Mulyani, MT

**Penguji III**



Dr. Ir. A. Rudyanto Soesilo, MSA

**Mengetahui**  
**Kepala Program Studi Magister Profesi Arsitektur**



Dr. Ir. VG Sri Rejeki, MT

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tesis : Dampak Bangunan Hijau  
Terhadap Lingkungan Sekitar  
Dikaji dengan Teori GAIA *House Chater*

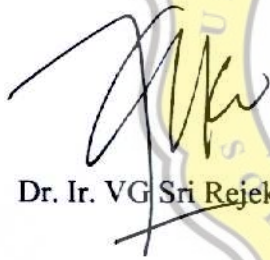
Nama : Christian Moniaga, ST

NIM : 13.94.0004

Program Studi : Pasca Sarjana Magister Teknik Arsitektur


Bidang Konsentrasi : Profesi Arsitektur

**Pembimbing I**



Dr. Ir. VG Sri Rejeki, MT

**Pembimbing II**



Ir. Tri Hesti Mulyani, MT



## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Christian Moniaga, ST  
NIM : 12.94.0004  
Program Studi : Pasca Sarjana Magister Teknik Arsitektur  
Bidang Konsentrasi : Profesi Arsitektur  
Judul Tesis : Dampak Bangunan Hijau Terhadap Lingkungan  
Sekitar Dikaji dengan Teori *GAIA House Chater*  
Studi Kasus Gedung Kementrian Pekerjaan Umum dan  
Perumahan Rakyat Jakarta

Menyatakan bahwa keseluruhan tesis ini adalah karya saya sendiri, dan apabila dikemudian hari ditemukan bukti tindak plagiasi, manipulasi, dan atau pemalsuan data maupun bentuk-bentuk kecurangan yang lain, saya bersedia untuk menerima sanksi.

Semarang, 1 Juli 2015

Christian Moniaga, ST



## Abstrak

Pemanasan Global merupakan salah satu fenomena yang sering diperbincangkan dalam dunia arsitektur. Disiplin ilmu arsitektur merupakan salah satu ilmu yang dianggap memiliki andil bagian dalam isu pemanasan global yang terjadi saat ini. Dampak pemanasan global berupa fenomena-fenomena alam yang tidak jarang membawa bencana membuat banyak kalangan intelektual mengambil sikap. Salah satu sikap nyata adalah dengan melakukan gerakan bangunan hijau atau bangunan ramah lingkungan. GBCI (*Green Building Council Indonesia*) merupakan salah satu wadah yang dapat menjadi media tersampainya konsep ramah lingkungan ke bangunan nyata. GBCI menciptakan sebuah tolok ukur yang disebut dengan *GreenShip*. Melalui *GreenShip* inilah suatu bangunan dapat diukur sejauh mana bangunan tersebut memberikan kontribusi yang baik terhadap alam dan lingkungan sekitar.

Gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Jakarta merupakan salah satu gedung instansi pemerintahan yang mendapatkan sertifikasi Platinum dari *Green Building Council Indonesia*. Pada bangunan inilah muncul pertanyaan tentang bagaimanakah dampak yang diberikan oleh suatu bangunan hijau terhadap lingkungan sekitar. Apakah bangunan hijau tersebut hanya menawarkan teknologi yang hemat energy sehingga ramah lingkungan, atau bangunan tersebut juga dapat memberikan kontribusi yang positif bagi lingkungan.

Hipotesis Gaia merupakan teori yang beranggapan bahwa bumi ini adalah suatu ekosistem hidup terbesar yang melakukan interaksi dengan lingkungan anorganik dalam rangka membentuk suatu sistem jaringan dengan tujuan untuk menciptakan keadaan yang stabil. Hipotesis ini dicetuskan oleh seorang ahli ilmu bumi James Lovelock pada tahun 1960. Beranjak dari hipotesis tersebut seorang arsitek lingkungan bernama David Pearson pada tahun 1998 menciptakan sebuah buku yang di dalamnya berisi sebuah parameter yang disebut *Gaia House Charter*. Parameter tersebut mengatur tentang substansi dan panduan dalam merancang sebuah bangunan atau lingkungan yang berorientasi pada kebaikan bumi, kesehatan jiwa, dan kesehatan fisik.

Berdasarkan teori *Gaia House Charter* tersebut, lingkungan dari Gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat akan dikaji berkaitan tentang bagaimana dampak yang ditimbulkan oleh suatu bangunan hijau seperti gedung utama Kementerian Pekerjaan Umum terhadap lingkungannya.

Dengan menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif, lingkungan Gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Jakarta akan dikaji dengan landasan teori parameter *Gaia House Charter*. Diharapkan setelah melakukan pengamatan serta penelitian di lapangan, analisis yang akan berujung pada pembahasan kesimpulan dapat memberikan jawaban tentang bagaimanakah dampak yang diberikan oleh suatu bangunan hijau terhadap lingkungannya.

Kata Kunci : Lingkungan, Gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Jakarta, *Gaia House Charter*

## **Abstract**

*Global warming is one phenomenon that is often discussed in the world of architecture. Architecture is one of the sciences that are considered to have contributed to a part in the issue of global warming. The impact of global warming in the form of natural phenomena that not infrequently lead to disaster made many intellectuals to take a stand. One of the real attitude is, to do green building movement or environmentally friendly building. GBCI (Green Building Council Indonesia) is a organization that can be a media for environment-friendly concept into a real building, GBCI create a benchmark called Greenship. Through this Greenship, a building can be measured the extent to which the building is a good contribution towards nature and the environment.*

*Gedung Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat is one of government buildings are getting Platinum certification from the Green Building Council of Indonesia. In this building here comes the question of how the impact given by a green building to the surrounding environment. Is the green building only offers energy-efficient technologies that are environmentally friendly, or the building can also provide a positive contribution to the environment.*

*Gaia hypothesis is a theory which assumes that the earth is a living ecosystem that has inorganic interaction with the environment in order to form a network system with the goal of creating a stabel state. This hypothesis triggered by a geographer James Lovelock in 1960. Moving from the hypothesis, an environmental architect named David Pearson in 1998 created a book that contains a parameter called Gaia House Charter. The parameters set on the substance and guidance in designing a building with neighborhood oriented on the good earth, mental health, and physical health.*

*Based on the theory of Gaia House Charter, Gedung Kementrian Pekerjaan Umum will be assessed about how the impact caused by a green building as the main building of Gedung Kementrian Pekerjaan Umum to the environment.*

*By using descriptive qualitative research methods, the environment Gedung Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Jakarta will be examined with the theoretical basis of parameters Gaia House Charter. Expected after observation and research in the field, the analysis of which will culminate in the conclusion of the discussion can provide answers about what the impact is given by a green building to its environment.*

**Keywords** : *Environment, Gedung Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Jakarta, Gaia House Charter*



## Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis dengan judul "**Dampak Bangunan Hijau Terhadap Lingkungan Sekitar Dikaji dengan Teori GAIA House Charter (Studi Kasus Gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Jakarta)**". Penyelesaian tesis ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Magister Teknik Arsitektur di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulisan tesis ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

- 1 Tuhan Yesus Kristus, yang selalu memberikan berkat, kekuatan, semangat, perlindungan dan penyertaan-Nya kepada penulis dan keluarga setiap detik dan setiap waktu dalam proses penelitian dan penulisan tesis.
- 2 Ibu Ir. Tri Hesti Mulyani, MT. selaku Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan sekaligus dosen pembimbing II. Terima kasih atas bimbingan serta masukan yang diberikan dengan banyak kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini dengan lebih maksimal.
- 3 Ibu Dr. VG. Sri Rejeki, MT. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang dan sekaligus selaku dosen pembimbing I. Terima kasih karena telah banyak membimbing dari awal perkuliahan hingga akhir masa perkuliahan, dan juga terima kasih atas bimbingan serta masukan-masukan yang telah menghantarkan penulis menyelesaikan penulisan tesis ini.

- 4 Mas Yuyun dan Mbak Tarmi selaku karyawan pengajaran di kampus, yang selalu membantu penulis dalam proses asistensi dengan para dosen pembimbing.
- 5 Pengelola Gedung Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Jakarta dibawah PT. Aircon Pratama, Bapak Baban dan Ibu Cinta. Terima kasih atas waktu yang diluangkan, *sharing*, serta pemberian data yang diperlukan penulis dalam melakukan penelitian dan pengamatan di Gedung Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Jakarta.
- 6 Seluruh informan yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan data dalam proses wawancara di lapangan.
- 7 Papi dan Mami yang selalu mendukung dan memotivasi dalam segala hal penyelesaian tesis ini.
- 8 Grace Shandy Christina yang selalu menemani, memotivasi penulis, memberi semangat, serta membantu dalam hal editorial penulisan tesis ini.
- 9 Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian tesis hingga dapat diselesaikannya proses penulisan tesis ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan-kekurangan yang terdapat dalam penulisan tesis ini. Oleh karena itu, penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan,



kekurangan, maupun hal-hal yang kurang berkenan bagi pembaca sekalian. Dengan segala kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran bila terdapat kesalahan-kesalahan dalam penulisan tesis ini. Akhir kata, penulis berharap agar penulisan tesis ini dapat berguna bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Semarang, 1 Juli 2015



Penulis  
Christian Moniaga, ST

## Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Pernyataan Keaslian Tesis.....	iv
Abstrak .....	v
Abstract .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
1 BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Lingkup Penelitian .....	4
1.4.1 Fokus.....	4
1.4.2 Lokus.....	5
1.5 Manfaat .....	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Pembahasan .....	10
1.7.1 Bagian I Pendahuluan dan Latar Belakang .....	10
1.7.2 Bagian II Kajian Teori .....	11
1.7.3 Bagian III Metodologi Penelitian.....	11
1.7.4 Bagian IV Analisis dan Pembahasan .....	11

1.7.5	Bagian V Kesimpulan dan Saran .....	11
2	BAB II LANDASAN TEORI .....	12
2.1	Kerangka Teori.....	12
2.1.1	Gaia House Charter .....	12
2.1.2	Tolok Ukur Greenship.....	19
2.2	Landasan Teori Parameter Penelitian.....	21
2.2.1	Keselarasan Dengan Planet.....	21
2.2.2	Menciptakan Kedamaian Jiwa .....	38
2.2.3	Mendukung Kesehatan Fisik.....	44
2.3	Parameter dan Tolak Ukur.....	46
3	BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	52
3.1	Pendahuluan.....	52
3.2	Lokasi Penelitian.....	53
3.3	Objek Penelitian.....	54
3.4	Lingkup Penelitian.....	55
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	55
3.6	Metode Penetapan Informan .....	63
3.7	Macam Data Penelitian .....	67
3.8	Metode Analisis Data.....	68
4	BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	72
4.1	Kondisi Wilayah Objek Penelitian.....	72
4.1.1	Keadaan Geografis .....	72
4.1.2	Lingkungan Objek Penelitian.....	73



4.1.3	Sejarah Objek Penelitian .....	74
4.2	Hasil Penelitian .....	84
4.2.1	Wawancara Informan Pengelola .....	84
4.2.2	Wawancara Informan Non-Pengelola .....	96
4.2.3	Pengamatan di Lapangan .....	100
4.3	Pembahasan.....	114
4.3.1	Keselarasan dengan Planet .....	114
4.3.2	Menciptakan Kedamaian Jiwa .....	122
4.3.3	Mendukung Kesehatan Fisik.....	131
5	<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	135
5.1	Kesimpulan .....	135
5.2	Saran.....	144
5.3	Rekomendasi .....	146
6	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	149
7	<b>LAMPIRAN</b> .....	151
7.1	Tabulasi Hasil Wawancara Pengelola.....	151
7.2	Tabulasi Hasil Wawancara Non Pengelola .....	152

## Daftar Tabel

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	9
Tabel 2 Gaia House Charter.....	14
Tabel 3. Kriteria Penilaian Manajemen Lingkungan Bangunan.....	20
Tabel 4. Bahan bangunan Ekologis.....	24
Tabel 5. Prosentase Pengaplikasian Tanaman Lokal.....	28
Tabel 6. Keanekaragaman jenis tumbuhan sebagai pestisida alami ( <i>Diversity of bio pesticide producing plant species</i> ).....	33
Tabel 7. Susunan Udara Alami dan Udara Tercemar.....	34
Tabel 8. Kebutuhan air.....	36
Tabel 9. Parameter dan Tolak Ukur.....	47
Tabel 10 Analisa Material Beracun.....	116
Tabel 11 Analisa Pengintegrasian Ekosistem Lokal.....	120
Tabel 12 Analisa Sistem Desain yang Mencegah Polusi.....	122
Tabel 13 Analisis Desain yang Menyatu dengan Lingkungan.....	124
Tabel 14 Analisis Partisipasi Pihak Lain dalam Desain.....	126
Tabel 15 Analisis Bentuk dan Proporsi.....	128
Tabel 16 Analisa Penggunaan Warna dan Cat Alami.....	130
Tabel 17 Analisis Data Lapangan Kebisingan pada Ruang Luar.....	133

## Daftar Gambar

Gambar 1. Kenaikan Temperatur Bumi dan Kadar CO <sup>2</sup> .....	1
Gambar 2 Elemen Gaia <i>House Charter</i> .....	13
Gambar 3. Diagram Seleksi Parameter Gaia.....	19
Gambar 4. Gambar Jarak Rata-Rata Perpindahan Material Bangunan.....	26
Gambar 5. Gambar Proses Pengolahan Sampah Terpadu.....	30
Gambar 6. Perbedaan siklus air dalam .....	35
Gambar 7. Siklus jaringan air dalam.....	37
Gambar 8. Prisma warna .....	42
Gambar 9. Frekuensi warna dalam.....	43
Gambar 10. Tingkat kebisingan .....	45
Gambar 11. Lokasi Komplek Kementrian PU.....	54
Gambar 12. Diagram Metode Pengumpulan Data .....	67
Gambar 13. Diagram Metode Analisis Data .....	70
Gambar 14. Diagram Keseluruhan Penelitian.....	71
Gambar 15. Zoning Gedung PU.....	73
Gambar 16. Material tidak polutif.....	85
Gambar 17. (a), (b), (c) Contol material daur ulang .....	87
Gambar 18. Daftar perawatan gedung PU .....	89
Gambar 19. Penggunaan tanaman lokal disekitar Gedung PU .....	89
Gambar 20. (a) Pengolahan air limbah dan (b) Hasil Pengolahan air limbah.....	91
Gambar 21. Penggunaan Aluminium Composit pada Fasad Gedung PU.....	101
Gambar 22. Pengaplikasian Material Bekas dan Daur Ulang.....	102



Gambar 23. Pengaplikasian Material dengan Jejak Ekologis Cukup Besar .....	103
Gambar 24. Jadwal perawatan Gedung PU.....	104
Gambar 25. Gambar Tanaman di Lingkungan.....	105
Gambar 26. Gambar Tentang Proses Pengolahan Air .....	106
Gambar 27. Gambar Barrier Vegetasi .....	108
Gambar 28. Gambar dominasi warna alami yang diaplikasikan di Gedung Kementrian Pekerjaan Umum Jakarta.....	111
Gambar 29. Gambar Material Ruang Luar Perpaduan Antara Material Alam dan Buatan .....	112
Gambar 30. Gambar barrier yang diaplikasikan di lingkungan Gedung Kementrian Pekerjaan Umum Jakarta untuk mereduksi kebisingan dari kendaraan bermotor ...	113

