

DAFTAR ISI

	hal
KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Pembatasan dan Perumusan Masalah.....	3
D. Penjelasan Istilah Dalam Judul.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kondisi Iklim di Indonesia.....	6
B. Prinsip Arsitektur Hijau.....	8
C. Standar <i>Green Building</i>	11
D. Pencahayaan Alami.....	13
E. Pencahayaan Buatan (Lampu).....	20
F. Audit Energi.....	26
G. Konsep <i>Double Skin Facade</i>	30
H. Penelitian Terdahulu.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian.....	37
B. Variabel dan Paradigma Penelitian.....	40
C. Data dan Sumber data.....	42
D. Populasi dan Sampel.....	43
E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
F. Teknis Analisis Data.....	44

Sani Ramdani, 2014

**DAMPAK PENGGUNAAN DOUBLE SKIN FACADE TERHADAP PENGGUNAAN ENERGI LISTRIK
UNTUK PENERANGAN DI RUANG KULIAH FPTK BARU UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA:
Simulasi dengan Software Ecotect**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN2

A. Deskripsi Data.....	45
1. Lokasi Penelitian.....	45
2. Iklim Bandung.....	47
3. Kondisi Ruang Kelas Besar.....	48
a) Kondisi Pencahayaan Alami.....	48
b) Kondisi Pencahayaan Buatan.....	50
c) Orientasi Garis Edar Matahari Terhadap Ruangan.....	51
d) Dimensi Ruangan.....	53
e) Titik Pengukuran.....	55
B. Data Hasil Pengukuran di Lapangan.....	56
1. Data Pengukuran Pencahayaan Alami Sebelum Diterapkan <i>Double Skin Facade</i>	56
2. Data Pengukuran Pencahayaan Buatan Sebelum Diterapkan <i>Double Skin Facade</i>	59
3. Konsumsi Energi Listrik untuk Pencahayaan Buatan Sebelum Diterapkan <i>Double Skin Facade</i>	60
C. Desain <i>Double Skin Facade</i>	61
D. Prosedur Simulasi Pencahayaan Alami di <i>Autodesk Ecotect 2011</i>	63
E. Prosedur Simulasi Pencahayaan Buatan di <i>Autodesk Ecotect 2011</i>	76
F. Data Hasil Simulasi.....	82
1. Simulasi pencahayaan alami dan buatan sebelum dan setelah diterapkan <i>Double Skin Facade</i>	82
2. Penggunaan Energi Listrik setelah diterapkan <i>Double Skin Facade</i>	90
G. Pembahasan dan Hasil Penelitian.....	92

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	97
B. Saran.....	97

Sani Ramdani, 2014

**DAMPAK PENGGUNAAN DOUBLE SKIN FACADE TERHADAP PENGGUNAAN ENERGI LISTRIK
UNTUK PENERANGAN DI RUANG KULIAH FPTK BARU UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA:
Simulasi dengan Software Ecotect**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR PUSTAKA.....	99
---------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 2.1 <i>Sky Lighting</i>	15
Gambar 2.2 <i>Clerestory</i>	15
Gambar 2.3 <i>Sawtooth Clerestory</i>	15
Gambar 2.4 <i>Monitor/double Clerestory</i>	16
Gambar 2.5 <i>Soffit Overhang</i>	16
Gambar 2.6 <i>Awning</i>	17
Gambar 2.7 <i>Light Self</i>	17
Gambar 2.8 Tiga komponen cahaya langit yang sampai pada suatu titik di bidang kerja.....	19
Gambar 2.9 Spesifikasi Lampu Philips MASTER TL5 High Efficiency.....	24
Gambar 2.10 Spesifikasi Lampu Philips MASTER TL5 High Output.....	25
Gambar 2.11 Alur proses audit energi pada bangunan.....	27
Gambar 2.12 Detail sistem fasad.....	31
Gambar 2.13 Mekanisme sistem pergerakan udara dan pengaruh radiasi matahari pada <i>Double Skin Facade</i>	32
Gambar 2.14 Deskripsi sederhana <i>Double Skin Facade</i>	33
Gambar 2.15 Kaca penolak panas (<i>reflectif glass</i>).....	34
Gambar 2.16 Spesifikasi kaca penolak panas.....	34
Gambar 2.17 Penggunaan <i>reflectif glass</i> pada bangunan gedung.....	35
Gambar 3.1 Paradigma penelitian.....	41
Gambar 3.2 Denah sampling lantai 3 lab FPTK.....	43
Gambar 4.1 Lokasi gedung FPTK UPI.....	45
Gambar 4.2 Tampak-tampak gedung FPTK baru.....	46
Gambar 4.3 Gambaran umum iklim Bandung.....	47
Gambar 4.4 Kondisi ruangan disekitar ruang kelas besar.....	48
Gambar 4.5 Kondisi ruang kelas yang diteliti.....	49

Sani Ramdani, 2014

DAMPAK PENGGUNAAN DOUBLE SKIN FACADE TERHADAP PENGGUNAAN ENERGI LISTRIK UNTUK PENERANGAN DI RUANG KULIAH FPTK BARU UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA: Simulasi dengan Software Ecotect

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 4.6 Instalasi penerangan lantai 3 gedung FPTK baru.....	50
Gambar 4.7 Kondisi penerangan Buatan pada Ruang Kelas Besar.....	51
Gambar 4.8 Orientasi lintasan matahari terhadap ruang kelas besar.....	52
Gambar 4.9 Denah ruang kelas besar.....	53
Gambar 4.10 Bidang bukaan pada sisi timur ruang kelas besar.....	53
Gambar 4.11 Bidang bukaan pada sisi barat ruang kelas besar.....	54
Gambar 4.12 Lux meter.....	55
Gambar 4.13 Intensitas cahaya pada masing-masing titik pengukuran.....	57
Gambar 4.14 Intensitas pencahayaan buatan dan alami.....	59
Gambar 4.15 Desain <i>Double Skin Facade</i>	62
Gambar 4.16 Proses simulasi di software <i>Ecotect</i> secara umum.....	63
Gambar 4.17 <i>Interface Autodesk Ecotect 2011</i>	64
Gambar 4.18 <i>User Preference</i>	64
Gambar 4.19 <i>User preference tab modeling</i>	65
Gambar 4.20 Hasil <i>import</i> ke <i>Ecotect</i>	66
Gambar 4.21 <i>Load climate data file</i>	67
Gambar 4.22 <i>Select object</i>	67
Gambar 4.23 <i>Material Assigment</i>	68
Gambar 4.24 <i>Material Properties</i>	68
Gambar 4.25 Memilih material jendela.....	69
Gambar 4.26 Input data material kaca <i>double skin facade</i>	70
Gambar 4.27 <i>Analysis grid management</i>	70
Gambar 4.28 Input data interval intensitas pencahayaan alami.....	71
Gambar 4.29 Contoh hasil analisis data pencahayaan alami.....	75
Gambar 4.30 Letak titik lampu yang disimulasikan.....	76
Gambar 4.31 Input data spesifikasi lampu.....	77
Gambar 4.32 Contoh hasil analisis data pencahayaan alami.....	81
Gambar 4.33 Diagram paparan sinar matahari ruang kelas besar sebelum dipasang <i>double skin facade</i> pada tanggal 3 September.....	82
Gambar 4.34 Intensitas pencahayaan alami pada ruang kelas besar sebelum	

diterapkan <i>double skin facade</i>	83
Gambar 4.35 Diagram paparan sinar matahari ruang kelas besar setelah dipasang <i>double skin facade</i> pada simulasi.....	85
Gambar 4.36 Intensitas pencahayaan alami pada ruang kelas besar setelah diterapkan <i>double skin facade</i>	87
Gambar 4.37 Intensitas pencahayaan buatan dengan lampu TL5 28 W setelah diterapkan <i>double skin facade</i> yang disimulasikan dengan <i>software Autodesk Ecotect</i>	88
Gambar 4.38 Intensitas pencahayaan buatan dengan lampu TL5 24 W setelah diterapkan <i>double skin facade</i> yang disimulasikan dengan <i>software Autodesk Ecotect</i>	89
Gambar 4.39 Kondisi saklar lampu sesuai intensitas yang dibutuhkan.....	90
Gambar 4.40 Kurva intensitas pencahayaan alami pada ruang kelas besar.....	93
Gambar 4.41 Perbandingan penggunaan energi listrik menurut jumlah lampu yang dinyalakan secara zigzag dan blok.....	94
Gambar 4.42 Perbandingan konsumsi energi listrik lampu TL5.....	95
Gambar 4.43 Perbandingan intensitas cahaya dengan konsumsi energi listrik perbulannya.....	95
Gambar 4.44 Perbandingan biaya yang dibayar setiap bulannya antara lampu TL5 28 W 1,5 cd/cm ² dengan lampu TL 24W 2 cd/cm ²	96

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 2.1 Tabel tingkat pencahayaan rata-rata, renderansi, dan temperatur warna yang direkomendasikan.....	21
Tabel 2.2 Efikasi luminus dari lampu umum.....	22
Tabel 2.3 Standar intensitas konsumsi energi pada bangunan gedung di Indonesia.....	29
Tabel 3.1 Gambaran proses penelitian.....	37
Tabel 4.1 Data pengukuran intensitas pencahayaan alami ruang kelas besar..	56
Tabel 4.2 Paparan cahaya matahari perjam pada tanggal 3 September.....	84
Tabel 4.3 Paparan cahaya matahari perjam setelah diterapkan <i>Double Skin Facade</i> dengan simulasi.....	86