

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN TUGAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	1
I.3. Batasan Masalah	2
I.4. Tujuan	2
I.5. Manfaat	3
BAB II STUDI PUSTAKA	4
II.1. Analisis Termal dan Pencahayaan Alami dan Buatan pada Ruang kantor dengan Menggunakan Analisis Ecotect	4
II.2. Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan SNI 03-6197-2000.....	5
II.3. Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung SNI 03-6575-2001.....	5
II.4. Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung SNI 03-2396-2001.....	9

BAB III DASAR TEORI	14
III.1. <i>Daylight Factor</i> (DF)	14
III.2. Pencahayaan Alami	15
III.3. Pencahayaan Buatan	16
III.4. Faktor Utilitas (UF).....	16
III.5. Faktor Maintenance (MF).....	18
III.6. Spesifikasi Lampu.....	18
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	19
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	19
IV.1.1. Perangkat Keras (<i>hardware</i>).....	19
IV.1.2. Perangkat Lunak (<i>software</i>).....	22
IV.2. Tata Laksana Penelitian.....	24
IV.2.1. Pemodelan Geometri Bangunan.....	24
IV.2.1.1. Pemodelan Denah	24
IV.2.1.2. Pemodelan Zona	26
IV.2.1.3. Pemodelan Model Pintu dan Jendela	28
IV.2.1.4. Pemodelan Atap.....	30
IV.2.1.5. Pemodelan Lampu.....	31
IV.2.1.6. Pemodelan Dinding Tambahan.....	32
IV.2.2. Pendefinisian Material	33
IV.2.2.1. Material Lantai	33
IV.2.2.2. Material Dinding.....	40
IV.2.2.3. Material Langit-Langit.....	41
IV.2.2.4. Material Pintu.....	41
IV.2.2.5. Material Jendela.....	43
IV.2.2.6. Material Lampu.....	44
IV.3. Metode Analisis Hasil.....	45
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	46
V.1. Hasil Simulasi Lantai 1	46
V.1.1. Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Karpet.....	46
V.1.2. Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Kayu.....	48

V.1.3. Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Keramik.....	50
V.2. Hasil Simulasi Lantai 2	51
V.2.1. Hasil Simulasi E-Library.....	52
V.2.2. Hasil Simulasi Ruang Buku dan Belajar Mandiri.....	54
V.3. Hasil Simulasi Lantai 3.....	56
V.3.1. Hasil Simulasi Ruang Belajar Barat 1 & 2.....	57
V.3.2. Hasil Simulasi Ruang Belajar Barat 3.....	60
V.3.3. Hasil Simulasi Ruang Belajar Timur.....	62
V.3.4. Hasil Simulasi Ruang Belajar Utara.....	64
V.3.5. Hasil Simulasi Ruang Diskusi Tertutup.....	66
V.4. Contoh Hasil Simulasi tanpa Pencahayaan Buatan.....	68
V.5. Daya Listrik Maksimum untuk Pencahayaan Ruangan.....	69
V.6. Analisis Kualitas dan Kenyamanan Ruang	70
V.7. Optimalisasi Penggantian Daya Listrik Lampu.....	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	77
LAMPIRAN A VIEW BANGUNAN PERPUSTAKAAN	
FAKULTAS TEKNIK UGM	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daya Listrik Maksimum untuk Pencahayaan (sumber SNI 03-6197-2000)	5
Tabel 2.2. Tingkat pencahayaan minimum dan renderasi warna yang direkomendasikan (sumber SNI 03-6575-2001)	6
Tabel 2.3. Tampak warna terhadap temperatur warna (sumber SNI 03-6575-2001)	7
Tabel 2.4. Hubungan tingkat pencahayaan dengan tampak warna lampu (sumber SNI 03-6575-2001)	8
Tabel 2.5. Pengelompokan renderasi warna (sumber SNI 03-6575-2001)...	8
Tabel 2.6. Contoh harga Ra dan temperatur warna untuk beberapa jenis lampu (sumber SNI 03-6575-2001).....	9
Tabel 2.7. Klasifikasi Armaturnya (sumber SNI 03-6575-2001).....	9
Tabel 2.8. Nilai Faktor langit untuk bangunan umum (sumber SNI 03-2396-2001).....	10
Tabel 2.9. Nilai Faktor langit unit untuk bangunan sekolah (sumber SNI 03-2396-2001).....	11
Tabel 2.10. Nilai Faktor langit Bangunan Tempat Tinggal (sumber SNI 03-2396-2001).....	11
Tabel 2.11. Faktor langit sebagai fungsi H/D dan L/D (sumber SNI 03-2396-2001).....	13
Tabel 2.12. Faktor langit sebagai fungsi H/D dan L/D (lanjutan)	13
Tabel 3.1. Tipikal Reflektansi	17
Tabel 3.2. Nilai tipikal UF.....	18
Tabel 4.1. Profil material Lantai Bawah Karpets.....	33
Tabel 4.2. Susunan Material Lantai Bawah Karpets.....	34
Tabel 4.3. Profil material Lantai Bawah Kayu.....	34
Tabel 4.4. Susunan Material Lantai Bawah Kayu.....	34
Tabel 4.5. Profil material Lantai Bawah Keramik.....	35
Tabel 4.6. Susunan Material Lantai Bawah Keramik.....	35

Tabel 4.7. Profil material Lantai Karpet.....	35
Tabel 4.8. Susunan Material Lantai Karpet.....	36
Tabel 4.9. Profil material Lantai Kayu.....	36
Tabel 4.10. Susunan Material Lantai Kayu.....	36
Tabel 4.11. Profil Material Lantai Keramik.....	37
Tabel 4.12. Susunan Material Lantai Keramik.....	37
Tabel 4.13. Profil material Dinding Batu Bata.....	40
Tabel 4.14. Susunan Material Dinding Batu Bata.....	41
Tabel 4.15. Profil material Langit-Langit.....	41
Tabel 4.16. Susunan Material Langit-Langit.....	41
Tabel 4.17. Profil material Pintu Kaca.....	42
Tabel 4.18. Susunan Material Pintu Kaca.....	42
Tabel 4.19. Profil material Pintu Kayu.....	42
Tabel 4.20. Susunan Material Pintu Kayu.....	42
Tabel 4.21. Profil material Kaca Ganda Alumunium.....	43
Tabel 4.22. Susunan Material Kaca Ganda Alumunium.....	43
Tabel 4.23. Profil material Kaca Tunggal Alumunium.....	43
Tabel 4.24. Susunan Material Kaca Tunggal Alumunium.....	44
Tabel 4.25. Profil material Kaca Tunggal Samar Alumunium.....	44
Tabel 4.26. Susunan Material Kaca Tunggal Samar Alumunium.....	44
Tabel 5.1. Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Karpet.....	47
Tabel 5.2. Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Kayu.....	49
Tabel 5.3. Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Keramik.....	51
Tabel 5.4. Hasil Simulasi E-Library.....	53
Tabel 5.5. Hasil Simulasi Ruang Buku dan Belajar Mandiri.....	56
Tabel 5.6. Hasil Simulasi Ruang Belajar Barat 1 dan 2.....	59
Tabel 5.7. Hasil Simulasi Ruang Belajar Barat 3.....	61
Tabel 5.8. Hasil Simulasi Ruang Belajar Timur.....	63
Tabel 5.9. Hasil Simulasi Ruang Belajar Utara.....	65
Tabel 5.10. Hasil Simulasi Ruang Diskusi Tertutup.....	67

Tabel 5.11. Hasil Simulasi Ruang Diskusi Tertutup tanpa Pencahayaan	
Buatan.....	68
Tabel 5.12. Daya listrik pencahayaan ruangan pada Perpustakaan.....	69
Tabel 5.13. Rangkuman hasil simulasi.....	70
Tabel 5.14. Perubahan daya listrik pencahayaan ruangan pada Perpustakaan	71
Tabel 5.15. Hasil Simulasi Optimalisasi Ruang Belajar Lantai 1 Keramik...	72
Tabel 5.16. Hasil Simulasi Optimalisasi Ruang Belajar Utara.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Penjelasan dari tabel tentang nilai faktor langit.....	12
Gambar 4.1. Laser Digital Bosch DLE 70.....	19
Gambar 4.2. Denah Basement.....	20
Gambar 4.3. Denah Lantai 1.....	21
Gambar 4.4. Denah Lantai 2.....	21
Gambar 4.5. Denah Lantai 3.....	22
Gambar 4.6. Tampilan utama Autodesk Ecotect 2010 pada tab 3D EDITOR.....	23
Gambar 4.7. Diagram alir penelitian.....	24
Gambar 4.8. Denah basement Perpustakaan.....	24
Gambar 4.9. Denah lantai 1 Perpustakaan.....	25
Gambar 4.10. Denah lantai 2 Perpustakaan.....	25
Gambar 4.11. Denah lantai 3 Perpustakaan.....	26
Gambar 4.12. Nama zona.....	27
Gambar 4.13. Total zona gedung Perpustakaan.....	27
Gambar 4.14. Zona termal dan non-termal.....	28
Gambar 4.15. Pengaktifan zona.....	28
Gambar 4.16. Nilai dZ untuk tinggi pintu.....	29
Gambar 4.17. Hasil pemodelan pintu.....	29
Gambar 4.18. Hasil pemodelan jendela.....	30
Gambar 4.19. Pemodelan atap.....	30
Gambar 4.20. Input nilai sesuai blue print.....	31
Gambar 4.21. Pemasangan lampu.....	32
Gambar 4.22. Dinding tambahan.....	33
Gambar 4.23. Denah lantai 1 beserta ruangan dan profil material lantai.....	38
Gambar 4.24. Denah lantai 2 beserta ruangan dan profil material lantai.....	39
Gambar 4.25. Denah lantai 3 beserta ruangan dan profil material lantai.....	40
Gambar 4.26. Profil Material Lampu.....	45
Gambar 5.1. Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Karpet.....	46

Gambar 5.2.	Ruangan Belajar Lantai 1 Karpet.....	47
Gambar 5.3.	Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Kayu.....	48
Gambar 5.4.	Ruangan Belajar Lantai 1 Kayu	49
Gambar 5.5.	Hasil Simulasi Ruang Belajar Lantai 1 Keramik.....	50
Gambar 5.6.	Ruangan Belajar Lantai 1 Keramik.....	50
Gambar 5.7.	Hasil Simulasi E-Library.....	52
Gambar 5.8.	Ruangan E-Library.....	53
Gambar 5.9.	Hasil Simulasi Ruang Buku dan Belajar Mandiri.....	54
Gambar 5.10.	Ruangan Buku dan Belajar Mandiri.....	55
Gambar 5.11.	Ruangan Buku dan Belajar Mandiri Sisi Utara.....	55
Gambar 5.12.	Hasil Simulasi Ruang Belajar Barat 1.....	57
Gambar 5.13.	Hasil Simulasi Ruang Belajar Barat 2.....	58
Gambar 5.14.	Ruangan Belajar Barat 1 dan Barat 2.....	59
Gambar 5.15.	Hasil Simulasi Ruang Belajar Barat 3.....	60
Gambar 5.16.	Ruangan Belajar Barat 3	61
Gambar 5.17.	Hasil Simulasi Ruang Belajar Timur.....	62
Gambar 5.18.	Ruangan Belajar Timur.....	62
Gambar 5.19.	Hasil Simulasi Ruang Belajar Utara.....	64
Gambar 5.20.	Ruangan Belajar Utara.....	65
Gambar 5.21.	Hasil Simulasi Ruang Diskusi Tertutup.....	66
Gambar 5.22.	Ruangan Diskusi Tertutup.....	66
Gambar 5.23.	Hasil Simulasi Ruang Diskusi Tertutup tanpa Pencahayaan Buatan.....	68
Gambar 5.24.	Hasil Simulasi Optimalisasi Ruang Belajar Lantai 1 Keramik	72
Gambar 5.25.	Hasil Simulasi Optimalisasi Ruang Belajar Utara.....	73
Gambar A.1.	Bangunan Perpustakaan Fakultas Teknik UGM Tampak Utara.....	78
Gambar A.2.	Bangunan Perpustakaan Fakultas Teknik UGM Tampak Barat.....	78
Gambar A.3.	Bangunan Perpustakaan Fakultas Teknik UGM Tampak Selatan	79

Gambar A.4. Bangunan Perpustakaan Fakultas Teknik UGM

Tampak Timur..... 79