

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
HALAMAN TUGAS	IV
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	XV
INTISARI	XVII
ABSTRACT	XVIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	2
I.3. Batasan Masalah.....	2
I.4. Tujuan.....	3
I.5. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Simulasi Energi Bangunan.....	5
II.2 Pemodelan Bangunan.....	5
II.3 Audit Energi Bangunan.....	6
II.4 EnergyPlus dan <i>SketchUp</i>	6
II.5 Google <i>SketchUp</i> dan <i>Open Studio</i>	7
II.6 Pengambilan Data	7
BAB III DASAR TEORI	8
III.1 Beban Pendinginan Total	8
III.1.1. Metode Keseimbangan Panas	9

III.1.2	Beban Pendinginan Kaca Jendela	15
III.2	Beban Pendinginan Selubung Bangunan	19
III.3	OTTV	19
III.3.1	Absorpsi Termal (α)	20
III.3.2.	Transmitansi Termal (U)	22
III.3.3.	Beda Temperatur Ekuivalen (TD_{Ek}).....	25
III.3.4.	Faktor Radiasi Matahari.....	25
III.3.5.	Koefisien Peneduh (SC).....	26
III.4	Perhitungan Beban Pendinginan Internal	26
III.4.1	Beban Pendinginan Penghuni	26
III.4.2	Beban Pendinginan Sistem Tata Cahaya.....	28
III.4.3	Beban Pendinginan Peralatan Elektronik.....	29
III.5	Sistem Pengkondisian Udara (HVAC).....	29
III.6	Perangkat Lunak Simulasi Sistem Energi.....	30
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN.....		34
IV.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	34
IV.2	Tata Laksana Penelitian.....	35
IV.2.1	Studi Pustaka.....	36
IV.2.2	Pengumpulan Data	37
IV.2.3	Konversi Data.....	37
IV.2.4	Pemodelan Bangunan dengan <i>Google SketchUp + Plug in Open Studio</i>	38
IV.2.5	Input Data ke <i>EnergyPlus</i>	38
IV.2.6	Simulasi <i>EnergyPlus</i>	39
IV.2.7	Analisis dan Pembahasan Hasil	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		41
V.1.	Pemodelan Geometri Bangunan.....	41
V.2.	Perhitungan Beban Pendinginan Penghuni	45

V.3.	Data Beban Sistem Tata Cahaya	46
V.4.	Perhitungan Konsumsi Energi dan Beban Pendinginan Peralatan Listrik.....	47
V.5.	Pemodelan Sistem Tata Udara.....	55
V.6.	Simulasi EnergyPlus	57
V.7.	Hasil Simulasi Konsumsi Energi <i>EnergyPlus</i>	58
V.7.1.	Hasil Simulasi Sistem Tata Cahaya	60
V.7.2.	Hasil Simulasi Sistem Peralatan Listrik	62
V.7.3.	Hasil Simulasi Sistem Tata Udara.....	63
V.8.	Perbandingan Dengan Tagihan Rekening Listrik	65
V.9.	Pengaruh Temperatur <i>Setpoint AC</i>	70
V.10.	Perbandingan Hasil Simulasi <i>Energyplus</i> dengan <i>Ecotect</i>	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		73
VI.1.	KESIMPULAN.....	73
VI.2.	SARAN	73
DAFTAR PUSTAKA.....		75
LAMPIRAN.....		78
LAMPIRAN A		79
LAMPIRAN B		91