

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT .....	ix
INTISARI .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii

## BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat Penulisan .....	2
1.4. Rumusan Masalah .....	3
1.5. Batasan Masalah .....	3
1.6. Metode Pengumpulan Data .....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	4

## BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Definisi beban pendingin .....	6
2.1.1. Beban pendingin dari luar.....	6
2.1.1.1 Beban pendingin melalui dinding.....	6
2.1.1.2 Beban pendinginan melalui atap.....	7
2.1.1.3 Beban pendinginan melalui kaca.....	8

2.1.1.4 Beban pendinginan melalui lantai .....	10
2.1.2. Beban pendinginan dari dalam.....	11
2.1.2.1 Beban pendinginan Manusia .....	11
2.1.2.2 Beban pendinginan dari lampu .....	12
2.1.2.3 Beban pendinginan ventilasi udara.....	12
2.1.2.4 Beban pendinginan infiltrasi udara.....	13
2.1.3 Beban pendinginan melalui benda .....	15

### **BAB III METODE PERHITUNGAN**

3.1. Bagan urutan Perhitungan.....	16
------------------------------------	----

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Data yang dibutuhkan .....	17
4.1.1 Ukuran Ruangan .....	17
4.1.2 Ukuran Pintu .....	18
4.1.3 Ukuran Dinding .....	18
4.1.4 Ukuran Dinding Kaca .....	18
4.1.5 Daya Komputer.....	18
4.1.6 Daya Dispenser .....	18
4.1.7 Daya Lampu .....	19
4.1.8 Ukuran Atap.....	19
4.1.9 Ukuran Lantai .....	19
4.2. Ruang <i>Engineering</i> .....	20
4.3. Perhitungan Luas .....	21
4.3.1 Luas Pintu .....	21
4.3.2 Luas Dinding.....	21
4.3.2.1 Luas Dinding kaca Utara.....	21
4.3.2.2 Luas Dinding kaca Timur.....	22
4.3.2.3 Luas Dinding kaca Selatan.....	22
4.3.2.4 Luas Dinding Barat .....	22
4.3.2.5 Luas Atap .....	22

4.3.2.6 Luas lantai .....	22
4.3.2.7 Suhu DKI Jakarta .....	23
4.4 Kondisi Perencanaan .....	23
4.4.1 Desain dalam .....	23
4.4.2 Desain Luar .....	23
4.4.3 Lokasi .....	23
4.4.4 Bulan Perencanaan .....	24
4.4.5 Ventilasi .....	24
4.5 Penentuan koefisien transmisi (U) .....	25
4.5.1 Dinding .....	24
4.5.2 Dinding Kaca .....	24
4.5.3 Pintu .....	24
4.5.4 Atap .....	25
4.5.5 Lantai .....	25
4.6 Kualitas Udara Luar .....	25
4.7 Perhitungan <i>Cooling Load</i> 50% <i>absorbing glass no shad</i> .....	26
4.7.1 Beban Kalor Sensibel Eksternal .....	26
4.7.1.1 Dinding kaca utara .....	26
4.7.1.2 Dinding kaca Timur .....	27
4.7.1.3 Dinding kaca Selatan .....	27
4.7.1.4 Dinding Barat .....	28
4.7.1.5 Pintu kaca .....	28
4.7.1.6 Atap .....	29
4.7.1.7 Lantai .....	29
4.7.2 Beban Kalor Sensibel Internal .....	30
4.7.2.1 Lampu .....	30
4.7.2.2 Komputer .....	30
4.7.2.3 Dispenser .....	31
4.7.2.4 aktivitas orang .....	31
4.7.2.5 Kalor Udara Luar .....	31

4.7.3 Beban Kalor Laten Internal .....	32
4.7.3.1 Aktivitas Orang .....	32
4.7.4 Beban Kalor Laten Eksternal .....	32
4.7.5 Total <i>cooling load</i> .....	33
4.8 Perhitungan <i>Cooling Load</i> 50% <i>absorbing glass with medium roller shade</i> ...	34
4.8.1 Beban Kalor Sensibel Eksternal .....	34
4.8.1.1 Dinding kaca utara .....	34
4.8.1.2 Dinding kaca Timur .....	34
4.8.1.3 Dinding kaca Selatan .....	35
4.8.1.4 Dinding Barat .....	35
4.8.1.5 Pintu kaca .....	36
4.8.1.6 Atap .....	36
4.8.1.7 Lantai .....	37
4.8.2 Beban Kalor Sensibel Internal .....	38
4.8.2.1 Lampu .....	38
4.8.2.2 Komputer .....	38
4.8.2.3 Dispenser .....	39
4.8.2.4 aktivitas orang .....	39
4.8.2.5 Kalor Udara Luar .....	39
4.8.3 Beban Kalor Laten Internal .....	40
4.8.3.1 Aktivitas Orang .....	40
4.8.4 Beban Kalor Laten Eksternal .....	40
4.8.5 Total <i>cooling load</i> .....	41
4.9 Total Biaya .....	41

## **BAB V PENUTUP**

5.1. Kesimpulan .....43

5.2. Saran .....43

**DAFTAR PUSTAKA** .....45

**LAMPIRAN**.....46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> <i>Psicometric chart</i> .....	14
<b>Gambar 4.1</b> <i>Ruang Engineering</i> .....	20

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Transmission Coefficient Wall</i> .....	7
Tabel 2.2 <i>Transmission Coefficient Roof</i> .....	8
Tabel 2.3 <i>Peak Solar</i> .....	9
Tabel 2.4 SHGF Kaca .....	9
Tabel 2.5 <i>Transmission Coefficient Floor</i> .....	10
Tabel 2.6 Faktor orang .....	11
Tabel 2.7 <i>Ventilation Standard</i> .....	13
Tabel 4.1 Ukuran Ruangan .....	17
Tabel 4.2 Ukuran Pintu .....	18
Tabel 4.3 Daya Komputer .....	18
Tabel 4.4 Daya Dispenser .....	18
Tabel 4.5 Daya Lampu .....	19
Tabel 4.6 Luas Pintu .....	21
Tabel 4.7 Luas dinding Kaca Utara .....	21
Tabel 4.8 Luas dinding Kaca Timur .....	22
Tabel 4.9 Luas Dinding Kaca Selatan .....	22
Tabel 4.10 Luas Dinding Barat .....	22
Tabel 4.11 Luas Atap .....	22
Tabel 4.12 Data suhu .....	23
Tabel 4.13 Volume Ruangan .....	25
Tabel 4.14 Total <i>Cooling load</i> tanpa <i>shading</i> .....	33
Tabel 4.15 Total <i>Cooling load</i> dengan <i>shading</i> .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lokasi DKI Jakarta .....	47
Lampiran 2 Katalog <i>Air Conditioning</i> .....	48
Lampiran 3 Tarif Dasar Listrik DKI Jakarta 2016 .....	49
Lampiran 4 <i>Specific Humidity</i> .....	50
Lampiran 5 Hasil Perhitungan berdasarkan Buku Manual J Residential .....	51