

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
GLOSARIUM.....	xxi
INTISARI	xxiv
ABSTRAC	xxv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1.1. Isu Global	1
1.1.2. Isu Nasional.....	2
1.1.3. Energi dan Bangunan	4
1.1.4. Strategi Elemen Pembayang dan Kaca.....	5
1.1.5. Gedung Perkantoran Berlantai Banyak	7
1.1.6. Lokasi di Jakarta.....	7
1.2. Pertanyaan Penelitian.....	8
1.3. Tujuan Penelitian	9
1.4. Manfaat Penelitian	9
1.5. Keaslian Penelitian	9
1.6. Batasan Penelitian.....	12
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	14

2.1. Komponen Sinar Matahari.....	14
2.1.1. Radiasi Matahari Langsung (<i>direct</i>).....	14
2.1.2. Cahaya Langit/ menyebar (<i>diffuse</i>)	15
2.1.3. Cahaya Pantul (<i>reflected</i>)	15
2.2. Bumi dan Matahari	16
2.2.1. Radiasi matahari.....	16
2.2.2. Garis Rotasi Bumi	18
2.2.3. Hukum <i>Consine</i> (<i>The Consine Law</i>)	19
2.3. Klasifikasi Iklim	20
2.4. Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan <i>Diffuse</i> di Beberapa Negara.....	21
2.4.1. Iklim Tropika Basah.....	21
2.4.2. Iklim Daerah Campuran (Savana Lembab dan Kering)	21
2.4.3. Iklim Tropika Kering.....	21
2.4.4. Iklim Tropika Kering.....	22
2.5. Beban Pendinginan (<i>Cooling Load</i>).....	22
2.5.1. Perolehan Panas Eksternal (<i>External Heat Gain</i>) melalui Selubung Bangunan.....	23
2.6. Elemen Pembayang.....	24
2.6.1. Sudut Bayang (<i>Angle of Incidence</i>) Elemen Pembayang	25
2.6.1.1. HSA (<i>Horizontal Shadow Angle</i>)	25
2.6.1.2. VSA (<i>Vertical Shadow Angle</i>).....	26
2.6.1.3. HSA VSA (<i>Horizontal Vertical Shadow Angle</i>).....	27
2.7. Kaca (<i>glazing</i>) sebagai Elemen Peneduh.....	27
2.8. Landasan Teori	29
2.8.1. Parameter Penelitian.....	31
BAB III. METODE PENELITIAN.....	32
3.1. Pendekatan Metode Penelitian.....	32

3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.3. Instrumen Penelitian	35
3.4. Variabel Penelitian.....	36
3.4.1. Variabel Dependen (Terikat).....	37
3.4.1.1. Lokasi Simulasi	37
3.4.1.2. Fungsi bangunan.....	38
3.4.1.3. Geometri bangunan.....	38
3.4.1.4. Konstruksi bangunan	40
3.4.1.5. Beban Internal.....	41
3.4.1.6. WWR (<i>Window to Wall Ratio</i>)	41
3.4.2. Variabel Independen (Bebas)	42
3.4.2.1. Elemen Pembayang	42
3.4.2.2. Kaca (<i>Solar Heat Gain Coefficient</i>).....	51
3.4.2.3. Orientasi.....	52
3.5. Analisis Data.....	53
3.5.1. Cara Perhitungan Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan Transmisi Radiasi Matahari <i>Diffuse</i>	53
3.6. Kerangka Penelitian	56
BAB IV. PEMBAHASAN	59
4.1. <i>Base Case</i> (Acuan).....	60
4.1.1. Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan <i>Diffuse</i> pada <i>Base</i> <i>Case</i> Menggunakan Data Iklim Jakarta (Data Tahunan).....	61
4.1.2. Perbandingan Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan <i>Diffuse</i> pada <i>Base Case</i> Menggunakan Data Iklim Jakarta dan Beberapa Negara Berbeda Iklim (Data Tahunan)	62
4.1.2.1. Tropika Basah.....	62
4.1.2.2. Tropika Kering.....	63

4.1.3. Perbandingan Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan <i>Diffuse</i> pada <i>Base Case</i> di Jalur Matahari (<i>Sun Path</i>)	64
4.1.4. Transmisi Radiasi Matahari di Delapan Orientasi pada <i>Base Case</i> (Data Tahunan).....	65
4.1.4.1. Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i>	65
4.1.4.2. Transmisi Radiasi Matahari <i>Diffuse</i>	67
4.1.4.3. Transmisi Radiasi Matahari Global	68
4.1.4.4. Perbandingan Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan <i>Diffuse</i> terhadap Transmisi Radiasi Matahari Global	70
4.1.5. Transmisi Radiasi Matahari pada <i>Base Case</i> (Data Tahunan perjam).....	70
4.1.5.1. Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> pada <i>Base Case</i> (Lampiran 26 dan Lampiran 27).....	70
4.1.5.2. Transmisi Radiasi Matahari <i>Diffuse</i> pada <i>Base Case</i> (Lampiran 28 dan Lampiran 29).....	72
4.1.5.3. Transmisi Radiasi Matahari Global pada <i>Base Case</i> (Lampiran 30 dan Lampiran 31).....	75
4.1.5.4. Perbandingan Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan <i>Diffuse</i> terhadap Transmisi Radiasi Matahari Global pada <i>Base Case</i> (Lampiran 32).....	76
4.1.6. Pengaruh Sudut Datang Matahari (<i>angle of incidence</i>) terhadap Transmisi Radiasi Matahari.....	77
4.1.6.1. Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> terhadap Sudut Datang Matahari	77
4.1.6.2. Transmisi Radiasi Matahari <i>Diffuse</i> terhadap Sudut Datang Matahari	81
4.1.6.3. Transmisi Radiasi Matahari Global terhadap Sudut Datang Matahari	84

4.1.6.4. Perbandingan Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan <i>Diffuse</i> terhadap Transmisi Radiasi Matahari Global pada Sudut Datang Matahari.....	89
4.1.7. Kesimpulan (Temuan Penelitian) pada <i>Base Case</i>	94
4.1.7.1. Faktor yang Mempengaruhi Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i>	94
4.1.7.2. Faktor yang Mempengaruhi Transmisi Radiasi Matahari <i>Diffuse</i>	94
4.1.7.3. Faktor yang Mempengaruhi Transmisi Radiasi Matahari Global	95
4.2. Efektifitas Aplikasi Elemen Pembayang Eksternal (<i>External Shading Devices</i>) dan kaca (SHGC: <i>Solar Heat Gain Coefficient</i>)	95
4.2.1. Perbandingan penurunan transmisi radiasi matahari global, <i>direct</i> dan <i>diffuse</i> oleh elemen pembayang dan kaca terhadap <i>base case</i> (Data tahunan).....	96
4.2.2. Perbandingan penurunan transmisi radiasi matahari global, <i>direct</i> dan <i>diffuse</i> oleh elemen pembayang dan kaca terhadap <i>base case</i> di DELAPAN ORIENTASI (Data tahunan)	99
4.2.2.1. Orientasi SELATAN	99
4.2.2.2. Orientasi BARAT DAYA.....	104
4.2.2.3. Orientasi BARAT	110
4.2.2.4. Orientasi BARAT LAUT.....	116
4.2.2.5. Orientasi UTARA.....	122
4.2.2.6. Orientasi TIMUR LAUT	127
4.2.2.7. Orientasi TIMUR.....	133
4.2.2.8. Orientasi TENGGARA.....	139
BAB V. PENUTUP	145
5.1. Kesimpulan	145

5.1.1. Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i> dan Transmisi Radiasi Matahari <i>Diffuse</i>	145
5.1.1.1. Transmisi Radiasi Matahari <i>Direct</i>	145
5.1.1.2. Transmisi Radiasi Matahari <i>Diffuse</i>	146
5.1.2. Efektifitas Aplikasi Elemen Pembayang dan Kaca (SHGC) terhadap Transmisi Radiasi Matahari Global (Data Tahunan)..	148
5.1.3. Efektifitas Aplikasi Elemen Pembayang dan Kaca (SHGC) terhadap Transmisi Radiasi Matahari Global di DELAPAN ORIENTASI (Data Tahunan).....	149
5.1.3.1. Orientasi SELATAN	149
5.1.3.2. Orientasi BARAT DAYA.....	150
5.1.3.3. Orientasi BARAT	151
5.1.3.4. Orientasi BARAT LAUT.....	151
5.1.3.5. Orientasi UTARA.....	152
5.1.3.6. Orientasi TIMUR LAUT	153
5.1.3.7. Orientasi TIMUR.....	153
5.1.3.8. Orientasi TENGGARA.....	154
5.2. Saran	155
DAFTAR PUSTAKA	159
LAMPIRAN.....	162