

ABSTRAK

Sherine Monica Oentoro :

Skripsi

Pengaruh Tanaman Daun Sirih Gading Hijau dan Tanaman Artifisial Daun Sirih Terhadap
Iluminan dan Luminan : Studi Kasus Kantor PT. Geo Given Visi Mandiri Sidoarjo

Pada kegiatan visual bangunan kantor, kecerlangan yang tinggi dan ketidakcukupan cahaya berakibat ketidaknyamanan visual. Penggunaan fasad tanaman dapat menjadi salah satu alternatif solusi. Menurut teori arsitektur biofilik, elemen natural artifisial dapat berperan sebagai pengganti bila yang asli tidak dapat dihadirkan. Jenis fasad tanaman yang diteliti adalah tanaman sirih gading asli dan *artifisial*. Pengambilan data dilakukan menggunakan box di kampus, untuk mencari pengaruh *leaf area index* (LAI) terhadap iluminan dan luminan. Didapatkan LAI 1,4 untuk menurunkan iluminan sebesar 40-50% sesuai kebutuhan kantor studi kasus. Penelitian box menunjukkan hasil bahwa tanaman artifisial lebih banyak mereduksi kesilauan, karena tanaman artifisial memiliki nilai reflektansi lebih rendah dibandingkan tanaman asli. Tanaman asli memiliki nilai DF lebih tinggi dibandingkan tanaman artifisial, karena daun artifisial cenderung horizontal menutupi semua permukaan kaca. Hasil penelitian di kantor menunjukkan DF kondisi kedua jenis tanaman di bawah standar DF perkantoran 2-4%. Nilai luminan dari posisi depan, kedua jenis tanaman memenuhi standar <1347 cd/m². Nilai kontras tanaman asli lebih rendah pada jendela atas, sedangkan tanaman artifisial lebih rendah pada jendela bawah. Responden lebih nyaman bekerja dengan kondisi tanaman asli, dikarenakan sudut pandang responden cenderung melihat jendela atas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman artifisial mampu menggantikan tanaman asli dalam aspek pencahayaan.

Kata kunci : Kenyamanan visual, fasad tanaman, tanaman artifisial, iluminan, luminan

ABSTRACT

Sherine Monica Oentoro :

Undergraduate Thesis

The Influence of *Epipremnum Aureum* Leaf Plants and Artificial *Epipremnum Aureum* Leaf Plants toward Illuminance and Luminance: Case Study PT. Geo Given Visi Mandiri Sidoarjo Office

In the context of visual activities within office buildings, high luminance and inadequate lighting result in visual discomfort. The use of green facades can be a potential alternative solution. According to biophilic architecture theory, artificial natural elements can serve as substitutes when real ones cannot be incorporated. The type of green facade studied includes natural and artificial *Epipremnum aureum* plants. Data collection was conducted using a box on campus to investigate the impact of leaf area index (LAI) on illuminance and luminance. An LAI of 1.4 was found to reduce illuminance by 40-50%, meeting the needs of the office case study. The box study revealed that artificial plants more effectively reduce glare, as they have lower reflectance values compared to real plants. Real plants, however, exhibit higher daylight factor (DF) values than artificial plants, since artificial leaves tend to be horizontally positioned and cover all glass surfaces. Research conducted in offices indicated that both types of plants fell below the office standard DF of 2-4%. Luminance values from the front position met the standard of <1347 cd/m² for both types of plants. Contrastingly, real plants exhibited lower contrast at upper windows, while artificial plants showed lower contrast at lower windows. Respondents reported greater comfort working with real plants, likely because they tended to look toward upper windows. The research concludes that artificial plants can effectively substitute real plants in terms of lighting conditions.

Keyword : Visual Comfort, Green Facade, Artificial Plants, Illuminance, Luminance

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Luaran	5
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pencahayaan	6
2.1.1 Cahaya Alami	6
2.1.2 Distribusi Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan	6
2.2 Window to Wall-Ratio	7
2.3 Iluminan	8
2.3.1 Kecukupan cahaya	8
2.3.2 Pengukuran intensitas penerangan	9
2.3.3 Daylight Factor	10
2.4 Luminan.....	10
2.5 Orientasi matahari.....	10
2.6 Kontras (<i>Brightness ratio</i>).....	11
2.7 Glare.....	12
2.7.1 Acuan Kesilauan.....	13
2.8 Deskripsi Tanaman Daun Sirih dan Tanaman Artifisial Daun Sirih	13
2.9 Nilai Reflektansi.....	17
2.10 Nilai Transmintasi	17

2.11 Indeks Konstanta Daun	18
2.11.1 <i>Leaf Area Index</i>	19
2.12 Kenyamanan Visual	19
2.13 Penelitian Terdahulu	20
2.14 Skema Penelitian	20
3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Metode Penelitian	21
3.1.1 Penentuan variabel	21
3.1.2 Penentuan lokasi studi kasus.....	21
3.2. Objek dan lokasi yang diamati/diukur	23
3.3 Batasan Penelitian	29
3.4 Tahapan Penelitian	30
3.5. Uji Kecukupan dan Kecemerlangan secara Kuantitatif	31
3.5.1 Kecukupan cahaya	31
3.5.2 Memperoleh nilai kecerlangan (luminan).....	32
3.5.3 Membandingkan DF	33
3.5.4 Membandingkan nilai kecukupan cahaya.....	33
3.5.5 Menganalisis hasil DF dan nilai kecerlangan.....	33
3.5.6 Persepsi Responden	33
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Nilai <i>Daylight Factor</i> Kampus	35
4.1.1 Nilai Rata-rata DF Kampus: Box Tanaman Asli dan Box Tanpa Tanaman.....	35
4.1.2 Nilai DF Rata-Rata Kampus: Box Tanaman Artifisial dan Box Tanpa Tanaman	36
4.1.3 Nilai DF Rata-Rata Kampus: Box Tanaman Asli dan Box Tanaman Artifisial.....	37
4.1.4 Pembahasan DF Kampus	38
4.2. Nilai <i>Daylight Factor</i> Kantor	39
4.2.1 Nilai DF Rata-Rata Kantor: Kondisi Awal (Tanpa Tanaman)	39
4.2.2 Nilai DF Rata-Rata Kantor: Kondisi Tanaman Asli.	40
4.2.3 Nilai DF Rata-Rata Kantor: Kondisi Tanaman Artifisial.....	41
4.2.4 Pembahasan DF Kantor	41
4.3. Luminan Kantor	42
4.4. Luminan Kampus	47
4.5. Pembahasan: Hasil Kuesioner Responden di Kantor	52

5. KESIMPULAN DAN SARAN	58
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Posisi Tempat Duduk Responden S	2
Gambar 2. 1 Tingkat Pencahayaan Rata-rata yang Direkomendasikan untuk Bangunan Perkantoran oleh SNI	9
Gambar 2. 2 Titik Ukur Pengukuran Intensitas	9
Gambar 2. 3 Acuan Penentuan Silau	13
Gambar 2. 4 Tanaman Daun Sirih Gading Hijau	13
Gambar 2. 5 Nilai Transmisi Kaca	18
Gambar 2. 6 Tanaman Vernonia Elliptica dan Daun Sirih Gading	20
Gambar 2. 7 Skema Penelitian	20
Gambar 3. 1 Peta Makro Lokasi Penelitian	23
Gambar 3. 2 Peta Mikro Lokasi Penelitian	24
Gambar 3. 3 Box Penelitian di Dek Lt. 7 Gedung P	24
Gambar 3. 4 Peta Makro Lokasi Studi Kasus	25
Gambar 3. 5 Peta Mikro Lokasi Studi Kasus	25
Gambar 3. 6 Ruangan Kerja Divisi Marketing dan Desain di Lantai 2	26
Gambar 3. 7 Tampak dalam Ruangan Kantor	26
Gambar 3. 8 Tampak Luar Ruangan Kantor	27
Gambar 3. 9 Denah Ruang Desain dan Marketing	27
Gambar 3. 10 Tampak Sisi jendela Ruang Desain dan Marketing	27
Gambar 3. 11 Potongan Ruang Desain dan Marketing	28
Gambar 3. 12 Daun Sirih Asli di Box Penelitian	28
Gambar 3. 13 Tanaman Daun Sirih Asli	28
Gambar 3. 14 Daun Sirih Gading Artifisial di Box Penelitian	29
Gambar 3. 15 Tanaman Artifisial Daun Sirih Gading	29
Gambar 3. 16 Kerangka Tahapan	30
Gambar 3. 17 Jadwal Pengambilan Data di Februari	30
Gambar 3. 18 Jadwal Pengambilan Data di Maret	31
Gambar 3. 19 Posisi Titik Peletakan Alat Ukur	32
Gambar 4. 1 Nilai DF Rata-rata Tanaman Asli dan Box Tanpa Tanaman Selama 3 Hari	36
Gambar 4. 2 Nilai DF Rata-rata Tanaman Artifisial dan Box Tanpa Tanaman Selama 3 Hari	37
Gambar 4. 3 Nilai DF Rata-rata Tanaman Artifisial dan Tanaman Asli Selama 3 Hari	38
Gambar 4. 4 Rata-rata DF Kantor Kondisi Tanpa Tanaman Selama 3 Hari	40
Gambar 4. 5 Rata-rata DF Kantor Kondisi dengan Tanaman Asli Selama 3 Hari	40
Gambar 4. 6 Rata-rata DF Kantor dengan Tanaman Artifisial Selama 3 Hari	41
Gambar 4. 7 Luminan Kantor: Kondisi Tanpa Tanaman Posisi Depan	42
Gambar 4. 8 Luminan Kantor: Kondisi Tanpa Tanaman dari Posisi Belakang	43
Gambar 4. 9 Luminan Kantor: Kondisi dengan Tanaman Asli pada Posisi Depan	43
Gambar 4. 10 Luminan Kantor: Kondisi dengan Tanaman Asli pada Posisi Belakang	44
Gambar 4. 11 Luminan Kantor: Kondisi dengan Tanaman Artifisial (4-6 Maret) Posisi Depan	44
Gambar 4. 12 Luminan Kantor: Kondisi dengan Tanaman Artifisial pada Posisi Belakang	45

Gambar 4. 13 Hasil Rata-rata Luminan Kampus: Box Tanpa Tanaman dan Tanaman Asli Selama 3 Hari.....	48
Gambar 4. 14 Kondisi Langit Box Tanpa Tanaman dan Box Tanaman Asli 19-21 Februari 2024	48
Gambar 4. 15 Hasil Rata-rata Luminan Kampus: Box Tanpa Tanaman dan Tanaman Artifisial selama 3 Hari.....	49
Gambar 4. 16 Perbandingan Rata-rata Luminan pada Ketiga Kondisi	50
Gambar 4. 17 Hasil Responden Mengenai Kecukupan Terang di Meja	53
Gambar 4. 18 Hasil Responden Mengenai Silau yang Dirasakan ke Arah Jendela	54
Gambar 4. 19 Hasil Responden Mengenai Silau yang Dirasakan ke Arah Jendela	55
Gambar 4. 20 Hasil Responden Mengenai Keleluasan Memandang View	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penggunaan Tanaman Artifisial di Beberapa Kantor di Indonesia	3
Tabel 2. 1 Pengelompokkan kategori luminan (.....	10
Tabel 2. 2 Waktu dan Altitude 30, 50, dan 70 pada bulan Februari 2024	11
Tabel 2. 3 Waktu dan Altitude 30, 50, dan 70 pada bulan Maret 2024	11
Tabel 2. 4 Klasifikasi Ilmiah Tanaman Sirih Gading.....	14
Tabel 2. 5 Data Fisik Tanaman Daun Sirih Gading	14
Tabel 2. 6 Jenis Tanaman Artifisial Daun Sirih	15
Tabel 2. 7 Perbandingan Tanaman Asli dan Tanaman Artifisial.....	16
Tabel 3. 1 Perbandingan Ketiga Kantor di Lokasi Studi Kasus.....	21
Tabel 3. 2 Alat dan Keterangan Pengukuran Kecukupan Cahaya	32
Tabel 3. 3 Alat dan Langkah untuk Pengukuran Kecerlangan	33
Tabel 4. 1 Perbandingan Hasil Box Tanaman Asli dan Box dengan Tanaman Artifisial dalam Waktu yang Berbeda	38
Tabel 4. 2 Perbandingan DF Kantor Tanaman Asli dan Tanaman Artifisial	41
Tabel 4. 3 Selisih Luminan Kantor pada 3 (tiga) Kondisi dari Jarak 1 meter (Posisi Depan)	45
Tabel 4. 4 Perbandingan Tingkat Kontras Kantor pada 3 (tiga) Kondisi dari Jarak 3,5 meter (Posisi Belakang).....	46
Tabel 4. 5 Kondisi Langit pada Saat Pengambilan Data Sudut 70 pada 19-24 Februari	50
Tabel 4. 6 Selisih Luminan Kampus Kondisi: Tanpa Tanaman dan Tanaman Asli	51
Tabel 4. 7 Selisih Luminan Kampus Kondisi: Tanpa Tanaman dan Tanaman Artifisial	51
Tabel 4. 8 Data Responden.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Window-to-wall Ratio	63
Lampiran 2. Perhitungan Leaf Area Index (LAI)	64
Lampiran 3. Perhitungan LAI Daun Sirih Artifisial	65
Lampiran 4. Perhitungan Nilai Reflektansi Daun Sirih Asli dan Artifisial	66
Lampiran 5. Perhitungan Nilai Transmittansi Daun Sirih Asli dan Artifisial	68
Lampiran 6. Grafik Pengambilan Data	69
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian di Kantor	83
Lampiran 8. Kuesioner Penelitian di Kantor	84