

No. 45/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2026

SKRIPSI

**ANALISIS VARIASI FASAD TERHADAP NILAI *OVERALL THERMAL
TRANSFER VALUE* (OTTV) (STUDI KASUS GEDUNG DIGI IT CENTER
BRI RAGUNAN)**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Kamilia Kayla Nabilla

NIM 2201421002

Pembimbing :

Dyah Nurwidyaningrum, S.T.,M.M.,M.Ars.

NIP 197407061999032001

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Skripsi Berjudul :

**ANALISIS VARIASI FASAD TERHADAP NILAI OVERALL THERMAL
TRANSFER VALUE (OTTV) (STUDI KASUS GEDUNG DIGI IT CENTER BRI
RAGUNAN)** yang disusun oleh Kamilia Kayla Nabilla (2201421002) telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Skripsi 2

Pembimbing

Dyah Nurwidyaningrum, S.T.,M.M.,M.Ars.

NIP 197407061999032001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

ANALISIS VARIASI FASAD TERHADAP NILAI OVERALL THERMAL TRANSFER VALUE (OTTV) (STUDI KASUS GEDUNG DIGI IT CENTER BRI RAGUNAN) yang disusun oleh **Kamilia Kayla Nabilla (NIM. 2201421002)** telah dipertahankan dalam **Sidang Skripsi Tahap 2** di depan Tim Penguji pada hari
Selasa tanggal 23 Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Suripto, S.T., M.Si. NIP 196512041990031003	
Anggota	Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si. NIP 199111222019031010	
Anggota	Tri Wulan Sari, S.Si., M.Si. NIP 19890630201903214	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Kamilia Kayla Nabilla
NIM : 2201421002
Program Studi : D4 – Teknik Konstruksi Gedung
Alamat Email : kamilia.kayla.nabilla.ts22@mhsw.pnj.ac.id
Judul Naskah : Analisis Variasi Fasad Terhadap Nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) (Studi Kasus Gedung DIGI IT Center BRI Ragunan)

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 14 Juli 2026

Yang menyatakan,

Kamilia Kayla Nabilla



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Variasi Fasad Terhadap Nilai Overall Thermal Transfer Value (OTTV) (Studi Kasus Gedung DIGI IT Center BRI Ragunan)” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Konstruksi Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT, yang atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya telah memberikan kesehatan, kekuatan, serta kelancaran bagi penulis dalam menghadapi setiap tantangan hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, masukan berharga, serta dukungan penuh selama proses penyusunan skripsi ini
5. Mami, Papi, Fais, serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat selama penulis menempuh pendidikan. Terima kasih karena selalu percaya kepada penulis, selalu menguatkan di setiap proses, serta menjadi alasan bagi penulis untuk terus berusaha menyelesaikan perkuliahan hingga skripsi ini.
6. Shelvia Faradibah Fayzal, selaku sahabat dan rekan seperjuangan yang sangat berarti. Terima kasih atas bantuan, diskusi, dan semangat yang selalu diberikan. Terima kasih telah menjadi teman bertukar pikiran yang luar biasa dan menciptakan lingkungan pertemanan yang positif dari awal kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7. Hanum, Almarhumah Adyzza, Iis, dan Raden, yang senantiasa memberikan dukungan, perhatian, serta menjadi tempat terbaik untuk berbagi cerita dan keluh kesah selama masa perkuliahan. Secara khusus, doa terbaik penulis panjatkan untuk Almarhumah Adyzza. Terima kasih telah menjadi bagian dari begitu banyak cerita dalam hidup penulis. Semoga Allah SWT menempatkanmu di tempat terbaik di sisi-Nya.
8. Diri sendiri, terima kasih karena telah memilih untuk terus melangkah meskipun tidak selalu mudah. Terima kasih telah berusaha, bertahan, dan menyelesaikan setiap proses hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga segala usaha yang telah dilakukan menjadi langkah awal untuk meraih cita-cita dan membanggakan orang-orang yang selalu mendukung penulis.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, motivasi, maupun doa selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala kebaikan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan penelitian di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi pembaca, khususnya mengenai analisis *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) dan efisiensi energi pada bangunan. Selain itu, penulis juga berharap skripsi ini dapat menjadi salah satu referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan bidang tersebut.

Depok, 10 Juni 2026

Yang menyatakan,

Kamilia Kayla Nabilla



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Fasad	6
2.1.1 Pengertian dan Fungsi Fasad Bangunan	6
2.1.2 Fasad Bangunan Perkantoran	6
2.2 Sistem <i>Curtain wall</i>	7
2.2.1 Pengertian <i>Curtain wall</i>	7
2.2.2 Komponen Sistem <i>Curtain wall</i>	8
2.2.3 <i>Curtain wall Stick</i>	9
2.2.4 <i>Curtain wall Unitized</i>	11
2.2.5 Perbandingan Sistem <i>Curtain wall Stick</i> dan <i>Unitized</i>	13
2.2.6 Penerapan Sistem <i>Curtain Wall</i> pada Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan)	15
2.3 Kinerja Termal Fasad Bangunan	16
2.3.1 Konsep Kinerja Termal Fasad Kaca	16
2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Termal Fasad	17
2.3.3 Pengaruh Fasad Kaca terhadap <i>Daylighting</i>	18

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3.4	Hubungan Kinerja Termal dengan Efisiensi Energi Bangunan	20
2.4	<i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV).....	21
2.4.1	Pengertian <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV)	21
2.4.2	Parameter OTTV Berdasarkan SNI 6389:2020	21
2.4.3	Rumus Perhitungan <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV).....	23
2.4.4	Komponen Perhitungan <i>Overall Thermal Transfer Value</i> (OTTV)	24
2.5	Jenis Kaca pada Fasad Bangunan	28
2.5.1	Fungsi Kaca pada Fasad Bangunan Perkantoran	28
2.5.2	Karakteristik Termal Kaca	28
2.5.3	Jenis-Jenis Kaca Fasad.....	29
2.5.4	Variasi Jenis Kaca pada Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) ...	30
2.6	Penelitian terdahulu.....	32
2.7	Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		36
3.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	36
3.2	Objek dan Lokasi Penelitian.....	38
3.3	Waktu Penelitian	39
3.4	Populasi dan Sampel.....	41
3.4.1	Populasi.....	41
3.4.2	Sampel.....	41
3.5	Variabel Penelitian	42
3.5.1	Variabel Bebas	43
3.5.2	Variabel Terikat	43
3.5.3	Variabel Kontrol.....	43
3.6	Diagram Alir.....	44
3.7	Tahapan Penelitian	46
3.8	Data Penelitian.....	48
3.9	Metode Analisis.....	49
3.9.1	Identifikasi Denah Fasad.....	53
3.9.2	Metode Perhitungan OTTV (Sesuai SNI 03-6389-2020)	56
3.10	Luaran Penelitian	60
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		62
4.1	Karakteristik Fasad Gedung DIGI.....	62
4.1.1	Kondisi Eksisting Proyek IT Center BRI Ragunan.....	62
4.1.2	Kondisi Fasad Eksisting Gedung DIGI.....	63



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.3	Penentuan Sampel Penelitian	66
4.1.4	Fasad Sampel GF-02	67
4.1.5	Fasad Sampel GF-01	68
4.1.6	Kondisi Eksisting Fasad GF-02	70
4.1.7	Spesifikasi Material Fasad Gedung DIGI	73
4.2	Analisa Perhitungan Nilai OTTV	75
4.2.1	Perhitungan Luas Fasad dan <i>Window to Wall Ratio</i> (WWR)	75
4.2.2	Konduksi Panas Area Masif (Q_w)	77
4.2.3	Konduksi Panas Area Bukaan (Q_f').....	81
4.2.4	Radiasi Panas Area Bukaan (Q_f'').....	82
4.2.5	Hasil Akhir Nilai OTTV Sampel Penelitian	86
4.3	Analisis Tambahan Kondisi Eksisting Fasad Lantai 1	88
4.3.1	Konduksi Panas Area Masif (Q_w)	89
4.3.2	Konduksi Panas Area Bukaan (Q_f').....	90
4.3.3	Radiasi Panas Area Bukaan (Q_f'').....	90
4.3.4	Hasil Akhir Nilai OTTV Analisis Tambahan Kondisi Eksisting Lantai 1	94
4.4	Optimasi Nilai OTTV dengan Penggantian Material Kaca.....	95
4.4.1	Pemilihan Material Kaca Optimasi	96
4.4.2	Perhitungan Konduksi Panas Area Masif (Q_w) Setelah Menggunakan Kaca Optimasi.....	97
4.4.3	Perhitungan Konduksi Panas Area Bukaan (Q_f') Setelah Menggunakan Kaca Optimasi.....	98
4.4.4	Perhitungan Radiasi Panas Area Bukaan (Q_f'') Setelah Menggunakan Kaca Optimasi.....	99
4.4.5	Hasil Akhir Nilai OTTV Setelah Menggunakan Kaca Optimasi....	100
4.5	Optimasi Nilai OTTV dengan Penambahan <i>Solar Film</i>	101
4.5.1	Karakteristik <i>Solar Film Reflective Grey 10</i>	102
4.5.2	Perhitungan OTTV Setelah Penambahan <i>Solar Film</i>	103
4.5.3	Hasil Akhir Nilai OTTV Setelah Penambahan <i>Solar Film</i>	107
4.6	Perbandingan dan Analisis Hasil Optimasi	108
4.6.1	Perbandingan Nilai OTTV	108
4.6.2	Pengaruh Karakteristik Kaca dan <i>Solar Film</i> terhadap Nilai OTTV	109
4.6.3	Kondisi Termal Bangunan Sebelum dan Sesudah Optimasi.....	111
BAB V PENUTUP		113



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.1	Kesimpulan.....	113
5.2	Saran.....	114





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Komponen Penyusun OTTV	25
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 4. 1 Variasi Fasad Gedung DIGI.....	64
Tabel 4. 2 Spesifikasi Material Kaca Fasad Gedung DIGI.....	75
Tabel 4. 3 Perhitungan Luas Fasad, Luas Bukaannya, dan Window to Wall Ratio (WWR) Gedung DIGI.....	76
Tabel 4. 4 Nilai T _{Dek}	79
Tabel 4. 5 Perhitungan Berat Material untuk Menghitung Nilai T _{Dek} Lantai 1	79
Tabel 4. 6 Perhitungan Berat Material untuk Menghitung Nilai T _{Dek} Lantai 3	79
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Konduksi Panas Area Masif Fasad Gedung DIGI	80
Tabel 4. 8 U-Value Kaca pada Gedung DIGI	81
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Konduksi Area Bukaannya Fasad Gedung DIGI.....	82
Tabel 4. 10 Nilai Faktor Radiasi Matahari Beberapa Kota di Indonesia	83
Tabel 4. 11 Solar Factor (SF) Kaca pada Gedung DIGI.....	83
Tabel 4. 12 Nilai Shading Coefficient Kaca Gedung DIGI.....	84
Tabel 4. 13 Nilai Shading Coefficient Effective Kaca Gedung DIGI.....	84
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Radiasi Panas Area Bukaannya Fasad Gedung DIGI	86
Tabel 4. 15 Hasil Akhir Nilai OTTV	86
Tabel 4. 16 Perhitungan Luas Fasad, Luas Bukaannya, dan Window to Wall Ratio (WWR) Kondisi Eksisting Lantai 1	88
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Konduksi Panas Area Masif Fasad Gedung DIGI Kondisi Eksisting Lantai 1	89
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Konduksi Area Bukaannya Fasad Gedung DIGI Eksisting Lantai 1.....	90
Tabel 4. 19 Koefisien Peneduh Efektif Horizontal Orientasi Timur dan Barat	92
Tabel 4. 20 Koefisien Peneduh Efektif Horizontal Orientasi Utara dan Selatan	93
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Radiasi Panas Area Bukaannya (Q _{f''}) Fasad Gedung DIGI Kondisi Eksisting Lantai 1.....	94
Tabel 4. 22 Hasil Akhir Nilai OTTV Eksisting Lantai 1	94
Tabel 4. 23 Perbandingan Spesifikasi Kaca Eksisting dan Kaca Optimasi Stopray Grey Vision 24T	96



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Konduksi Panas Area Masif Fasad Gedung DIGI Setelah Menggunakan Kaca Optimasi	97
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Konduksi Area Bukaannya Fasad Gedung DIGI Setelah Menggunakan Kaca Optimasi	98
Tabel 4. 26 Hasil Perhitungan Konduksi Panas Area Masif Fasad Gedung DIGI Setelah Menggunakan Kaca Optimasi	99
Tabel 4. 27 Hasil Akhir Nilai OTTV Setelah Menggunakan Kaca Optimasi.....	100
Tabel 4. 28 Perbandingan Nilai OTTV Kondisi Eksisting dan Kaca Optimasi.....	101
Tabel 4. 29 Spesifikasi <i>Solar Film Reflective Grey 10</i>	102
Tabel 4. 30 Hasil Perhitungan Konduksi Panas Area Masif Setelah Penambahan <i>Solar Film</i>	104
Tabel 4. 31 Hasil Perhitungan Konduksi Panas Area Bukaannya Setelah Penambahan <i>Solar Film</i>	105
Tabel 4. 32 Hasil Perhitungan Radiasi Panas Area Bukaannya Setelah Penambahan <i>Solar Film</i>	106
Tabel 4. 33 Hasil Akhir Nilai OTTV Setelah Penambahan <i>Solar Film</i>	107
Tabel 4. 34 Perbandingan Nilai OTTV Kondisi Eksisting dan <i>Solar Film</i>	107
Tabel 4. 35 Perbandingan Nilai OTTV Hasil Optimasi	108
Tabel 4. 36 Perbandingan Karakteristik Material Fasad	109

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Struktur dan Mekanisme <i>Curtain wall</i> pada Selubung Bangunan.....	9
Gambar 2. 2 Skema Sistem <i>Curtain wall Stick</i>	11
Gambar 2. 3 Skema Sistem <i>Curtain wall Unitized</i>	12
Gambar 2. 4 Perbandingan Sistem <i>Curtain Wall Unitized</i> dan <i>Stick System</i>	14
Gambar 2. 5 Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan).....	15
Gambar 2. 6 Mekanisme Perpindahan Panas Melalui Kaca (<i>Double Glazing</i>)	26
Gambar 2. 7 Sebaran Penggunaan Tipe Kaca GF-01 dan GF-02 pada Fasad Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan)	31
Gambar 3. 1 Pembagian Sistem Fasad <i>Curtain Wall</i> pada Gedung DIGI	37
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Proyek.....	38
Gambar 3. 3 Diagram Alir	45
Gambar 3. 4 Tampak Depan Gedung DIGI	50
Gambar 3. 5 Tampak Belakang Gedung DIGI.....	51
Gambar 3. 6 Tampak Kanan Gedung DIGI	51
Gambar 3. 7 Tampak Kiri Gedung DIGI	52
Gambar 3. 8 Denah Fasad Gedung DIGI Lantai 1.....	54
Gambar 3. 9 Denah Fasad Gedung DIGI Lantai 1.....	55
Gambar 3. 10 Denah Fasad Gedung DIGI Lantai 3.....	55
Gambar 4. 1 Kawasan Proyek Gedung IT Center BRI Ragunan.....	63
Gambar 4. 2 Komposisi Penggunaan Material Kaca Pada Fasad Gedung DIGI.	65
Gambar 4. 3 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Barat 1 Gedung DIGI.	67
Gambar 4. 4 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Barat 2 Gedung DIGI.	67
Gambar 4. 5 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Timur 1 Gedung DIGI.....	67
Gambar 4. 6 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Utara 1 Gedung DIGI.	67
Gambar 4. 7 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Utara 2 Gedung DIGI.	68
Gambar 4. 8 Denah Fasad Lantai 3 Sisi Barat 1 Gedung DIGI.	68
Gambar 4. 9 Denah Fasad Lantai 3 Sisi Barat 2 Gedung DIGI.	69
Gambar 4. 10 Denah Fasad Lantai 3 Sisi Timur 1 Gedung DIGI.....	69
Gambar 4. 11 Denah Fasad Lantai 3 Sisi Utara 1 Gedung DIGI.	69
Gambar 4. 12 Denah Fasad Lantai 3 Sisi Utara 2 Gedung DIGI.....	69

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 13 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Barat 1 Gedung DIGI.	70
Gambar 4. 14 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Barat 2 Gedung DIGI.	70
Gambar 4. 15 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Timur 1 Gedung DIGI.	71
Gambar 4. 16 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Utara 1 Gedung DIGI.	71
Gambar 4. 17 Denah Fasad Lantai 1 Sisi Utara 2 Gedung DIGI.	71
Gambar 4. 18 Potongan Fasad Kondisi Eksisting Lantai 1 Gedung DIGI.	72
Gambar 4. 19 Detail Potongan Fasad <i>Unitized Curtain Wall</i> Gedung DIGI.	74
Gambar 4. 20 Data Performa Kaca <i>Stopray Vision 40T</i> dari Katalog AGC.	74
Gambar 4. 21 <i>Datasheet Stopray Grey Vision 24T</i> dari Katalog AGC.	96
Gambar 4. 22 Spesifikasi Optik dan Termal <i>Solar Film Reflective Grey 10 AMS</i>	102





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Asli Fasad Gedung DIGI IT Center BRI Ragunan	120
Lampiran 2 Formulir SI-1 Pernyataan Calon Pembimbing	123
Lampiran 3 Formulir SI-2 Lembaran Pengesahan	125
Lampiran 4 Formulir SI-3 Lembar Asistensi Pembimbing.....	127
Lampiran 5 Formulir SI-3 Lembar Asistensi Penguji.....	130
Lampiran 6 Formulir SI-4 Persetujuan Pembimbing.....	134
Lampiran 7 Formulir SI-5 Persetujuan Penguji	137
Lampiran 8 Formulir SI-7 Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi.....	141



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fasad merupakan bagian selubung bangunan yang berperan dalam mengendalikan perpindahan panas dari lingkungan luar ke dalam ruang. Pada bangunan perkantoran di daerah beriklim tropis, fasad menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kebutuhan energi pendinginan karena menerima paparan radiasi matahari secara langsung (Chandra & Purwanto, 2021; Mukhtar et al., 2022). Karakteristik material fasad, terutama pada elemen kaca, dapat memengaruhi besarnya panas yang masuk ke dalam bangunan sehingga berdampak pada kinerja termal dan efisiensi energi bangunan (Aseani et al., 2019; Utama & Setyowati, 2022).

Penggunaan kaca sebagai elemen dominan fasad banyak diterapkan pada bangunan perkantoran modern karena mampu meningkatkan kualitas visual dan pencahayaan alami ruang (Aseani et al., 2019). Namun, penggunaan kaca dalam proporsi besar juga berpotensi meningkatkan perolehan panas matahari apabila tidak didukung oleh karakteristik termal yang sesuai (Octafiansyah et al., 2024; Suryansyah et al., 2024). Oleh karena itu, pemilihan jenis kaca menjadi salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengendalikan panas yang masuk ke dalam bangunan tanpa mengurangi fungsi pencahayaan alami (Khosravi et al., 2023).

Gedung DIGI pada Proyek IT Center BRI Ragunan menggunakan sistem *curtain wall* dengan material *Double Glazed Unit* (DGU) sebagai elemen utama fasad. Sistem tersebut menggunakan dua tipe kaca, yaitu GF-01 (*Stopray Vision 40T Blue*) dan GF-02 (*Stopray Vision 40T Clear*), yang memiliki karakteristik termal berbeda. Perbedaan nilai *U-value*, *Solar Heat Gain Coefficient* (SHGC), dan *Visible Light Transmittance* (VLT) pada kedua tipe kaca tersebut berpotensi menghasilkan kinerja termal yang berbeda pada fasad bangunan (Albab & Adi, 2019; Wibowo et al., 2020).

Kinerja termal fasad dapat dievaluasi menggunakan parameter *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV), yaitu indikator yang menunjukkan besarnya perpindahan panas melalui selubung bangunan akibat konduksi dan radiasi matahari (Sari et al., 2024). Berdasarkan SNI 6389:2020, nilai OTTV maksimum yang diperkenankan untuk bangunan berpengkondisian udara adalah 35 W/m². Semakin



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

rendah nilai OTTV yang dihasilkan, semakin baik kemampuan fasad dalam mengendalikan perpindahan panas dan mendukung efisiensi energi bangunan (Octafiansyah et al., 2024; Suryansyah et al., 2024).

Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada evaluasi nilai OTTV bangunan eksisting atau optimasi material fasad untuk menurunkan nilai OTTV (Marzuki & Purwanto, 2024; Santoso & Suriansyah, 2019). Namun, penelitian mengenai perbandingan kinerja termal dua tipe kaca DGU yang digunakan pada Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) masih belum dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan kaca GF-01 dan GF-02 terhadap nilai OTTV Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) serta mengevaluasi alternatif optimasi melalui penggunaan kaca dengan performa termal yang lebih baik dan penerapan *solar control film* pada kondisi eksisting. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam pemilihan fasad yang lebih efisien dari aspek kinerja termal dan efisiensi energi bangunan (Naufal et al., 2024).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, masalah yang akan dibahas meliputi:

1. Bagaimana karakteristik fasad Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) yang meliputi sistem *curtain wall* dan komposisi fasad sebagai parameter dalam perhitungan *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV)?
2. Bagaimana nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) pada kondisi eksisting fasad Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) berdasarkan ketentuan SNI 6389:2020?
3. Bagaimana pengaruh variasi fasad terhadap nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) dalam upaya memperoleh alternatif desain fasad yang lebih optimal?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Objek penelitian adalah Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) sebagai bangunan perkantoran.
2. Analisis dilakukan pada fasad lantai 1 dan lantai 3 sebagai sampel penelitian. Lantai 3 dipilih sebagai lantai tipikal yang mewakili mayoritas lantai bangunan, sedangkan model lantai 1 disesuaikan agar memiliki geometri dan luasan fasad yang setara untuk analisis komparatif.
3. Kajian difokuskan pada kinerja termal selubung bangunan, khususnya sistem fasad *curtain wall*.
4. Variasi yang dianalisis terbatas pada beberapa alternatif fasad yang dikembangkan berdasarkan kondisi eksisting bangunan.
5. Analisis kinerja termal dilakukan menggunakan parameter *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) berdasarkan SNI 6389:2020 dengan mempertahankan orientasi bangunan dan luasan model yang sama pada setiap variasi fasad agar perbandingan dilakukan secara objektif.
6. Penelitian tidak membahas konsumsi energi sistem pendingin udara (HVAC), simulasi energi bangunan secara keseluruhan, maupun aspek struktur bangunan.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi karakteristik fasad Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) yang meliputi sistem *curtain wall* dan komposisi fasad sebagai parameter dalam perhitungan *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV).
2. Menganalisis nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) pada kondisi eksisting fasad Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) berdasarkan ketentuan SNI 6389:2020.
3. Mengevaluasi nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) untuk memperoleh alternatif desain fasad yang lebih optimal dalam meningkatkan efisiensi energi bangunan.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi bagi perencana maupun pelaksana proyek dalam menentukan jenis dan variasi fasad bangunan perkantoran yang lebih optimal untuk meningkatkan kinerja termal bangunan.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan teknis dalam upaya meningkatkan efisiensi energi bangunan melalui penerapan desain fasad yang mampu menghasilkan nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) yang lebih rendah sesuai standar yang berlaku.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa, akademisi, maupun praktisi konstruksi dalam pengembangan desain fasad bangunan yang responsif terhadap iklim tropis serta mendukung penerapan konsep bangunan hemat energi.
4. Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai pengaruh variasi fasad terhadap nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) bangunan berdasarkan metode perhitungan sesuai SNI 6389:2020.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi kajian teori yang relevan sebagai landasan penelitian dan analisis. Teori yang dibahas meliputi fasad bangunan, selubung bangunan, sistem *curtain wall*, material fasad, kinerja termal bangunan, *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV), serta standar perhitungan berdasarkan SNI 6389:2020.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi penjelasan mengenai pendekatan dan metode penelitian, objek penelitian, data karakteristik fasad eksisting, teknik pengumpulan data, variabel penelitian, pengembangan variasi fasad, serta metode analisis yang digunakan dalam perhitungan dan perbandingan nilai OTTV pada Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi penyajian data karakteristik fasad Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan) sebagai objek penelitian, hasil perhitungan nilai OTTV pada kondisi eksisting dan setiap variasi fasad, serta pembahasan mengenai pengaruh variasi fasad terhadap kinerja termal bangunan dan perbandingan kinerja termal antar variasi fasad untuk menentukan variasi fasad yang paling optimal.

Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan penelitian selanjutnya maupun penerapan desain fasad yang lebih optimal ditinjau dari aspek kinerja termal bangunan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis pengaruh karakteristik fasad terhadap nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) pada Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan), diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik fasad Gedung DIGI didominasi oleh sistem *curtain wall* kaca dengan nilai *Window to Wall Ratio* (WWR) sebesar 0,78 atau 78%. Material kaca yang digunakan pada fasad adalah GF-01 berupa *DGU Stopray Vision 40T Blue* dan GF-02 berupa *DGU Stopray 40T Clear* dengan nilai *U-value* sebesar 1,5 W/m²K dan *Shading Coefficient* (SC) sebesar 0,25. Dominasi penggunaan kaca pada fasad menyebabkan perpindahan panas melalui bukaan menjadi faktor utama yang memengaruhi kinerja termal selubung bangunan.
2. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada kondisi fasad yang disetarakan diperoleh nilai OTTV lantai 3 sebesar 36,76 W/m², yang terdiri atas kontribusi konduksi panas area masif (*Q_w*) sebesar 0 W/m², konduksi panas area bukaan (*Q_f*) sebesar 5,85 W/m², dan radiasi panas area bukaan (*Q_f'*) sebesar 30,91 W/m². Nilai tersebut melebihi batas maksimum OTTV sebesar 35 W/m² sesuai SNI 6389:2020 sehingga belum memenuhi kriteria konservasi energi bangunan. Sementara itu, analisis tambahan pada kondisi eksisting fasad lantai 1 menghasilkan nilai OTTV sebesar 29,87 W/m². Nilai yang lebih rendah tersebut menunjukkan bahwa konfigurasi fasad eksisting berupa *setback* yang membentuk *self-shading* mampu mengurangi radiasi matahari yang diterima bidang kaca melalui penurunan nilai *Shading Coefficient Effective* (*SC_{eff}*), sehingga memberikan kinerja termal yang lebih baik dibandingkan kondisi fasad yang disetarakan.
3. Variasi fasad melalui penggunaan jenis kaca yang berbeda dan penambahan *solar film* berpengaruh terhadap penurunan nilai OTTV Gedung DIGI. Optimasi menggunakan kaca *Stopray Grey Vision 24T* menghasilkan nilai OTTV sebesar 31,81 W/m² atau menurun sebesar 4,95 W/m² (13,47%) dari kondisi eksisting. Sementara itu, optimasi menggunakan *Solar Film Reflective*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Grey 10 menghasilkan nilai OTTV sebesar $34,29 \text{ W/m}^2$ atau menurun sebesar $2,47 \text{ W/m}^2$ (6,72%). Kedua alternatif optimasi telah memenuhi batas maksimum OTTV sesuai SNI 6389:2020. Meskipun penggunaan kaca *Stopray Grey Vision 24T* menghasilkan nilai OTTV yang lebih rendah, penerapan *solar film* dapat menjadi alternatif yang lebih praktis pada bangunan eksisting karena tidak memerlukan penggantian kaca.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis pengaruh karakteristik fasad terhadap nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) pada Gedung DIGI (IT Center BRI Ragunan), diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemilihan material kaca pada bangunan dengan sistem *curtain wall* dan nilai *Window to Wall Ratio* (WWR) yang tinggi perlu mempertimbangkan nilai *Shading Coefficient* (SC) dan *Solar Heat Gain Coefficient* (SHGC) yang rendah sejak tahap perancangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kaca *Stopray Grey Vision 24T* mampu menurunkan nilai *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) hingga memenuhi persyaratan konservasi energi berdasarkan SNI 6389:2020, sehingga dapat menjadi referensi bagi perencana dan konsultan fasad dalam merancang bangunan yang lebih efisien secara energi.
2. Penerapan *solar film* pada bangunan yang telah terbangun dapat dipertimbangkan sebagai alternatif optimasi fasad yang relatif mudah dilakukan tanpa penggantian material kaca secara menyeluruh. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *Solar Film Reflective Grey 10* mampu menurunkan nilai OTTV hingga berada di bawah batas maksimum yang dipersyaratkan dalam SNI 6389:2020, sehingga dapat menjadi salah satu pertimbangan bagi pengelola bangunan dalam meningkatkan kinerja termal fasad.
3. Pengembangan penelitian mengenai optimasi fasad masih dapat dilakukan melalui kajian penggunaan *external shading device* seperti *horizontal shading*, *vertical fin*, atau *secondary skin* yang berpotensi memberikan penurunan nilai OTTV yang lebih besar. Selain itu, penelitian selanjutnya

dapat mengkaji pengaruh penurunan nilai OTTV terhadap kebutuhan energi pendinginan bangunan melalui simulasi energi yang lebih komprehensif.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Albab, U., & Adi, T. J. W. (2019). Energy Efficiency of Cooling Load through The Glass Facade of Office Buildings in Surabaya. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 0(5), 600. <https://doi.org/10.12962/j23546026.y2019i5.6443>
- Amelyana, I., Nurwidyaningrum, D., & Sari, T. W. (2021). *Modifikasi Shading Devices terhadap Penurunan OTTV (Overall Thermal Transfer Value) pada Apartemen X*. 13(2), 64–69.
- Aseani, W., Setyowati, E., & Sari, S. R. (2019). PENGARUH MATERIAL KACA SEBAGAI SELUBUNG BANGUNAN TERHADAP BESAR PERPINDAHAN PANAS PADA GEDUNG DIKLAT PMI PROVINSI JAWA TENGAH. *ARCADE JURNAL ARSITEKTUR*, Vol.3 No1, 7.
- Chandra, B., & Purwanto, L. (2021). Alternatif Elemen Peneduh Untuk Penghematan Energi Pada Bangunan Tinggi. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 12(1), 21–28.
- Husini, E. M., Shamri, S. L., Arabi, F., Zakiah, W., & Ismail, W. (2026). Parametric of Daylight Performance Through Facade Envelope Ratio of High-Rise Office Building in Tropical. *Malaysian Institute of Planners*, Vol.24, 88599.
- Kaltsum, S. A., & Nurwidyaningrum, D. (2025). *PERBANDINGAN VARIASI FASAD TERHADAP NILAI OTTV UNTUK BANGUNAN RSPON JAKARTA TIMUR*. Politeknik Negeri Jakarta.
- Khosravi, H., Sahebi, H., khanizad, R., & Ahmed, I. (2023). *Building Energy Efficiency through Advanced Regression Models and Metaheuristic Techniques for Sustainable Management*. 1–31. <http://arxiv.org/abs/2305.08886>
- Marzuki, Z., & Purwanto, L. M. F. (2024). Increasing Building Energy Efficiency Through Facade Modification Using Ecotect at The Faculty of Engineering Building, Krisnadwipayana University: An Experimental Approach. *Arsitekta*, 6(01), 30–45.
- Mukhtar, M., Hamzah, B., & Mulyadi, R. (2022). *Thermal Transfer Value dan Konsumsi Energi Pendingin Bangunan Muflaha Mukhtar *, Baharuddin*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hamzah,. 10.

Naufal, I., Amalia, R. R., Musda, G. H., & Wahyuni, A. (2024). Analisis OTTV (Overall Thermal Transfer Value) sebagai Pendekatan Arsitektur Hemat Energi pada Selubung Bangunan Museum Kota Makassar (Analysis of OTTV (Overall Thermal Transfer Value) as an Architectural Energy-efficient Approach on Building Envelop. *IPTEK*, vOL.8 nO.2, 7–11.

Octafiansyah, H. A., Marwati, A., & Wasnadi, H. F. (2024). Analisis Fasad Bangunan Itb Ahmad Dahlan Karawaci Dengan Perhitungan Overall Thermal Transfer Value (Ottv). *RUSTIC Jurnal Arsitektur*, 4, 49–71.

Santoso, N., & Suriansyah, Y. (2019). Optimization Building Enclosure Redesign To Fulfill Natural Lighting Intensity Standard and Ottv in South Quarter Jakarta Office Building Based on Greenship Criteria. *Riset Arsitektur (RISA)*, 3(03), 258–276. <https://doi.org/10.26593/risa.v3i03.3335.258-276>

Sari, T. W., Nurwidyaningrum, D., Saputra, J., Yatmadi, D., & Sujito. (2024). *ANALYSIS OF THERMAL TRANSFER VALUES IN TEACHING CLASSROOMS*. 10(2).

Setiani, A. N., Harani, A. R., & Riskiyanto, R. (2017). PERHITUNGAN OVERALL THERMAL TRANSFER VALUE (OTTV) PADA SELUBUNG BANGUNAN (Studi Kasus : Podium dan Tower Rumah Sakit Siloam pada Proyek Sronдол Mixed-Use Development) EVALUATION OF OVERALL THERMAL TRANSFER VALUE (OTTV) (Case Study : Podium and Towe. *Arsir Universitas Muhammadiyah Palembang*, 1(2), 100–109.

SNI 6389:2020, 1 7 (2020).

Suryansyah, A., Safyan, A., & Olivia, S. (2024). Perhitungan OTTV (Overall Thermal Transfer Value) Pada Kantor DPRK Lhokseumawe. *JITU (Jurnal Ilmiah Teknik Unida)*, 5(1), 82–95. <https://ejournal.unida-aceh.ac.id/index.php/jitu/article/view/790>

Utama, H., & Setyowati, E. (2022). Optimalisasi Konservasi Energi Bangunan Bertingkat melalui Pilihan Material Kaca sebagai Fasad. *Arsitektura*, 20(2), 353. <https://doi.org/10.20961/arst.v20i2.65099>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Wibowo, D. R., Budi, W. S., & Setyowati, E. (2020). Pengaruh Material Kaca Terhadap Perpindahan Panas Pada Bangunan Pendidikan (Studi Kasus Gedung Pasca Sarjana Poltekkes Semarang). *Arsitektur, Vol 4 No2*, 12.

Zahrah, Z., & Octora, T. Y. (2023). Analisis Konservasi Energi Pada Dinding Kaca Ruang Tunggu Bandara Ahmad Yani Semarang. *Jurnal Teknik Transportasi*, 2(2), 115–127. <https://doi.org/10.54324/jtt.v2i2.29>

