


UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

# EVALUASI TINGKAT KENYAMANAN TERMAL DAN VISUAL PADA KORIDOR GEDUNG D UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA



KENYAMANAN TERMAL DAN VISUAL MERUPAKAN FAKTOR PENTING BAGI BERJALANNYA AKTIVITAS MANUSIA KHUSUSNYA PADA INSTITUSI PENDIDIKAN. PADA PROYEK TUGAS AKHIR INI DILAKUKAN EVALUASI KENYAMANAN TERMAL DAN VISUAL PADA KORIDOR GEDUNG D UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA UNTUK MENGETAHUI APAKAH TEMPERATUR, KELEMBAPAN, KECEPATAN UDARA ,DAN TINGKAT PENCAHAYAAN MEMENUHI SNI DAN ASHRAE 55 DAN MEMBERI REKOMENDASI TINDAK LANJUT HASIL TEMUAN UNTUK MEMASTIKAN SUPAYA KENYAMANAN TERMAL DAN VISUAL MEMENUHI STANDAR METODE YANG DIGUNAKAN DALAM PROYEK TUGAS AKHIR ADALAH PENGUKURAN TEMPERATUR, KELEMBAPAN, KECEPATAN UDARA, TINGKAT PENCAHAYAAN, DAN SURVEI KENYAMANAN TERMAL, SERTA SIMULASI DIALUX UNTUK TINGKAT PENCAHAYAAN DIMANA DATA-DATA TERSEBUT DIAMBIL PADA BULAN SEPTEMBER HINGGA DESEMBER

BERDASARKAN HASIL PENGUKURAN DAPAT DIKETAHUI APAKAH TEMPERATUR, KELEMBAPAN, DAN KECEPATAN UDARA SUDAH MEMENUHI SNI 6572-3:2024. STANDAR, TATA CARA PERANCANGAN SISTEM VENTILASI PADA BANGUNAN GEDUNG. TEMPERATUR PADA KORIDOR GEDUNG D SUDAH MEMENUHI STANDAR YANG ADA DIMANA PADA KONDISI CUACA CERAH TEMPERATUR TERMASUK DALAM KATEGORI AMBANG ATAS HANGAT NYAMAN, SEMENTARA PADA KONDISI CUACA HUJAN BERADA PADA KATEGORI NYAMAN OPTIMUM. UNTUK KELEMBAPAN PADA KORIDOR GEDUNG D SUDAH SESUAI DENGAN STANDAR YANG ADA. SEMENTARA UNTUK KECEPATAN UDARA PADA LANTAI 5, 8, TITIK C, D, E, DAN F PADA LANTAI 10 DAN 15 MASUK DALAM KATEGORI KECEPATAN UDARA TIDAK TERASA (>0,25 M/S) DAN UNTUK LANTAI 10 DAN 15 PADA TITIK A, B, G, DAN H MASUK KATEGORI NYAMAN DENGAN GERAKAN UDARA TERASA (0,5 - 1 M/S) DAN GERAKAN UDARA TERASA NAMUN KURANG NYAMAN (1 - 1,5 M/S). RATA-RATA KECEPATAN UDARA MEMILIKI NILAI RATA-RATA YANG KECIL DIKARENAKAN ADANYA TITIK PENGUKURAN YANG TIDAK MENDETEKSI ATAU TIDAK TERUKUR ADANYA ALIRAN UDARA RATA-RATA TEMPERATUR MENGALAMI PENURUNAN SEMAKIN INGGI LANTAINYA DIMANA PADA LANTAI 5 TEMPERATUR RATA-RATA ADALAH 27,68°C DI LANTAI 5 SEDANGKAN DI LANTAI 15 MENJADI 27,52°C YANG MENUNJUKAN PERBEDAAN TEMPERATUR SEBESAR 0,16°C. SEMENTARA ITU KELEMBAPAN MENGALAMI KENAIKAN DIMANA PADA LANTAI 5 KELEMBAPAN RATA-RATA SEBESAR 57,34% DAN DI LANTAI 15 MENJADI 57,56%. HAL TERSEBUT DAPAT DISEBABKAN KARENA ADANYA ALIRAN UDARA YANG LEBIH LANCAR DI LANTAI YANG LEBIH TINGGI YANG DAPAT MEMPENGARUHI PROSES PENGUAPAN PADA LANTAI TERSEBUT YANG MENYEBABKAN TEMPERATUR SEMAKIN MENURUN DAN KELEMBAPAN SEMAKIN TINGGI PADA LANTAI ATAS.

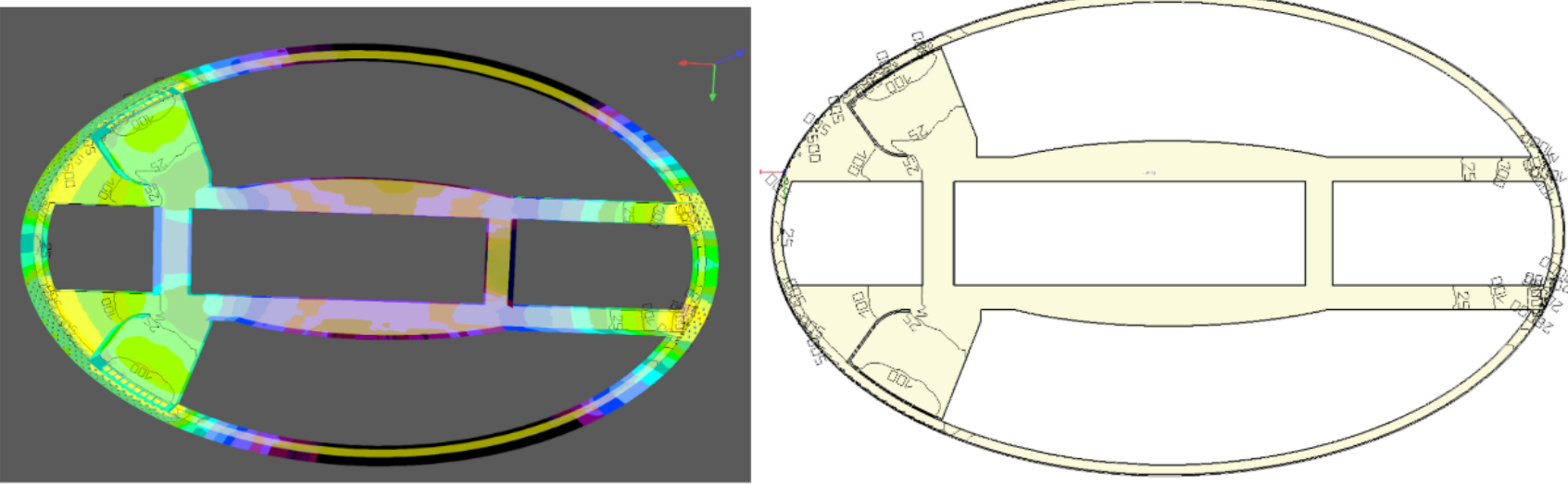
Titik	Temperatur (°C)			Kelembapan (%)			Kecepatan Udara (m/s)		
	Minimum	Maksimum	Rata-rata (Standar Deviasi)	Minimum	Maksimum	Rata-rata (Standar Deviasi)	Minimum	Maksimum	Rata-rata
5	26,2	28,7	27,68±0,78	51,2	69,4	57,34±4,95	< 0,3	< 0,3	0
8	26,2	28,6	27,64±0,78	50,2	68,6	57,40±5,63	< 0,3	0,6	0,02
10	26,1	28,5	27,62±0,77	50,3	71,4	57,44±6,12	< 0,3	1,2	0,28
15	26,1	28,4	27,52±0,77	50,2	71,4	57,56±6,87	< 0,3	1,3	0,30

KECEPATAN UDARA SENDIRI MENUNJUKKAN ADANYA PENINGKATAN YANG LEBIH SIGNIFIKAN PADA LANTAI YANG LEBIH TINGGI DIMANA PADA LANTAI 5 RATA-RATA KECEPATAN UDARA ADALAH 0 M/S SEMENTARA PADA LANTAI 15 RATA-RATANYA MENCAPAI 0,3 M/S. PENINGKATAN TERSEBUT DAPAT DISEBABKAN EFEK STACK YANG MERUPAKAN FENOMENA FISIKA DIMANA UDARA HANGAT NAIK, MENCIPTAKAN PERBEDAAN TEKANAN YANG MENINGKATKAN ALIRAN UDARA PADA LANTAI YANG LEBIH TINGGI. ADANYA ALIRAN UDARA ALAMI TERSEBUT DIKARENAKAN ADANYA DOUBLE SKIN FASAD SEHINGGA MEMUNGKINKAN VENTILASI YANG LEBIH BAIK DI LANTAI ATAS. FAKTOR-FAKTOR TERSEBUT MENGGAMBARAKAN SEBUAH DESAIN BANGUNAN DENGAN DOUBLE SKIN FASAD DAPAT MEMPENGARUHI DISTRIBUSI ALIRAN UDARA DAN KENYAMANAN TERMAL SECARA ALAMI TANPA BERGANTUNG PADA SISTEM PENDINGIN UDARA. PENINGKATAN KECEPATAN UDARA DI LANTAI YANG LEBIH TINGGI MENUNJUKAN SEBERAPA EFEKTIF SISTEM VENTILASI ALAMI INI DALAM MENJAGA KENYAMANAN TERMAL DAN PENGGUNAAN ENERGI YANG EFISIEN DI SELURUH LANTAI GEDUNG.

NILAI PMV DIDAPATKAN DENGAN Mencari nilai rata-rata dari kesan temperatur dan kelembapan responden. Standar nilai PMV ASHRAE 55 adalah tidak lebih kecil dari -0,5 dan tidak lebih besar dari 0,5. Nilai PMV temperatur responden adalah -0,02 dimana menurut ASHRAE 2021 termasuk dalam kategori sedikit dingin namun masih sesuai dengan standar sehingga masih nyaman. Sedangkan kelembapan adalah 0,37 dimana berdasarkan ASHRAE 55 termasuk kategori sedikit lembab namun masih sesuai dengan standar sehingga masih nyaman

Kesan Temperatur	Jumlah Responden	Hasil Perkalian Kesan Temperatur dengan Jumlah Responden
2	9	18
1	30	30
0	55	0
-1	33	-33
-2	9	-18
PMV Temperatur		-0,02

Kesan Kelembapan	Jumlah Responden	Hasil Perkalian Kesan Temperatur dengan Jumlah Responden
2	5	10
1	48	48
0	75	0
-1	8	-8
-2	0	0
PMV <u>Kelembapan</u>		0,37



Lantai	Rata-rata Pengukuran Bagian Dalam	Rata-rata Simulasi Bagian Dalam
Lantai 5	44,91	2,26
Lantai 8	44,66	2,53
Lantai 10	46,17	2,83
Lantai 15	46,39	3

ADAPUN KESAMAAN HASIL SIMULASI DAN PENGUKURAN ADALAH TITIK PADA BAGIAN TENGAH KORIDOR MEMILIKI TINGKAT PENCAHAYAAN YANG RENDAH. HAL TERSEBUT DAPAT DIKARENAKAN PADA TITIK TERSEBUT CAHAYA MATAHARI TIDAK DAPAT MENJANGKAU BAGIAN TENGAH PADA KORIDOR SEHINGGA PENCAHAYAAN BUATAN TAMBAHAN DIANJURKAN DINYALAKAN JIKA AKAN BERAKTIVITAS PADA TITIK TERSEBUT KHUSUSNYA BAGI YANG INGIN MELAKUKAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN. TINGKAT PENCAHAYAAN PADA KORIDOR LANTAI 5 JUGA LEBIH RENDAH DIBANDING KORIDOR LANTAI LAINNYA DIKARENAKAN ADANYA PEPOHONAN YANG DAPAT MENGHALANGI CAHAYA MATAHARI UNTUK MASUK KE KORIDOR LANTAI 5. TABEL 4.6 MENUNJUKAN PERBANDINGAN RATA-RATA TINGKAT PENCAHAYAAN BAGIAN DALAM KORIDOR HASIL PENGUKURAN DAN SIMULASI DIMANA TERLIHAT PERBEDAAN YANG CUKUP SIGNIFIKAN. PERBEDAAN RATA-RATA TINGKAT PENCAHAYAAN MENCAPAI SEKITAR 40 LUX.