

SEMINAR ARSITEKTUR



**EVALUASI TINGKAT KENYAMANAN TERMAL
RUANG KELAS SMP STRADA SANTA ANNA
DITINJAU DARI SIRKULASI UDARA**

PENELITI:

SKOLASTIKA PETRINA SANTA (NIM: 41213210016)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

TAHUN 2017

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

1. Nama : Skolastika Petrina Santa
2. NIM : 41213210016
3. Judul Penelitian : Evaluasi Tingkat Kenyamanan Termal Ruang Kelas SMP Strada Santa Anna ditinjau dari Sirkulasi Udara

Menyatakan bahwa keseluruhan isi dari penelitian tugas akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan kutipan dari hasil karya orang lain, kecuali telah dicantumkan sumber referensinya.

Bekasi, 17 Februari 2017,



Skolastika Petrina Santa

PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa:

1. Nama : Skolastika Petrina Santa
2. NIM : 41213210016
3. Judul Penelitian : Evaluasi Tingkat Kenyamanan Termal Ruang Kelas SMP Strada Santa Anna ditinjau dari Sirkulasi Udara

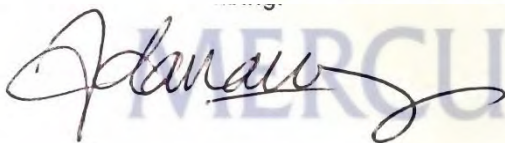
Telah menyelesaikan kegiatan dan pelaporan penelitian sebagai salah satu persyaratan kelulusan dalam mata kuliah Seminar Arsitektur di Program Studi Arsitektur Universitas Mercu Buana Jakarta

Bekasi, 17 Februari 2017,

Mengesahkan,

Pembimbing:

Koordinator Seminar Arsitektur:



Agust Danang Ismoyo, ST., MALD.



Rahil Muhammad Hasbi, ST., M.Arch.

Ketua Program Studi:



Ir. Joni Hardi, MT.

DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Daftar Gambar	iii
Daftar Tabel dan Grafik	iv
Pengantar	vii
Abstrak	ix
Bab I: Pendahuluan	1
1.1. Latarbelakang.....	1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	1
1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Sistematika Pembahasan.....	2
1.5. Kerangka Pikir Penelitian.....	4
Bab II: Tinjauan Pustaka.....	5
2.1. Kerangka Teori.....	5
2.2. Landasan dan Kajian Teoritis.....	5
2.3. Standar SNI.....	7
2.3.1. Temperatur efektif.....	7
2.3.2. PMV (<i>Predicted Mean Vote</i>) Indeks.....	8
2.3.3. PPD (<i>Predicted Percentage of Dissatisfied</i>) Indeks.....	9
2.4. Temperatur Suhu.....	10
2.4.1. Pengukuran Fisik.....	12
2.4.2. Memverifikasi Variabel Termal.....	12
2.5. Kecepatan Angin.....	12
2.5.1. Ventilasi Silang.....	14

2.6.	Kelembaban	14
2.6.1.	Kelembaban Mutlak	15
2.6.2.	Kelembaban Relatif/ Nisbi.....	16
2.6.3.	Kelembaban Defisit Tekanan Uap Air.....	16
2.7.	Definisi Sekolah	16
2.7.1.	Definisi Ruang Kelas.....	16
Bab III: Metode.....		17
3.1.	Metode Pendekatan	17
3.2.	Lokasi Studi	18
3.3.	Tahapan Penelitian	22
3.4.	Populasi dan Sample	23
3.5.	Instrumen Penelitian.....	23
3.6.	Metode Pengumpulan Data.....	24
3.7.	Metode Analisa Data.....	24
BAB IV : Hasil dan Analisa Data		26
4.1.	Hasil Pengukuran Data	26
4.1.1.	Data Pengukuran Hari ke -1 Tanggal 28 November 2016.....	27
4.1.2.	Data Pengukuran Hari ke -2 Tanggal 29 November 2016.....	32
4.1.3.	Data Pengukuran Hari ke -3 Tanggal 30 November 2016.....	37
4.1.4.	Data Pengukuran Hari ke -4 Tanggal 1 Desember 2016	42
4.1.5.	Data Pengukuran Hari ke -5 Tanggal 2 Desember 2016	47
4.1.6.	Data Pengukuran Hari ke -6 Tanggal 3 Desember 2016	52
4.2.	Analisa Pengukuran Termal	58
4.3.	Simulasi Eksperimen	59
4.4.	Analisa Simulasi Eksperimen.....	63
Bab V: KESIMPULAN DAN SARAN.....		64
5.1.	Kesimpulan.....	64
5.2.	Saran	65
Daftar Pustaka		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Cross Ventilation.....	14
Gambar 2. Peta Jakarta Timur	18
Gambar 3. Peta SMP Strada Santa Anna.....	19
Gambar 4. Denah SMP Strada Santa Anna	20
Gambar 5. Denah Ruang Kelas VII 2.....	20
Gambar 6. Tampak Depan	21
Gambar 7. Potongan Ruang Kelas.....	21
Gambar 8. Detail Jendela	21
Gambar 9. Ruang Kelas	22
Gambar 10. Posisi Kipas Angin.....	22
Gambar 11. Dry –Wet Bulb Hygrometer	23
Gambar 12. Anemometer.....	24
Gambar 13. Titik Pengukuran Ruang Kelas	26
Gambar 14. Ruang Kelas Sebelum Simulasi.....	59
Gambar 15. Ruang Kelas Setelah Simulasi.....	60

DAFTAR TABEL DAN GRAFIK

Tabel 1. Temperatur Efektif	8
Tabel 2. Hubungan Antara Skala PMV dengan Kondisi Termal Lingkungan	9
Tabel 3. Pengukuran Hari ke-1	27
Grafik 4. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Dimatikan	28
Grafik 5. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Menyala	28
Grafik 6. Kelembaban saat Kipas Angin Mati	29
Grafik 7. Kelembaban saat Kipas Angin Menyala	29
Grafik 8. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Mati	30
Grafik 9. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Menyala	31
Tabel 10. Pengukuran Hari ke-2	32
Grafik 11. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Mati	33
Grafik 12. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Menyala	33
Grafik 13. Kelembaban saat Kipas Angin Mati	34
Grafik 14. Kelembaban saat Kipas Angin Menyala	34
Grafik 15. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Mati	35
Grafik 16. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Menyala	36
Tabel 17. Pengukuran Hari ke-3	37

Grafik 18. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Mati.....	38
Grafik 19. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Menyala.....	38
Grafik 20. Kelembaban saat Kipas Angin Mati.....	39
Grafik 21. Kelembaban saat Kipas Angin Menyala.....	39
Grafik 22. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Mati	40
Grafik 23. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Menyala	41
Grafik 24. Pengukuran Hari ke-4	42
Grafik 25. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Mati.....	43
Grafik 26. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Menyala.....	43
Grafik 27. Kelembaban saat Kipas Angin Mati.....	44
Grafik 28. Kelembaban saat Kipas Angin Menyala.....	44
Grafik 29. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Mati	45
Grafik 30. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Menyala	46
Tabel 31. Pengukuran Hari ke-5.....	47
Grafik 32. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Mati.....	48
Grafik 33. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Menyala.....	48
Grafik 34. Kelembaban saat Kipas Angin Mati.....	49
Grafik 35. Kelembaban saat Kipas Angin Menyala.....	49
Grafik 36. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Mati	50
Grafik 37. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Menyala	51
Tabel 38. Pengukuran Hari ke -6.....	52

Grafik 39. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Mati.....	53
Grafik 40. Temperatur Suhu saat Kipas Angin Menyala.....	53
Grafik 41. Kelembaban saat Kipas Angin Mati.....	54
Grafik 42. Kelembaban saat Kipas Angin Menyala.....	54
Grafik 43. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Mati	55
Grafik 44. Kecepatan Angin saat Kipas Angin Menyala	56
Grafik 45. Hasil Rata-rata Temperatur Suhu selama Enam Hari	57
Grafik 46. Hasil Rata-rata Kelembaban selama Enam Hari	57
Grafik 47. Hasil Rata-rata Kecepatan Angin selama Enam Hari	58
Grafik 48. Hasil Pengukuran Simulasi Tanggal 28 November 2016	60
Grafik 49. Hasil Pengukuran Simulasi Tanggal 29 November 2016	61
Grafik 50. Hasil Pengukuran Simulasi Tanggal 30 November 2016	61
Grafik 51. Hasil Pengukuran Simulasi Tanggal 1 Desember 2016	62
Grafik 52. Hasil Pengukuran Simulasi Tanggal 2 Desember 2016	62
Grafik 53. Hasil Pengukuran Simulasi Tanggal 3 Desember 2016	63
Tabel 54. Perbandingan Standar SNI dengan Hasil Rata-Rata Pengukuran	65

PENGANTAR

Pada proses penelitian ini dapat disimpulkan bahwa permasalahan dari penelitian ini adalah ruang kelas di SMP Strada Santa Anna terasa kurang nyaman yang ditinjau dari sirkulasi udara yang mempengaruhi tingkat kenyamanan termal di ruang kelas tersebut. Suhu angin di ruang tersebut terasa cukup panas dan aliran angin di dalam ruang kelas tersebut terasa minim.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi tingkat kenyamanan termal ruang kelas SMP Strada Santa Anna yang ditinjau dari sirkulasi udara terhadap nilai kecepatan angin, temperatur suhu, dan kelembaban yang dilihat kesesuaiannya dengan SNI 03-6572-2001. Hasil dari penelitian ini memiliki manfaat yaitu dapat mengetahui nilai kecepatan angin, temperatur suhu, dan kelembaban disalah satu ruang kelas SMP Strada Santa Anna.

Pada bab dua dituliskan kata- kata yang sering muncul yang nantinya akan menjadi dasar penelitian dan menjelaskan bahwa penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dan penelitian ini berdasarkan objek yang berbeda dengan penelitian sebelumnya.

Pada bab tiga menguraikan lokasi penelitian, metode- metode yang dilakukan untuk proses pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara metode gabungan, yaitu kuantitatif dan kualitatif. Setelah data terkumpul maka data tersebut diolah menjadi sebuah grafik atau tabel yang dilihat kesesuaiannya dengan standar SNI 03-6572-2001.

Pada bab empat menguraikan hasil pengukuran serta analisa berdasarkan hasil pengukuran dan observasi.

Pada bab lima menguraikan kesimpulan dan saran untuk ruang kelas yang diteliti.

Semoga penelitian ini dapat membantu peneliti lain yang ingin meneliti tentang kenyamanan termal dan semoga penelitian ini dapat memberikan pengetahuan lebih mendalam mengenai termal kepada pembaca.

