



LAPORAN PENELITIAN

**PENGARUH TIRAI DAN LAMPU PENERANGAN
TERHADAP INTENSITAS PENCAHAYAAN
DI RUANG KELAS**

(studi kasus : ruang kelas E-503 dan E-506 Universitas Mercu Buana)

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
dalam Program Studi Teknik Arsitektur Pada Fakultas Teknik
Perencanaan dan Desain Universitas Mercu Buana**

Disusun oleh :

**DIAN JAYA PRATAMA
41209010019**

**FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
JAKARTA
2013**

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda taangan di bawah ini:

Nama : Dian Jaya Pratama

NIM : 41209010019

Program Studi : Teknik Arsitektur - FTPD

Menyatakan bahwa laporan penelitian ini adalah murni hasil karya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan laporan penelitian ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Juli 2013

Tanda tangan



(Dian Jaya Pratama)

NIM : 41209010019

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Dian Jaya Pratama
NIM : 41209010019
Program Studi : Teknik Arsitektur
Judul Seminar : Pengaruh Tirai dan Pencahayaan buatan Terhadap Intensitas Pencahayaan di Ruang kelas (studi kasus ruang kelas E.593 dan E.503 Univ.Mercu Buana)


Dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain.

Jakarta, 17 Juli 2013


Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Koordinator Skripsi

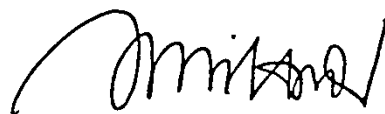


Dr. Ir. M. Syarif Hidayat, M. Arch



Danto Sukmajati, ST, M.Sc

Ketua Program Studi
Teknik Arsitektur



Ir. Joni Hardi, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada ALLAH SWT Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tulisan penelitian ini. Adapun tulisan ini disusun untuk diajukan sebagai tugas akhir dalam mata kuliah skripsi.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian makalah ini, terutama kepada:

1. Allah Swt dan Nabi besar Muhammad SAW , atas berkat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan dengan baik dan benar.
2. Dr. Ir. M. Syarif Hidayat, M. Arch, Danto Sukmajati, ST, M.Sc, selaku kedua pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis,
3. Kedua orang tua penulis yang selalu memberi dukungan terbaik,
4. Pacar saya tercinta Ida Faridah yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta rekan-rekan satu bimbingan yang telah saling berbagi, menguatkan dan memberi motivasi.
5. Teman-teman Program Studi Arsitektur, angkatan 2008, 2009, dan 2011 yang selalu memberi warna dalam dinamika kampus penulis.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun selalu diharapkan. Semoga tulisan ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jakarta, 17 Juli 2013



Dian Jaya Pratama

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK	xiii
ABSTRAK	xxv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.5 Lingkup Penelitian	5
I.6 Sistematika Pembahasan	5
I.7 Bagan Alur Pikir Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Pengertian Cahaya	9

II.2	Perlindungan Terhadap Sinar Matahari	10
II.3	Pencahayaan Alami Siang Hari	11
II.4	Faktor Pencahayaan Siang Hari	12
II.5	Cahaya Matahari Untuk Meningkatkan Tingkat Pencahayaan	17
II.6	Kenyamanan Visual Untuk Manusia	18
II.7	Tingkat Pencahayaan Dalam Bangunan	19
II.8	Landasan Teori	21
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
III.1	Pendekatan Penelitian	22
III.2	Sumber Data	22
III.3	Instrumen Penelitian	23
III.4	Langkah Kerja Penelitian	24
	III.4.1 Langkah kerja untuk menguji hipotesis	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1	Letak Geografis dan Kondisi Iklim Kota Jakarta	29
IV.2	Lokasi Obyek Penelitian	29
IV.3	Orientasi Bangunan	30
IV.4	Bentuk Bangunan, Komponen, dan Bahan Bangunan	31
	IV.4.1 Denah dan tampak bangunan	31
	IV.4.2 Komponen dan bahan bangunan	31

IV.5 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya	32
IV.5.1 Lokasi dan waktu pengukuran intensitas cahaya ..	32
IV.5.2 Hasil pengukuran intensitas cahaya di ruang kelas	33
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN
V.1. Kesimpulan Perbandingan Pengukuran Intensitas Cahaya di Ruang Kelas E.503 dan E.506	118
V.2. Saran	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
Tabel 1.	Penerangan untuk berbagai aktivitas.....	20
Tabel 2.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.00.....	33
Tabel 3	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.00.....	34
Tabel 4.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.00.....	34
Tabel 5.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.00.....	35
Tabel 6.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.00.....	41
Tabel 7.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.00.....	41
Tabel 8.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.00.....	42
Tabel 9.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.00.....	42
Tabel 10.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 08.20.....	48

Tabel 11	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 10.20.....	48
Tabel 12.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 12.20.....	49
Tabel 13.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 14.20.....	49
Tabel 14.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 08.20.....	55
Tabel 15.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 10.20.....	55
Tabel 16.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 12.20.....	56
Tabel 17.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 14.20.....	56
Tabel 18.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.40.....	62
Tabel 19.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.40.....	62
Tabel 20.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.40.....	63

Tabel 21.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.40.....	63
Tabel 22.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.40.....	69
Tabel 23.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.40.....	69
Tabel 24.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.40.....	70
Tabel 25.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.40.....	70
Tabel 26.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.00.....	76
Tabel 27.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.00.....	76
Tabel 28.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.00.....	77
Tabel 29.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.00.....	77
Tabel 30.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.00.....	83

Tabel 31.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.00.....	83
Tabel 32.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.00.....	84
Tabel 33.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.00.....	84
Tabel 34.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 09.20.....	90
Tabel 35.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 11.20.....	90
Tabel 36.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 13.20.....	91
Tabel 37.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 15.20.....	91
Tabel 38.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 09.20.....	97
Tabel 39.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 11.20.....	97
Tabel 41.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 13.20.....	98

Tabel 42.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 15.20.....	98
Tabel 43.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.40.....	104
Tabel 44.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.40.....	104
Tabel 45.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.40.....	105
Tabel 46.	Intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.40.....	105
Tabel 47.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.40.....	111
Tabel 48.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.40.....	111
Tabel 49.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.40.....	112
Tabel 50.	Intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.40.....	112

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
Gambar 1.	Komponen langit dari lubang cahaya pada dinding.....	13
Gambar 2.	Komponen refleksi luar dari lubang cahaya pada dinding.....	14
Gambar 3.	Komponen refleksi dalam dari lubang cahaya pada dinding....	15
Gambar 4.	Masuknya cahaya siang hari ke bidang kerja.....	16
Gambar 5.	Konstruksi lubang cahaya efektif.....	17
Gambar 6.	Ruang penelitian E.503 dan E.506 di lantai 5.....	25
Gambar 7.	Lokasi titik ukur di ruang kelas E.503 dan E.506.....	26
Gambar 8.	Eksisting gedung Universitas Mercu Buana.....	30
Gambar 9.	Denah gedung E Universitas Mercu Buana.....	31
Gambar 10.	Denah lokasi obyek penelitian.....	33
Gambar 11.	Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.00....	35
Gambar 12.	Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.00....	36
Gambar 13.	Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.00....	36

- Gambar 14. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.00.... 37
- Gambar 15. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.00.... 37
- Gambar 16. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.00.... 38
- Gambar 17. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.00.... 38
- Gambar 18. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.00.... 43
- Gambar 19. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.00.... 43
- Gambar 20. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.00.... 44
- Gambar 21. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.00.... 44
- Gambar 22. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.00.... 45
- Gambar 23. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.00.... 45

- Gambar 24. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.00..... 46
- Gambar 25. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.00..... 46
- Gambar 26. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.00..... 50
- Gambar 27. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 08.20.... 50
- Gambar 28. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 10.20.... 51
- Gambar 29. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 12.20.... 51
- Gambar 30. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 14.20.... 52
- Gambar 31. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 08.20.... 52
- Gambar 32. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 10.20.... 53
- Gambar 33. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 12.20.... 53

- Gambar 34. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 14.20.... 57
- Gambar 35. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 08.20.... 57
- Gambar 36. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 10.20.... 58
- Gambar 37. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 12.20.... 58
- Gambar 38. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 14.20.... 59
- Gambar 39. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 08.20.... 59
- Gambar 40. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 10.20.... 60
- Gambar 41. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 12.20.... 60
- Gambar 42. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai tertutup penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 14.20.... 64
- Gambar 43. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.40.... 64

- Gambar 44. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.40.... 65
- Gambar 45. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.40.... 65
- Gambar 46. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.40.... 66
- Gambar 47. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.40.... 66
- Gambar 48. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.40.... 66
- Gambar 49. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.40.... 67
- Gambar 50. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.40.... 67
- Gambar 51. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.40.... 71
- Gambar 52. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.40.... 71
- Gambar 53. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.40.... 72

- Gambar 54. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.40.... 72
- Gambar 55. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 08.40.... 73
- Gambar 56. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 10.40.... 73
- Gambar 57. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 12.40.... 74
- Gambar 58. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu mati dan cuaca cerah di jam 14.40.... 74
- Gambar 59. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.00.. 78
- Gambar 60. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.00.. 78
- Gambar 61. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.00.. 79
- Gambar 62. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.00.. 79
- Gambar 63. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.00... 80

- Gambar 64. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.00.... 80
- Gambar 65. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.00.... 81
- Gambar 66. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.00.... 81
- Gambar 67. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.00.... 85
- Gambar 68. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.00.... 85
- Gambar 69. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.00..... 86
- Gambar 70. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.00... 86
- Gambar 71. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.00.... 87
- Gambar 72. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.00.... 87
- Gambar 73. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.00..... 88

- Gambar 74. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi terbuka setengah, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.00.... 88
- Gambar 80. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 09.20..... 92
- Gambar 81. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 11.20..... 92
- Gambar 82. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 13.20..... 93
- Gambar 83. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 15.20..... 93
- Gambar 84. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 09.20..... 94
- Gambar 85. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 11.20..... 94
- Gambar 86. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 13.20..... 95
- Gambar 87. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 15.20..... 95
- Gambar 88. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 09.20..... 99

- Gambar 89. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 11.20..... 99
- Gambar 90. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 13.20.... 100
- Gambar 91. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 15.20.... 100
- Gambar 92. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 09.20.... 101
- Gambar 93. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 11.20.... 101
- Gambar 94. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 13.20.... 102
- Gambar 95. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 15.20..... 102
- Gambar 96. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.40.. 106
- Gambar 97. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.40..
..... 106

- Gambar 98. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.40..
..... 107
- Gambar 99. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.40.. 107
- Gambar 100. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.40..... 108
- Gambar 101. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.40.. 108
- Gambar 102. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.40.. 109
- Gambar 103. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.503 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.40.. 109
- Gambar 104. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.40.. 113
- Gambar 105. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.40.. 113
- Gambar 106. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.40.. 114

- Gambar 107. Grafik tinggi rendah intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 15.40.. 114
- Gambar 108. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 09.40.. 115
- Gambar 109. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 11.40.. 115
- Gambar 110. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu menyala dan cuaca cerah di jam 13.40..116
- Gambar 111. Denah gradasi warna intensitas cahaya di ruang E.506 dalam kondisi tirai terbuka penuh, lampu mati dan cuaca cerah di jam 15.40.....116
- Gambar 112. Denah penampang hasil kesimpulan perbandingan intensitas cahaya pengaruh dari lampu mati dan tirai yang tertutup..... 118
- Gambar 113. Skema hasil kesimpulan perbandingan intensitas cahaya pengaruh dari lampu yang menyala dan tirai yang tertutup penuh..... 119
- Gambar 114. Skema hasil kesimpulan perbandingan intensitas cahaya pengaruh dari lampu mati dan tirai yang terbuka setengah..... 120
- Gambar 115. Skema hasil kesimpulan perbandingan intensitas cahaya pengaruh dari lampu yang menyala dan tirai yang terbuka setengah..... 121
- Gambar 116. Skema hasil kesimpulan perbandingan intensitas cahaya pengaruh dari lampu mati dan tirai yang terbuka penuh..... 122

Gambar 117. Skema hasil kesimpulan perbandingan intensitas cahaya pengaruh dari lampu yang menyala dan tirai yang terbuka penuh..... 123