

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus sudah menyertai dan memberikan rahmat-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Desain Program S1 jurusan Desain Interior, Fakultas School of Design, Universitas Pelita Harapan Karawaci. Peneliti menyadari bahwa tugas akhir ini sangat sulit terwujud sebagaimana yang diharapkan, tanpa bimbingan dan bantuan serta tersedianya fasilitas-fasilitas yang diberikan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Kedua orang tua dan kakak serta adik beserta keluarga besar peneliti, terima kasih atas doa, dukungan, perhatian serta pengertiannya selama proses pengerjaan skripsi ini;
2. Ibu Phebe Valencia, S.E., S.Sn., M.A. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing serta memberi masukan dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan;
3. Bapak Dr. Martin Luqman Katoppo, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Desain Universitas Pelita Harapan Karawaci, dan juga sebagai Penguji Sidang;
4. Bapak Bambang Tutuka Adi Nugroho, S.Sn., M.T. selaku Ketua Program Studi, Dosen Penguji dan Dosen Program Studi Desain Interior yang sudah meluangkan waktu dan pikiran untuk mengajar dan memberikan referensi saat penyusunan skripsi berlangsung;

5. Pihak Yayasan Pelita Harapan dan kontraktor GRAHA yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan untuk mendesain proyek Sekolah Lentera Harapan Rote kepada Tim School of Design;
6. Tim School of Design yang telah bekerjasama dalam penyempurnaan Desain Sekolah Lentera Harapan Rote;
7. Gloria Stefany, Filia Wijaya, Ivanna Kho, Jessica Novia selaku tim kolaboratif Desain Interior Sekolah Lentera Harapan Rote yang telah memberikan dukungan dan kerjasama dalam mendesain Proyek Sekolah Lentera Harapan Rote.
8. Kepada semua pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan yang harus disempurnakan dari skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya dan membuka diri untuk segala kritikan dan masukan yang dapat membangun dan meningkatkan kualitas skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan ilmu di masa depan.

Tangerang, 9 Desember 2021



Nadya Jacqueline Tumbelaka

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iv
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penulisan	1
1.4 Kontribusi Permasalahan	1
1.5 Batasan Perancangan Interior	2
1.6 Teknik Pengumpulan Data	3
1.7 Pendekatan	4
1.8 Alur Perancangan Interior	5
1.9 Sistematika Penulisan	6
BAB II	7
TINJAUAN LITERATUR	7
2.1 Desain Pasif	7
2.2 Prinsip Kesetimbangan Panas dan Persyaratan Kinerja Bangunan	8
2.2.1 Energi dan Kalor	8
2.2.1.1 Konduksi	8
2.2.1.2 Konveksi	9
2.2.1.3 Radiasi	10

2.3	Kenyamanan Termal	10
2.3.1	Kenyamanan Termal Statik	10
2.3.2	Kenyamanan Termal Adaptif	11
2.4	Perancangan Tapak	12
2.4.1	Lokasi	12
2.4.2	Material Tutupan Lahan	12
2.4.3	Pola dan Massa Bangunan	13
2.4.4	Vegetasi	14
2.5	Elemen Selubung Bangunan	17
2.5.1	Dinding	17
2.5.2	Atap	19
2.5.3	Bukaan	22
2.5.4	Peneduh	24
2.5.5	Ventilasi	30
2.6	Pencahayaan	31
2.6.1	Pencahayaan Alami	31
2.6.2	Pencahayaan Buatan	31
2.7	Material Bangunan	32
	BAB III	33
	STUDI KASUS	
3.1	Tinjauan Data Lapangan	33
3.1.1	Lokasi	33
3.1.2	Iklim	33
3.2	Analisis, Site, Arsitek dan Desain Interior Eksisting	35
3.3	Identifikasi Masalah Desain Interior	37
3.4	Program Desain Interior	40
3.4.1	Alur Aktivitas	40
3.4.2	Perhitungan Kebutuhan Luas Ruang	42
3.4.3	Studi Alur Sirkulasi dan Relasi Antar Ruang	44
3.4.4	Relasi Antar Ruang	45
3.4.5	Konsep dan Studi (Zoning and Grouping)	46

3.5 Konsep	49
3.5.1 Konsep Bentuk	50
3.5.2 Konsep Warna	50
3.5.3 Konsep Material	55
3.5.4 Konsep Pencahayaan	51
3.5.5 Konsep Pencahawaan	52
3.6 Implementasi Program dan Konsep Desain dalam Desain Interior	52
3.6.1 Bangunan Pendukung	52
3.6.2 Ruang Kelas	55
3.6.3 Chapel	56
3.6.4 Toilet	57
3.6.7 Perpustakaan	58
3.6.8 Lab. Komputer	59
3.6.9 Lapangan	59
BAB IV	60
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Masuknya Panas ke Dalam Bangunan	65
4.1.1 Analisis Konduksi	65
4.1.2 Analisis Konveksi	65
4.1.3 Analisis Radiasi	61
4.2 Analisis Perancangan Tapak	61
4.2.1 Lokasi	62
4.2.2 Pola dan Orientasi Massa Bangunan	62
4.2.3 Tata Vegetasi	63
4.3 Analisis Kenyamanan Termal	65
4.3.1 Penghawaan Alami	65
4.3.2 Penghawaan Mekanis	67
4.4 Analisis Elemen Selubung Bangunan	68
4.4.1 Dinding	68
4.4.2 Atap	70
4.4.3 Bukaan	71
4.4.4 Peneduh	73
4.4.4.1 Peneduh Eksternal	73
4.4.4.2 Peneduh Internal	74
4.4.5 Ventilasi	74

4.5 Analisis Pencahayaan	74
4.5.1 Pencahayaan Alami	75
4.5.2 Pencahayaan Buatan	76
4.6 Analisis Material Bangunan	77
BAB V	80
KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	83

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1	Perpindahan panas secara konduksi, konveksi, radiasi. 8
Gambar 2	Perpindahan panas secara konduksi, konveksi, radiasi 10
Gambar 3	Skala Kenyamanan Termal ASHRAE 11
Gambar 4	Ilustrasi albedo dari dua jenis permukaan yang berbeda karakter 13
Gambar 5	Susunan massa bangunan di dalam kawasan 14
Gambar 6	Tipe canopy dan efek peneduhnya. (Robinnet, 1995) 15
Gambar 7	Jenis Vegetasi 15
Gambar 8	Penggunaan RTH pada tapak unit hunian 16
Gambar 9	Contoh green wall yang dapat digunakan 16
Gambar 10	Peran komponen Non-RTH dalam penurunan suhu Kawasan 17
Gambar 11	Variasi Bentuk Atap 20
Gambar 12	Ilustrasi perbandingan bentuk plafon dengan kinerja termal 20
Gambar 13	Penerapan ventilasi atap 22
Gambar 14	Pengaruh lebar jendela dan arah angin terhadap aliran angin dalam ruangan (Givoni, 1994) 23
Gambar 15	Tipe jendela bouven 23
Gambar 16	Jenis-Jenis Roster 24
Gambar 17	Potensi penghematan energi dari HVAC dan pencahayaan tipikal gedung perkantoran di Jakarta melalui strategi desain pasif 25
Gambar 18	Peneduh Horizontal 31
Gambar 19	<i>Shading coefficient</i> peneduh horisontal 28
Gambar 20	<i>Shading coefficient</i> peneduh Vertikal 28
Gambar 21	Kinerja peneduh eksternal dan internal 29
Gambar 22	Ilustrasi ventilasi silang 30
Gambar 23	Lokasi SLH Rote 33
Gambar 24	Sekitar Tapak 34
Gambar 25	Suhu Rata-Rata Per Jam di Rote 34
Gambar 26	Site Analisis Eksisting 35
Gambar 27	Keadaan tapak 35
Gambar 28	Kontur Tanah 36
Gambar 29	Site Plan Sekolah Lentera Harapan Rote 37
Gambar 30	Duplex 38
Gambar 31	Chapel Depan SLH Rote 38
Gambar 32	Chapel Belakang SLH Rote 39
Gambar 33	Eksterior Toilet SLH Rote 39
Gambar 34	Ilustrasi Kegiatan siswa TK 41
Gambar 35	Ilustrasi Kegiatan Siswa SD 41
Gambar 36	<i>Bubble Diagram</i> 44

Gambar 37	<i>Matrix Diagram</i>	45
Gambar 38	Zoning Grouping Bangunan Pendukung	46
Gambar 39	Zoning Grouping Kelas TK	46
Gambar 40	Zoning Grouping Kelas SD	47
Gambar 41	Zoning Grouping Perpustakaan	47
Gambar 42	Zoning Grouping Toilet	48
Gambar 43	Zoning Grouping Chapel	48
Gambar 44	Moodboard Konsep Bentuk	49
Gambar 45	Moodboard Konsep Warna	50
Gambar 46	Moodboard Konsep Materia	51
Gambar 47	Moodboard Konsep Pencahayaan	51
Gambar 48	Moodboard Konsep Penghawaan	52
Gambar 49	Ilustrasi Lorong Bangunan Pendukung Sekolah Lentera Harapan Rote	53
Gambar 50	Ilustrasi Ruang Kepala Sekolah Sekolah Lentera Harapan Rote	54
Gambar 51	Ilustrasi Ruang Guru Sekolah Lentera Harapan Rote	54
Gambar 52	Ilustrasi Ruang UKS Sekolah Lentera Harapan Rote	55
Gambar 53	Ilustrasi Ruang Kelas TK Sekolah Lentera Harapan Rote	56
Gambar 54	Ilustrasi Ruang Kelas SD Sekolah Lentera Harapan Rote	56
Gambar 55	Ilustrasi Interior Chapel Sekolah Lentera Harapan Rote	57
Gambar 56	Ilustrasi Eksterior Toilet Sekolah Lentera Harapan Rote	57
Gambar 57	Perspektif <i>Entrance</i> Perpustakaan Sekolah Lentera Harapan Rote	58
Gambar 58	Perspektif Area Berkumpul pada Perpustakaan Sekolah Lentera Harapan Rote	58
Gambar 59	Perspektif Interior Lab. Komputer Sekolah Lentera Harapan Rote	59
Gambar 60	Perspektif Lapangan Sekolah Lentera Harapan Rote	59
Gambar 61	Perpindahan panas secara konduksi, konveksi, radiasi	60
Gambar 62	Orientasi Massa Bangunan SLH Rote	61
Gambar 63	Kondisi Sekolah Lentera Harapan Rote terhadap cahaya matahari pagi	62
Gambar 64	Letak Panel Surya Pada Bangunan Duplex	63
Gambar 65	Ukuran Solar Panel pada Bangunan Duplex	63
Gambar 66	Perbandingan Tanaman dengan Halaman	64
Gambar 67	Pengaplikasian Tanaman Rambat	64
Gambar 68	Cara kerja <i>cross ventilation</i> pada bangunan duplex	66
Gambar 69	Penghawaan Alami pada Toilet	66
Gambar 70	Penghawaan Alami pada Chapel	67
Gambar 71	Potongan ruang kelas dari depan; Potongan ruang kelas dari belakang	67
Gambar 72	Bata Ringan	68
Gambar 73	Ekspos Semen	69
Gambar 74	Bebak pada bangunan Chapel	69
Gambar 75	Kemiringan atap bangunan Duplex	70
Gambar 76	Atap Metal Merah	71

Gambar 77	Letak Jendela (warna biru) Pada Bangunan Duplex	72
Gambar 78	Kanopi Duplex	73
Gambar 79	Kondisi Koridor SLH Rote	73
Gambar 80	Simulasi Pencahayaan alami pada Ruang Kelas SD (kiri) dan TK (kanan)	75
Gambar 81	Simulasi Pencahayaan alami pada Maket Chapel	75
Gambar 82	Simulasi Pencahayaan alami pada Maket Chapel	76
Gambar 83	Letak Lampu pada Bangunan Duplex	76
Gambar 84	Logika Bangunan Sekolah Lentera Harapan Rote	77

DAFTAR TABEL

		halaman
Tabel 1	Batas Kenyamanan Termal	11
Tabel 2	Kerapatan, konduktifitas termal, dan panas spesifik	18
Tabel 3	Reflektifitas dan Emisifitas Warna dan Bahan Dinding	19
Tabel 4	<i>Space Requirement</i> Ruang Kelas dan Perpustakaan SLH Rote	42
Tabel 5	<i>Space Requirement</i> Bangunan Pendukung SLH Rote	43
Tabel 6	<i>Space Requirement</i> Toilet dan Chapel SLH Rote	44

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman	
Lampiran 1	Site Plan Sekolah Lentera Harapan Rote	83
Lampiran 2	Elevasi Sekolah Lentera Harapan Rote	83
Lampiran 3	Tampak Potongan A1 dan A2 Ruang Kelas SD	84
Lampiran 4	Tampak Potongan B Ruang Kelas SD	84
Lampiran 5	Denah Kelas TK	85
Lampiran 6	Denah Kelas SD	85
Lampiran 7	Furniture Plan Kelas TK	86
Lampiran 8	Furniture Plan Kelas SD	86
Lampiran 9	Floor and Wall Plan Kelas TK & SD	87
Lampiran 10	Reflected Ceiling Plan Kelas TK & SD	87
Lampiran 11	Mechanical & Electrical Plan Kelas TK & SD	88
Lampiran 12	Denah Bangunan Pendukung	88
Lampiran 13	Floor and Wall Plan Bangunan Pendukung	89
Lampiran 14	Furniture Plan Bangunan Pendukung	89
Lampiran 15	Reflected Ceiling Plan Bangunan Pendukung	90
Lampiran 16	Mechanical & Electrical Plan Bangunan Pendukung	90
Lampiran 17	Denah Perpustakaan	91
Lampiran 18	Furniture Plan Perpustakaan	91
Lampiran 19	Mechanical & Electrical Plan Perpustakaan	92
Lampiran 20	Furniture Plan Ruang Komputer	92
Lampiran 21	Denah Toilet SLH Rote	93
Lampiran 22	Floor and Wall Plan Toilet SLH Rote	93
Lampiran 23	Furniture Plan Toilet SLH Rote	94
Lampiran 24	Reflected Ceiling Plan Toilet SLH Rote	94
Lampiran 25	Mechanical & Electrical Plan Toilet SLH Rote	95
Lampiran 26	Denah Chapel	95
Lampiran 27	Floor and Wall Plan Chapel SLH Rote	96
Lampiran 28	Furniture Plan Chapel SLH Rote	96
Lampiran 29	Reflected Ceiling Plan Chapel SLH Rote	97
Lampiran 30	Mechanical & Electrical Plan Chapel SLH Rote	97

