

LAPORAN TUGAS AKHIR

**REDESAIN DAN REGROUPING BANGUNAN SEKOLAH
NEGERI DI JAKARTA SELATAN DENGAN PENDEKATAN
*PASSIVE DESIGN***

Tema : Arsitektur Bioklimatik



**DIAJUKAN SEBAGAI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA ARSITEKUR STRATA 1 (S1)**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

DISUSUN OLEH:

NAMA : HENDRIONO

NIM : 41220010033

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
TAHUN 2024**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendriono
NIM : 41220010033
Program Studi : Arsitektur
Judul Tugas Akhir : Redesain dan Regrouping Bangunan Sekolah
Negeri di Jakarta Selatan dengan Pendekatan
Passive Design

Menyatakan bahwa keseluruhan isi dari Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Adapun kutipan hasil karya orang lain, telah dicantumkan sumber referensinya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 3 Maret 2024



Hendriono
NIM: 41220010033

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa ;

Nama : Hendriono
NIM : 41220010033
Program Studi : Arsitektur
Judul Tugas Akhir : Redesain dan Regrouping Bangunan Sekolah
Negeri di Jakarta Selatan dengan Pendekatan
Passive Design

Telah berhasil dipertahankan pada sidang dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh,

Tangga tangan

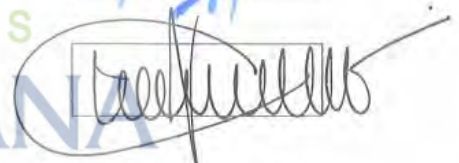
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Muji Indarwanto, M.M., M.T
NIDN : 0309076401



Penguji 1 : Rona Fika Jamila, S.T., M.T
NIDN : 0329048401



Penguji 2 : Annizar Bachri, M.Arch
NIDN : 0316129104



Jakarta,

2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Mercu Buana



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Kaprodi S1 Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Mercu Buana



Rona Fika Jamila, S.T., M.T
NIDN: 0329048401

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan petunjuk-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Redesain Bangunan Sekolah Negeri di Jakarta Selatan dengan Pendekatan *Passive Design*” sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam Program Sarjan (S1) Jurusan Arsitektur Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna dan mengalami hambatan, namun dengan doa, usaha, bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis berhasil menyelesaikan dengan tepat waktu. Penulis ingin mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga penulis mendapatkan kemudahan untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Jumali dan Ibu Daryanti, selaku kedua orang tua serta keluarga penulis yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
3. Ibu Rona Fika Jamila, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Arsitektur serta selaku Koordinator Tugas Akhir Periode 91 yang telah memberikan pembekalan dan pengarahan pada Tugas Akhir Periode 91.
4. Bapak Ir. Muji Indarwanto, M.M., M.T, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan serta masukan kepada penulis dalam proses pembuatan skripsi.
5. Seluruh teman-teman Arsitektur Universitas Mercu Buana Angkatan 2020 yang telah memberikan semangat dan dukungan.
6. Serta para karyawan toko ATK, *Fotocopy* dan *Print* Telaga Biru Net, Prima *Copy and Print* dan lainnya yang telah membantuk mencetak Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, mahasiswa Universitas Mercu Buana Jurusan Arsitektur dan seluruh pembaca. Penulis mengucapkan mohon maaf jika ada kesalahan dalam penulisan pada laporan ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan penulisan Laporan yang di masa depan.

Jakarta, 2024



Hendriono
NIM: 41220010033

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

REDESAIN DAN REGROUPING BANGUNAN SEKOLAH NEGERI DI JAKARTA SELATAN DENGAN PENDEKATAN PASSIVE DESIGN

(Arsitektur Bioklimatik)

Hendriono

Program Studi Arsitektur, Universitas Mercu Buana, Jakarta

E-mail : Hendsone02@gmail.com

ABSTRAK

Pendidikan merupakan landasan penting dalam pembangunan sebuah bangsa. Namun, tantangan pendidikan di Indonesia masih kompleks salah termasuk kesenjangan dan ketimpangan antara fasilitas pendidikan dengan kepadatan siswa dan kurangnya tenaga pengajar di wilayah perkotaan. Dalam kompleksitas tersebut, Sekolah tetap menjadi pusat kehidupan sosial dan pembentukan karakter individu. Sekolah adalah bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat memberi dan menerima pembelajaran. Terdapat sekolah yang kondisinya rusak dan butuh perbaikan serta bentuk bangunan sekolah yang terkesan kaku sehingga membuat siswa tidak nyaman berada di sekolah. Berbagai kebijakan telah dilakukan oleh Pemerintah salah satunya dengan kebijakan penggabungan/*regrouping*. *Regrouping* sekolah merupakan penggabungan dua sekolah atau lebih kedalam satu manajemen sekolah. Perancangan ini bertujuan untuk merancang ulang bangunan sekolah pada jenjang pendidikan menengah dengan sistem *regrouping* dan mengusung konsep *passive design*. Pendekatan pasif tidak hanya memberikan manfaat dalam skala perkotaan namun dinilai memberikan kontribusi pada kesehatan, kenyamanan dan kesejahteraan penghuni bangunan. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat diciptakan lingkungan belajar yang optimal, efisien, dan ramah lingkungan.

Kata Kunci : *Redesain, Regrouping, Sekolah, Passive design, Arsitektur Bioklimatik*

REDESAIN DAN REGROUPING BANGUNAN SEKOLAH NEGERI DI JAKARTA SELATAN DENGAN PENDEKATAN PASSIVE DESIGN

(Bioclimatic Architecture)

Hendriono

Architecture Study Program, Mercu Buana University, Jakarta

E-mail : Hendsone02@gmail.com

ABSTRACT

Education is an important foundation in the development of a nation. However, the challenges of education in Indonesia are still complex, including gaps and inequality between educational facilities and student density and the lack of teaching staff in urban areas. In this complexity, schools remain the center of social life and individual character formation. A school is a building or institution for learning and teaching as well as a place to give and receive learning. There are schools that are in disrepair and need repair and the shape of the school building seems stiff, making students uncomfortable at school. Various policies have been implemented by the Government, one of which is the merger/regrouping policy. School regrouping is the merging of two or more schools into one school management. This design aims to redesign school buildings at the secondary education level using a regrouping system and carrying the concept of passive design. The passive approach not only provides benefits on an urban scale but is considered to contribute to the health, comfort and well-being of building occupants. Through this approach, it is hoped that an optimal, efficient and environmentally friendly learning environment can be created.

Keywords : *Redesign, Regrouping, School, Passive design, Bioclimatic Architecture*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pernyataan Masalah	3
1.3 Maksud Dan Tujuan Perancangan.....	3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
1.6 Kerangka berfikir	5
BAB II TINJAUAN UMUM	6
2.1 Kerangka Tinjauan Umum.....	6
2.2 Pemahaman Terhadap Kerangka Acuan Kerja (KAK).....	6
2.3 Studi Pustaka.....	8
2.3.1 Pendidikan di Indonesia.....	8
2.3.2 Lembaga Pendidikan.....	11
2.3.3 Standar Sarana dan Prasarana Sekolah	13
2.3.4 Sekolah, Siswa dan Guru di Jakarta.....	25
2.3.5 Regrouping Sekolah.....	27
2.3.6 Arsitektur Bioklimatik	28
2.3.7 Prinsip-Prinsip Arsitektur Bioklimatik.....	29
2.4 Studi Preseden.....	33
2.4.1 SMA Negeri 96 Jakarta	33
2.4.2 Lyceum School, China	36
BAB III DATA DAN ANALISIS.....	39
3.1 Analisis Non Fisik.....	39
3.1.1 Analisis Profil Pengguna.....	39

3.1.2	Analisis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang	40
3.1.3	Analisis Hubungan Ruang	43
3.1.4	Besaran Ruang	44
3.2	Analisis Fisik	46
3.2.1	Analisis Pemilihan Tapak.....	46
3.2.2	Data Tapak	47
3.2.3	Profil Tapak.....	48
3.2.4	Analisis Tapak Sensorik.....	52
3.2.5	Analisis Tapak Iklim	56
3.3	Zoning Massa Bangunan.....	59
3.4.1	Pertimbangan Zoning.....	59
3.4.2	Zoning Awal	60
3.4.3	Zoning Akhir	61
3.4	Pertimbangan Arsitektur	62
3.3.1	Bentuk Massa Bangunan.....	62
3.3.2	Pola Massa Bangunan	63
3.3.3	Tipologi Bentuk Atap pada Massa Bangunan	64
3.3.4	Analisis Struktur Bangunan	65
3.3.5	Analisis Utilitas Bangunan.....	67
BAB IV KONSEP.....		71
4.1.	Konsep Dasar	71
4.2.	Konsep Perancangan.....	71
4.2.1	Konsep Perancangan Tapak	71
4.2.2	Konsep Perancangan Bangunan.....	72
4.3.	Konsep Struktur	76
4.3.1	Konsep Struktur Bawah	76
4.3.2	Konsep Struktur Atas	76
4.4.	Konsep Utilitas.....	77
4.4.1	Air	77
4.4.2	Kebakaran	77
4.4.3	Sampah.....	78
BAB V HASIL PERANCANGAN.....		79
DAFTAR PUSTAKA.....		80
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kerangka Berfikir Penelitian.....	5
Tabel 2. 1 Kerangka Tinjauan Umum	6
Tabel 2. 2 Kelengkapan Prasarana dan Sarana SMP	14
Tabel 2. 3 Kelengkapan Prasarana dan Sarana SMA	14
Tabel 2. 4 Data Persebaran Pendidikan SMP di Jakarta.....	25
Tabel 2. 5 Data Persebaran Pendidikan SMA di Jakarta	25
Tabel 3. 1 Tabel Profil Pengguna Sekolah	39
Tabel 3. 2 Kebutuhan Ruang Sekolah	42
Tabel 3. 3 Besaran Ruang Fasilitas Belajar.....	44
Tabel 3. 4 Besaran Ruang Fasilitas Pengajar	44
Tabel 3. 5 Besaran Ruang Fasilitas Pengelola	44
Tabel 3. 6 Besaran Ruang Fasilitas Penunjang	45
Tabel 3. 7 Besaran Ruang Fasilitas Servis	45
Tabel 3. 8 Besaran Ruang Fasilitas Outdoor.....	45
Tabel 3. 9 Rekapitulasi Program Zona.....	45
Tabel 3. 10 Keterangan Sumber Besaran Ruang.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ruang & Tempat Kelas Untuk Pelajaran Umum	15
Gambar 2. 2 Pola Penataan Bangku.....	15
Gambar 2. 3 Standar Rak Buku Perpustakaan	16
Gambar 2. 4 Standar Meja dan Layout Perpustakaan	16
Gambar 2. 5 Sirkulasi Antar Rak di Perpustakaan.....	16
Gambar 2. 6 Sirkulasi Area Ruang Pimpinan	18
Gambar 2. 7 Standar Perabot Ruang Administrasi.....	18
Gambar 2. 8 Pola Layout dan Sikap Dasar Area Administrasi	18
Gambar 2. 9 Dimensi Manusia Beribadah	18
Gambar 2. 10 Perabot dan Layout Ruang Kesehatan	19
Gambar 2. 11 Layout Standar Toilet Sekolah	20
Gambar 2. 12 Standar Ukuran dan Detail Tangga	21
Gambar 2. 13 Dimensi Sirkulasi Manusia	21
Gambar 2. 14 Standar Ukuran dan Detail Lift	22
Gambar 2. 15 Standar Ukuran dan Variasi Ramp	22
Gambar 2. 16 Standar Layout & Detail Laboratorium	24
Gambar 2. 17 Detail Sirkulasi dalam Laboratorium	24
Gambar 2. 18 Arsitektur Bioklimatik.....	28
Gambar 2. 19 Buka-an Jendela.....	29
Gambar 2. 20 Penentuan Orientasi	29
Gambar 2. 21 Penempatan Core.....	30
Gambar 2. 22 Penentuan Ruang Transisional	31
Gambar 2. 23 Penggunaan Balkon.....	31
Gambar 2. 24 Desain Terhadap Landscape.....	32
Gambar 2. 25 Desain Pada Dinding.....	32
Gambar 2. 26 Desain Pembayangan Pasif.....	32
Gambar 2. 27 SMA Negeri 96 Jakarta	33
Gambar 2. 28 Konsep Net Zero Pada SMAN 96 Jakarta.....	34
Gambar 2. 29 Material pada Penerapan Passive Design.....	34
Gambar 2. 30 Keadaan Faktual SMAN 96 Jakarta	35
Gambar 2. 31 Bangunan Lyceum School China	36
Gambar 2. 32 Penerapan Pasive Desain pada Lyceum School	37
Gambar 2. 33 Penerapan Konsep Akademi Tradisional Tiongkok	37
Gambar 2. 34 Halaman Besar Pada Lyceum School.....	38
Gambar 3. 1 Diagram Analisis Kegiatan Pendidikan.....	41
Gambar 3. 2 Diagram Kebutuhan Ruang Pendidikan	41
Gambar 3. 3 Diagram Analisis Kegiatan Pengelola.....	41
Gambar 3. 4 Diagram Kebutuhan Ruang Pengelola	41
Gambar 3. 5 Diagram Analisis Kegiatan Servis	41
Gambar 3. 6 Diagram Kebutuhan Ruang Servis.....	42
Gambar 3. 7 Diagram Analisis Kegiatan Penunjang.....	42
Gambar 3. 8 Diagram Kebutuhan Ruang Penunjang	42
Gambar 3. 9 Analisis Hubungan Ruang Makro	43
Gambar 3. 10 Analisis Hubungan Ruang Mezzo	43

Gambar 3. 11 Lokasi Data Tapak.....	47
Gambar 3. 12 Peta Wilayah Kecamatan Pesanggrahan	48
Gambar 3. 13 Peta Administrasi Kelurahan Ulujami, Pesanggrahan.....	49
Gambar 3. 14 Analisis Konteks Lingkungan Tapak Mezzo.....	50
Gambar 3. 15 Profil Tapak Mikro	50
Gambar 3. 16 Gambaran Batas Tapak Pada Lokasi	51
Gambar 3. 17 Tanggapan Batas Tapak.....	51
Gambar 3. 18 Tanggapan Analisis Aksesibilitas	52
Gambar 3. 19 Data Analisis Aksesibilitas	52
Gambar 3. 20 Data Analisis Kebisingan	53
Gambar 3. 21 Tanggapan Analisis Kebisingan	53
Gambar 3. 22 Data Analisis View Luar Ke Dalam	54
Gambar 3. 23 Tanggapan Analisis View Luar ke Dalam	54
Gambar 3. 24 Data Analisis View Dalam ke Luar	55
Gambar 3. 25 Tanggapan Analisis View Dalam Ke Luar	55
Gambar 3. 26 Data Analisis Matahari.....	56
Gambar 3. 27 Tanggapan Analisis Matahari	56
Gambar 3. 28 Data Analisis Angin.....	57
Gambar 3. 29 Tanggapan Analisis Angin.....	57
Gambar 3. 30 Data Analisis Air	58
Gambar 3. 31 Tanggapan Analisis Air	58
Gambar 3. 32 Pertimbangan Zoning.....	59
Gambar 3. 33 Zoning Awal	60
Gambar 3. 34 Zoning Akhir Secara Horizontal	61
Gambar 3. 35 Zoning Akhir 3D.....	61
Gambar 3. 36 Bentuk-Bentuk Geometri	62
Gambar 3. 37 Bentuk Geometri Massa Bangunan Pilihan	62
Gambar 3. 38 Pola Massa Bangunan	63
Gambar 3. 39 Analisis Tipologi Bentuk Atap	64
Gambar 3. 40 Analisis Jenis Pondasi Bangunan.....	65
Gambar 3. 41 Grid Struktur Bentang 8 meter.....	66
Gambar 3. 42 Sistem Struktur Kolom Balok dan Plat Lantai	66
Gambar 3. 43 Analisis Kebakaran Pencegahan Aktif.....	69
Gambar 3. 44 Analisis Kebakaran Pencegahan Pasif.....	69

Gambar 4. 1 Design Guidline	71
Gambar 4. 2 Konsep Perancangan Tapak.....	71
Gambar 4. 3 Konsep Sirkulasi	72
Gambar 4. 4 Konsep Pola Bangunan	72
Gambar 4. 5 Konsep Zoning Tapak Horizontal	73
Gambar 4. 6 Konsep Zoning Tapak 3D	73
Gambar 4. 7 Skematik Gubahan Massa	74
Gambar 4. 8 Konsep Tipologi Bentuk Atap	74
Gambar 4. 9 Gubahan Bangunan.....	75
Gambar 4. 10 Konsep Struktur Bawah	76
Gambar 4. 11 Konsep Grid dan Struktur Tengah.....	76
Gambar 4. 12 Diagram dan Perhitungan Konsep Air	77
Gambar 4. 13 Kebutuhan Pencegahan Kebakaran Aktif.....	77
Gambar 4. 14 Kebutuhan Pencegahan Kebakaran Pasif.....	78
Gambar 4. 15 Diagram dan Perhitungan Konsep Pengolahan Sampah	78



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi Kuning	81
Lampiran 2 Kartu Asistensi Revisi Sidang	82
Lampiran 3 Kartu Biru Asistensi Progres	83
Lampiran 4 Lembar Penilaian Sidang	84

