

STUDIO TUGAS AKHIR

PERIODE 87

PERANCANGAN SEKOLAH BERTARAF INTERNASIONAL

STANFORD SCHOOL JAKARTA

DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH ARCHITECTURE



Disusun Oleh :

Jihan Syaffira – 41218110056

Dosen Pembimbing :

Asri Ardiati Sunoto, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jihan Syaffira
NIM : 41218110056
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik
Judul : Perancangan Sekolah Bertaraf Internasional Stanford
School Jakarta Dengan Pendekatan Eco Tech Architecture

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh isi dari laporan Studio Tugas Akhir ini dibuat oleh saya sendiri dan merupakan bukan kutipan hasil karya orang lain. Serta dari beberapa sumber literatur yang telah disebutkan referensinya. Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala akibat yang timbul dikemudian hari menjadi tanggung jawab saya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta , 5 Agustus 2022



Jihan Syaffira

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa:

Nama : Jihan Syaffira
NIM : 41218110056
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik
Judul : Perancangan Sekolah Bertaraf Internasional Stanford
School Jakarta Dengan Pendekatan Eco Tech Architecture

Telah menyelesaikan laporan Studio Tugas Akhir periode 87 sebagai salah satu persyaratan kelulusan dalam mata kuliah Studio Tugas Akhir di Program Studi Arsitektur Universitas Mercu Buana Jakarta.

Jakarta, 5 Agustus 2022

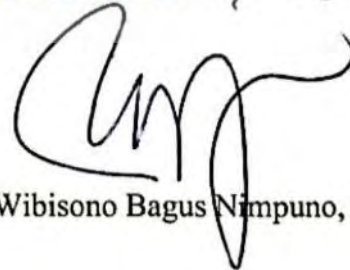
Mengesahkan,

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Dosen Pembimbing,

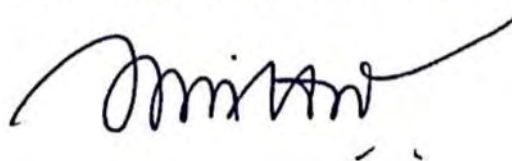
Koordinator Studio Tugas Akhir,



Asri Ardiati Sunoto, S.T., M.T.

Wibisono Bagus Nimpuno, ST.,M.Sc

Ketua Program Studi Arsitektur,



Dr. Ir. Joni Hardi, M.T.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas petunjuk, rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan laporan dan perancangan Studio Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Sekolah Bertaraf Internasional Stanford School Jakarta Dengan Pendekatan Eco Tech Architecture” sebagai salah satu syarat untuk kelulusan pada program studi S1 Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana (UMB). Laporan Studio Tugas Akhir ini disajikan dalam bentuk yang sederhana sehingga diharapkan dapat mudah untuk dipahami oleh pembaca. Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari semua pihak khususnya dosen pembimbing. Untuk itu pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberi karunia panjang umur dan kekuatan serta perlindungan untuk dapat mengerjakan dan menyelesaikan laporan Studio Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungan moral dalam pembuatan Laporan Studio Tugas Akhir ini.
3. Asri Ardiati Sunoto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan senantiasa memberi masukan-masukan membangun yang dapat memotivasi penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Wibisono Bagus Nimpuno, ST., M.Sc., selaku Koordinator dan pemberi saran serta memberikan informasi seputar penulisan Laporan Studio Akhir kepada penulis selama masa penyusunan laporan Studio Tugas Akhir ini.
5. Kepada para Bapak dan Ibu Dosen yth, yang telah memberikan ilmu hingga sampai penempuhan semester akhir
6. Teman-teman satu angkatan di Mercu Buana yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berjuang dan memberikan semangat dalam penyusunan laporan dan perancangan Studio Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan Studio Tugas Akhir ini dari berbagai aspek, baik dari teknik penulisan maupun teknik dalam menggambar, karena adanya keterbatasan pengetahuan dan wawasan yang dimiliki oleh penulis. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat membantu sebagai referensi baru dalam pembuatan laporan perancangan dan dalam bidang ilmu Arsitektur.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Ruang Lingkup Pembahasan.....	5
1.5 Tujuan dan Manfaat Proyek.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
1.7 Kerangka Berfikir.....	8
BAB II	9
KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Kerangka Tinjauan Umum	9
2.2 Pemahaman Terhadap Kerangka Acuan Kerja (KAK)	9
2.2.1 Tanggapan Terhadap Site.....	9
2.2.2 Anggapan	10
2.2.3 Batasan-Batasan	10
2.3 Tinjauan Teoritis Proyek	11
2.3.1 Sekolah Bertaraf Internasional (SBI).....	11
2.3.2 Pentingnya Sekolah Bertaraf Internasional	14
2.3.3 Landasan Hukum Sekolah Bertaraf Internasional.....	15
2.3.4 Kurikulum Sekolah Bertaraf Internasional	17
2.3.5 Mapping Data Siswa dan Sekolah di Jakarta Utara	17
2.3.6 Sarana dan Prasarana Sekolah Bertaraf Internasional.....	20

2.3.7	Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah.....	21
2.3.8	Kelengkapan Prasarana Dan Sarana.....	26
2.4	Tinjauan Teoritis Tema	72
2.4.1	Tujuan Tema Eco Tech Arsitektur	73
2.4.2	Prinsip Eco Tech Architecture	74
2.4.3	Poin-Poin Eco Tech Architecture.....	74
2.4.4	Penerapan Tema Eco Tech Arsitektur dalam Bangunan.....	81
2.4.5	Kajian Terhadap Faktor Sosial dan Ekonomi	82
2.5	Studi Preseden	84
2.5.1	Southwest Elementary School / MINAX Architects, China.....	84
2.5.2	Hangzhou Gudun Road Primary School / GLA.....	90
2.5.3	Longyuan School / ZHUBO-AAO + H DESIGN.....	101
2.5.4	Taman Kanak-Kanak Pahoa (TK Pahoa) Gading Serpong.....	107
BAB III.....		112
DATA DAN ANALISA.....		112
3.1	Analisa Non Fisik.....	112
3.1.1	Analisis Pelaku.....	112
3.1.2	Analisa Kegiatan dan Kebutuhan Ruang	116
3.1.3	Analisa Hubungan Ruang	124
3.1.4	Besaran Ruang	133
3.2	Analisa Fisik.....	135
3.2.1	Latar Belakang Pemilihan Tapak.....	135
3.2.2	Informasi Tapak	136
3.2.3	Data Tapak	139
3.2.4	Analisis Makro	140
3.2.5	Analisis Mezzo.....	141
3.2.6	Analisis Mikro.....	142
3.2.7	Analisis Tapak.....	147
3.3	Zonning Masa bangunan	160
3.3.1	Analisa Sirkulasi	162
3.3.2	Zonning Awal	166
3.3.3	Zonning Akhir.....	167
3.4	Analisis S.W.O.T	168

3.4.1	Analisa Kekuatan (<i>Strenght</i>).....	168
3.4.2	Analisa Kelemahan (<i>Waknes</i>).....	169
3.4.3	Analisa Keuntungan (<i>Opportunity</i>).....	169
3.4.4	Analisa Ancaman (<i>Threat</i>).....	170
BAB IV	.....	171
KONSEP DESAIN	.....	171
4.1	Konsep Dasar Perancangan.....	171
4.2	Konsep Gubahan Massa Bangunan.....	176
4.3	Latar Belakang Penamaan Bangunan.....	177
4.4	Konsep Perancangan Bangunan.....	178
4.4.1	Konsep Fasad Bangunan.....	178
4.3.2	Konsep Tapak dan Lingkungan.....	180
4.3.3	Konsep Struktur Bangunan.....	184
4.4	Konsep Utilitas Bangunan.....	189
BAB V	.....	199
HASIL RANCANGAN	.....	199
5.1	Konsep.....	199
5.2	Blok Plan.....	200
5.3	Site Plan.....	200
5.4	Denah-denah.....	201
5.5	Tampak.....	203
5.6	Potongan.....	205
5.7	Aksonometri Kawasan.....	206
5.8	Visualisasi Eksterior.....	207
5.9	Visualisasi Interior.....	210
5.10	Foto Maket.....	213
5.11	Poster.....	215
DAFTAR PUSTAKA	.....	216
LAMPIRAN	.....	219

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rasio Minimum Luas Lahan terhadap Peserta Didik	21
Tabel 2.2 Luas Minimum Lahan untuk jenjang pendidikan yang Memiliki Kurang dari 15 Peserta Didik per Rombongan Belajar	22
Tabel 2.3 Rasio Minimum Luas Lantai Bangunan terhadap Peserta Didik	23
Tabel 2.4 Luas Minimum Lantai Bangunan untuk jenjang pendidikan yang Memiliki Kurang dari 15 Peserta Didik per Rombongan Belajar	24
Tabel 2.5 Sarana, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi	33
Tabel 2.6 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Fisika	42
Tabel 2.7 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Kimia	49
Tabel 2.8 Standar Ukuran Ruang Administrasi	56
Tabel 2.9 Kesimpulan Tema Eco tech architecture	78
Tabel 3.1 Tabel Analisa Pelaku dan Jumlah Pelaku	112
Tabel 3.2 Tabel Analisa Kebutuhan Ruang	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berfikir	8
Gambar 2.1 Kerangka Tinjauan Umum.....	9
Gambar 2.2 Data Jumlah Siswa di DKI Jakarta tahun ajaran 2022/2023	18
Gambar 2.3 Data Jumlah Sekolah di DKI Jakarta tahun ajaran 2022/2023	18
Gambar 2.4 Jumlah Sekolah di DKI Jakarta menurut tingkat pendidikan Tahun 2020.....	19
Gambar 2.5 Macam-macam Pola Penataan Perabot Untuk Ruang Kelas	28
Gambar 2.6 Standar Rak Perpustakaan	29
Gambar 2.7 Standar Meja Perpustakaan.....	29
Gambar 2.8 Standar Layout Meja Perpustakaan	29
Gambar 2.9 Standar Kebutuhan Ruang Untuk Sirkulasi Dalam Laboratorium...	30
Gambar 2.10 Laboratorium sekolah dan Praktikum.....	30
Gambar 2.11 Laboratorium Praktikum.....	31
Gambar 2.12 Laboratorium Praktikum.....	31
Gambar 2.13 Contoh Lab Steril.....	32
Gambar 2.14 Meja Komputer dan Lemari Penyimpanan.....	56
Gambar 2.15 Alternatif Penataan Meja Administrasi Pengelola.....	57
Gambar 2.16 Layout Dapur Kantin	57
Gambar 2.17 Alternatif Penataan Ruang Auditorium	58
Gambar 2.18 Standart Penglihatan Ruang Auditorium	59
Gambar 2.19 Dimensi Ruang Sholat	59
Gambar 2.20 Standar Ukuran Untuk Kloset, Bak Air, Wastafel Kamar Mandi .	62
Gambar 2.21 Dimensi sirkulasi manusia.....	64
Gambar 2.22 Sirkulasi Pengguna Kursi Roda.....	64
Gambar 2.23 Lift dan Dimensi Lift.....	65
Gambar 2.24 Tipikal Tangga.....	67
Gambar 2.25 Detail Pegangan Tangga Rambat.....	67
Gambar 2.26 Detail Pegangan Tangga Rambat.....	68
Gambar 2.27 Bentuk Ramp	69
Gambar 2.28 Kemiringan Ramp.....	69
Gambar 2.29 Standar Kebutuhan Parkir Untuk a. Sepeda Motor, b. Sepeda	70
Gambar 2.30 Standar Kebutuhan Ruang Parkir Mobil	71
Gambar 2.31 Standar Kebutuhan Ruang Parkir bus.....	71
Gambar 2.32 Standar Kebutuhan Ruang Parkir Truk.....	71
Gambar 2.33 Pola Penataan Parkir Mobil	72
Gambar 2.34 Photovoltaic	76
Gambar 2.35 Shoutwest Elementary School	84
Gambar 2.36 Eksterior Sekolah.....	85
Gambar 2.37 Prespektif Atas Sekolah.....	86
Gambar 2.38 Pemandangan sekolah dan gunung.....	86
Gambar 2.39 Pemandangan atap green roof sekolah	87
Gambar 2.40 Site Plan.....	88
Gambar 2.41 First Floor Plan	88

Gambar 2.42 Second Floor Plan.....	89
Gambar 2.43 Third Floor Plan.....	89
Gambar 2.44 Fourth Floor Plan.....	90
Gambar 2.45 Hangzhou Gudun Road Primary School / GLA	90
Gambar 2.46 Gedung dan halaman sekolah	91
Gambar 2.47 Prespektif Gedung Sekolah	92
Gambar 2.48 Prespektif Gedung Sekolah	92
Gambar 2.49 Suasana Balcony Sekolah.....	93
Gambar 2.50 Konsep Gubahan Masa	94
Gambar 2.51 Prespektif Gedung Sekolah dan Fasilitas Fasilitas Ruang Luar	95
Gambar 2.52 Zonning Massa Bangunan	96
Gambar 2.53 Site Plan.....	97
Gambar 2.54 Lantai Satu.....	98
Gambar 2.55 Lantai Dua	99
Gambar 2.56 Lantai Tiga.....	100
Gambar 2.57 Tampak Bangunan.....	101
Gambar 2.58 Longyuan School.....	101
Gambar 2.59 Suasana Sekolah dan Fasad Bangunan.....	102
Gambar 2.60 Bangunan Sekolah dan Lapangan Sepak Bola	102
Gambar 2.61 Prespektif Bangunan.....	103
Gambar 2.62 Konsep Gubahan Massa	104
Gambar 2.63 Block Plan.....	105
Gambar 2.64 Tampak A	105
Gambar 2.65 Tampak B.....	106
Gambar 2.66 Potongan Bangunan.....	106
Gambar 2.67 Potongan Bangunan.....	107
Gambar 2.68 TK Pahoa.....	107
Gambar 2.69 Area Drop Off Sekolah.....	108
Gambar 2.70 Green Roof Area TK Pahoa.....	109
Gambar 2.71 Penggunaan jendela sliding pada setiap jendela kelas TK Pahoa	109
Gambar 2.72 Penggunaan jendela di sisi kanan dan sisi kiri kelas	110
Gambar 2.73 Penggunaan Skylight pada area drop off TK Pahoa.....	110
Gambar 2.74 Area koridor lantai 2.....	111
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Sekolah.....	115
Gambar 3.2 Seluruh Kebutuhan Ruang Sekolah Bertaraf Internasional	123
Gambar 3.3 Program ruang lt basement	124
Gambar 3.4 Program ruang lt 1	125
Gambar 3.5 Program ruang lt 2	126
Gambar 3.6 Program ruang lt 3	126
Gambar 3.7 Program ruang lt 4	127
Gambar 3.8 Pola Aktivitas lt 1	128
Gambar 3.9 Pola Aktivitas lt 2	129
Gambar 3.10 Pola Aktivitas lt 3	130
Gambar 3.11 Pola Aktivitas lt 4	131
Gambar 3.12 Pola Aktivitas lt basement	132
Gambar 3.13 Tabel Kebutuhan dan Standar Ruang	133

Gambar 3.14 Tabel Kebutuhan dan Standar Ruang	134
Gambar 3.15 Peta Kota Jakarta	136
Gambar 3.16 Peta Kecamatan Tanjung Priok	138
Gambar 3.17 Lokasi Site	139
Gambar 3.18 Rekayasa Makro Surrounding Area radius 7 km.....	140
Gambar 3.19 Rekayasa Mezzo Surrounding Area radius 1 km	141
Gambar 3.20 Rekayasa Mikro Surrounding Area sekitar site	142
Gambar 3.21 View depan site	143
Gambar 3.22 View samping kanan site	144
Gambar 3.23 View samping kiri site	144
Gambar 3.24 View belakang site.....	144
Gambar 3.25 View Kearah site sisi depan.....	145
Gambar 3.26 View Kearah site sisi samping kanan	145
Gambar 3.27 View Kearah site sisi samping kiri	146
Gambar 3.28 Analisis Pencapaian Menuju Site	147
Gambar 3.29 Analisis Tautan Lingkungan dan Foto Eksisting	149
Gambar 3.30 Analisis arah matahari dan Analisis kondisi termal site.....	150
Gambar 3.31 Analisis arah matahari dan Analisis kondisi termal site.....	152
Gambar 3.32 Analisis View dari dalam ke luar tapak	154
Gambar 3.33 Analisis View dari luar ke dalam tapak	154
Gambar 3.34 Analisis sistem drainase eksisting	155
Gambar 3.35 Analisis kebisingan dan foto nyata sumber kebisingan.....	156
Gambar 3.36 Analisis vegetasi sekitar site.....	157
Gambar 3.37 Analisis kultur sekitar	158
Gambar 3.38 Analisis Topografi	159
Gambar 3.39 Analisis Zonning Masa Bangunan.....	160
Gambar 3.40 Prespektif Masa Bangunan Sesuai Dengan Zonning Masa Bangunan	161
Gambar 3.41 Analisis Identifikasi Pintu Masuk.....	163
Gambar 3.42 Analisis Sirkulasi Pencapaian Kendaraan Menuju Tapak	164
Gambar 3.43 Analisis Sirkulasi Pencapaian Pejalan Kaki Menuju Tapak.....	165
Gambar 3.44 Analisis Fasilitas Indoor dan Outdoor	165
Gambar 3.45 Fasilitas-Fasilitas yang Terdapat Pada Sekolah Bertaraf Internasional	166
Gambar 3.46 Analisa Zonning Awal Sekolah Bertaraf Internasional	167
Gambar 3.47 Vertikal Zonning.....	168
Gambar 4.1 Tujuh Langkah penerapan konsep eco-school (Sharma et al., 2019).....	172
Gambar 4.2 Ilustrasi Eco Tech Architecture	174
Gambar 4.3 Contoh Penerapan konsep Eco Tech pada bangunan	175
Gambar 4.4 Transformasi Gubahan Masa Bangunan.....	176
Gambar 4.5 Final Form (Gubahan Massa)	177
Gambar 4.6 Konsep Fasad Massa Bangunan	179
Gambar 4.7 Referensi Konsep Fasad Bangunan Sekolah	179
Gambar 4.8 Referensi Konsep Fasad Bangunan Pengelola & Fasilitas Pendukung	180

Gambar 4.9 Konsep Landscape Dari Masing - Masing Massa Bangunan	181
Gambar 4.10 Konsep Lanskap untuk lingkungan jenjang pendidikan TK dan SD	181
Gambar 4.11 Konsep Lanskap untuk lingkungan jenjang pendidikan TK dan SD	182
Gambar 4.12 Konsep Lanskap untuk lingkungan jenjang pendidikan SMP, SMA dan area bangunan pengelola	183
Gambar 4.13 Konsep Struktur Bangunan	184
Gambar 4.14 Konsep Struktur Bawah – Pondasi Tiang Pancang	186
Gambar 4.15 Struktur Kolom	187
Gambar 4.16 Struktur Balok	188
Gambar 4.17 Struktur Pelat Lantai	188
Gambar 4.18 Struktur Core	189
Gambar 4.19 Skema Solar Panel	190
Gambar 4.20 Penggunaan Solar Panel pada Bagian Atas Bangunan	190
Gambar 4.21 Konsep Jendela yang digunakan pada ruangan kelas	191
Gambar 4.22 Skema Tata Udara Tangga Kebakaran	192
Gambar 4.23 Skema Air Bersih	193
Gambar 4.24 Skema Grey Water	194
Gambar 4.25 Skematik Pemanfaatan Air Hujan	195
Gambar 4.26 Skema Air Kotor	196
Gambar 4.27 Skema Pemadam Kebakaran Pada Bangunan	197
Gambar 4.28 Skema Mekanikal dan Elektrikal	198



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN LEMBAR NILAI	219
LAMPIRAN KARTU ASISTENSI	220
LAMPIRAN FORM REVIEW PRODUK	221
LAMPIRAN DAFTAR GAMBAR	0
LAMPIRAN KONSEP	1
LAMPIRAN GAMBAR BLOCK PLAN	4
LAMPIRAN GAMBAR SITE PLAN	5
LAMPIRAN GAMBAR DENAH LANTAI	6
LAMPIRAN GAMBAR TAMPAK	11
LAMPIRAN GAMBAR POTONGAN	22
LAMPIRAN DETAIL ARSITEKTUR	31
LAMPIRAN DETAIL INTERIOR	36
LAMPIRAN GAMBAR AKSONOMETRI STRUKTUR	41
LAMPIRAN SKEMA MEP / UTILITAS	42
LAMPIRAN SISTEM PENGHAWAAN DAN PROTEKSI KEBAKARAN	43
LAMPIRAN AKSONOMETRI KAWASAN	44
LAMPIRAN VISUALISASI EKSTERIOR	45
LAMPIRAN VISUALISASI INTERIOR	52
LAMPIRAN FOTO MAKET	58