

**PROJEK AKHIR ARSITEKTUR**

**Periode LXXVII, Semester Genap, Tahun 2019/2020**

# **LANDASAN TEORI DAN PROGRAM**

## **SEKOLAH ALAM UNTUK PENYANDANG DISABILITAS FISIK DI SEMARANG**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur**



**Disusun Oleh :**

**Richard Budiman Harsono 16.A1.0001**

**Dosen Pembimbing :**

**Dr.Ir.VG Sri Rejeki, MT**

**NIDN : 0628126101**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR,  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG**

**Maret 2020**

## HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Sekolah Alam Untuk Penyandang Disabilitas Fisik

Di Semarang Diajukan oleh : Richard Budiman Harsono

NIM : 16.A1.0001

Tanggal disetujui : 17

Februari 2020 Telah setuju oleh

Pembimbing : Dr. Ir. Vg. Sri Rejeki M.T.

Penguji 1 : Ir. Fx. Bambang Suskiyatno M.T.

Penguji 2 : Ir. Supriyono M.T.

Penguji 3 : Ir. Im. Tri Hesti

Mulyani M.T. Ketua Program Studi :

Christian Moniaga

S.T., M. Ars Dekan : Dr. Dra. B. Tyas

Susanti M.A.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

[sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.A1.0001](http://sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.A1.0001)

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Richard Budiman Harsono

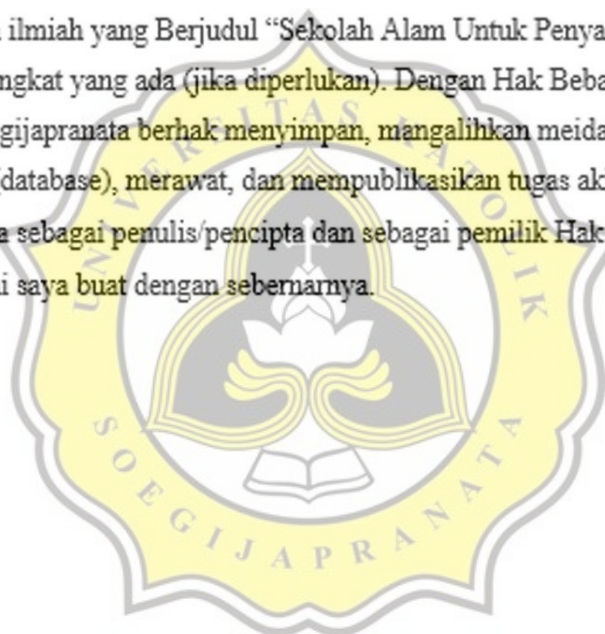
Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang Berjudul “Sekolah Alam Untuk Penyandang Disabilitas Fisik di Semarang” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap tercantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Semarang, 18 Februari 2020

Yang menyatakan

Richard Budiman Harsono

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Richard Budiman Harsono  
NIM : 16.A1.0001  
Program Studi : Arsitektur  
Fakultas : Arsitektur dan Desain  
Universitas : Universitas Katolik Soegijapranata

Mentayakan dengan sebenarnya bahwa Proyek Akhir Arsitektur tahap Landasan Teori dan Program dengan judul “Sekolah Alam untuk Penyandang Disabilitas Fisik di Semarang” ini merupakan hasil karya, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri, bebas dari plagiasi terhadap karya milik orang lain. Setiap kutipan pendapat maupun tulisan orang lain, saya akan mencantumkan sumber berdasar cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari Proyek Akhir Arsitektur tahap Landasan Teori dan Program ini terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan keaslian, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditentukan oleh pihak Universitas.

Semarang, 18 Februari 2020



METERAI  
TEMPEL  
TGL. 20  
00DAFF50N36148  
6000  
ENAM RIBURUPIAH

Richard Budiman Harsono

NIM : 16.A1.0001

## PRAKATA

Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmatNya yang melimpah, penulis dapat menyelesaikan laporan Landasan Teori dan Program ini yang berjudul **“SEKOLAH ALAM UNTUK PENYANDANG DISABILITAS FISIK DI SEMARANG”**. Laporan Landasan Teori dan Program ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur di Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Penyusunan Laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Yulita Titik S,Ir., MT selaku Dosen Koordinator Projek Akhir Arsitektur.
2. Ibu VG. Sri Rejeki, Dr.Ir.,MT selaku Dosen Pembimbing penulisan proposal laporan akhir ini.
3. Keluarga penulis yang telah mendukung dalam bimbingan maupun materi.

Akhir kata, penulis telah berusaha semaksimalnya dalam penyusunan Laporan ini. Semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca. Laporan ini tentunya tidak luput dari kekurangan, maka penulis sangat menghargai dan menerima kritik maupun saran serta masukan positif maupun negatif dari berbagai pihak demi kesempurnaan karya ilmiah ini.

Semarang, 18 Februari 2020

Penyusun,



(Richard Budiman Harsono)

NIM : 16.A1.0001

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Orisinalitas.....	3
BAB 2.....	5
GAMBARAN UMUM.....	5
2.1 Gambaran Umum Disabilitas.....	5
2.1.1 Tentang Tunadaksa .....	5
2.1.1.1 Karakteristik Tunadaksa.....	6
2.1.2 Tentang Tunanetra .....	6
2.1.3 Tunarungu dan Tunawicara .....	7
2.1.3.1 Tingkat Kehilangan Pendengaran Tunarungu .....	7
2.1.3.2 Ketunaan berdasarkan saat terjadinya .....	7
2.1.3.3 Tingkat Kemampuan Bicara Tunawicara.....	8

2.2	Gambaran Umum Sekolah Alam .....	8
2.2.1	Kurikulum Sekolah Alam .....	11
2.2.2	Aktifitas dan Fasilitas Sekolah Alam .....	12
2.2.3	Tujuan dan Kegiatan Disabilitas .....	16
2.2.4	Persyaratan Dalam Merancang .....	23
2.2.5	Sarana dan Prasarana di Sekolah Alam .....	24
2.3	Gambaran Umum Topik .....	27
2.4	Gambaran Umum Pemilihan lokasi .....	29
2.5	Lokasi Tapak Sekolah Alam.....	32
<b>BAB 3.....</b>		<b>35</b>
<b>ANALISIS DAN PEMROGRAMAN ARSITEKTUR.....</b>		<b>35</b>
3.1.	Analisa dan Program Fungsi Bangunan .....	35
3.1.1	Kapasitas dan Karakteristik Pengguna .....	36
3.1.2	Pengelompokan Pelaku.....	40
3.1.3	Pengelompokan Kegiatan.....	40
3.1.4	Studi fasilitas dan Pengelompokan Ruang.....	45
3.1.5	Tabel Besaran Ruang.....	57
3.1.6	Organisasi Ruang .....	71
3.2	Analisa dan Program Tapak.....	71
3.2.1	Analisis Perhitungan Luas Tapak.....	72
3.2.2	Lingkungan Buatan .....	72
3.2.3	Analisa Lingkungan Alam.....	75
<b>BAB 4 PENELUSARAN MASALAH .....</b>		<b>76</b>
4.1	Analisa Masalah .....	76
4.1.1	Masalah dengan aspek pengguna .....	76
4.1.2	Masalah dengan tapak .....	77

4.1.3	Masalah dengan Lingkungan diluar tapak.....	79
4.1.4	Masalah dengan lingkungan, topik, dan tema.....	80
4.2	Identifikasi permasalahan .....	81
4.3	Pernyataan masalah.....	81
BAB 5	.....	82
LANDASAN TEORI	.....	82
5.1	Sirkulasi.....	82
5.2	Kenyamanan sirkulasi & kenyamanan termal .....	82
5.2.1	Faktor kenyamanan termal .....	83
5.2.2	Kenyamanan sirkulasi .....	84
BAB 6	.....	92
PENDEKATAN PERANCANGAN	.....	92
6.1	Aristektur Sustainable .....	92
BAB 7	.....	94
LANDASAN PERANCANGAN	.....	94
7.1	Landasan perancangan tata ruang bangunan .....	94
7.2	Landasan perancangan bentuk bangunan .....	95
7.3	Landasan perancangan struktur bangunan.....	95
7.4	Landasan perancangan bahan bangunan.....	96
7.5	Landasan perancangan Wajah bangunan.....	98
7.6	Landasan perancangan tata ruang tapak bangunan .....	98
7.7	Landasan perancangan utilitas bangunan .....	98
DAFTAR PUSTAKA	.....	102



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1 Diagram persentase penduduk yang bersekolah.....	1
GAMBAR 2 Kurikulum di sekolah alam – school of universe .....	12
GAMBAR 3 Diagram Pengembangan kurikulum Sekolah Alam.....	12
GAMBAR 4 Contoh macam-macam susunan tempat duduk.....	25
GAMBAR 5 Ruang perpustakaan SLB Negeri Semarang .....	25
GAMBAR 6 Lapangan Olahraga di SLB Negeri Semarang .....	27
GAMBAR 7 Gambar Alternatif Tapak 1 .....	30
GAMBAR 8 Gambar tampak atas tapak 2 .....	31
GAMBAR 9 Gambar aksesibilitas tapak 2.....	31
GAMBAR 10 Gambar pencapaian tapak 3 .....	32
GAMBAR 11 tampak atas tapak 3.....	32
GAMBAR 12 Peta Peletakan SLB Di Semarang.....	34
GAMBAR 13 Denah Ruang kelas .....	47
GAMBAR 14 Gambar Amphitheater.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
GAMBAR 15 Denah perpustakaan dan ruang baca.....	48
GAMBAR 16 Gambaran susunan peternakan minifarm.....	49
GAMBAR 17 Ruang kelas merangkai.....	49
GAMBAR 18 Taman aquaponik dan urban farming .....	50
GAMBAR 19 Lapangan Olahraga.....	50
GAMBAR 20 Ruang Kelas Seni.....	51
GAMBAR 21 Ruang Kelas Workshop .....	51
GAMBAR 22 Ruang tataboga.....	52
GAMBAR 23 ruang display .....	53
GAMBAR 24 Ruang Komputer .....	54
GAMBAR 25 Ruang makan / cafetaria.....	54
GAMBAR 26 Gambar ruang masak .....	55
GAMBAR 27 Ruang Guru .....	55
GAMBAR 28 Ruang Kepala Sekolah.....	56
GAMBAR 29 Ruang Rapat Pengurus Sekolah.....	56
GAMBAR 30 Gambar organisasi ruang radial / terpusat.....	70

GAMBAR 31 Foto Sekolah SD di sekitar tapak .....	73
GAMBAR 32 Foto jalan masuk ke Perumahan Kandri pesona asri .....	73
GAMBAR 33 Foto lingkungan buatan waduk jatibarang .....	73
GAMBAR 35 Foto Utilitas sekitar tapak .....	74
GAMBAR 36 Peta vegetasi tapak.....	74
GAMBAR 37 bentang alam pada tapak .....	75
GAMBAR 38 Gambar taman urban farming.....	77
GAMBAR 39 Gambar mini Farm di Sekolah Alam .....	77
GAMBAR 40 peta kontur pada area tapak Jl.Raya Manyaran – Gunungpati.....	78
GAMBAR 41 Foto to Site tapak.....	79
GAMBAR 42 Peta lokasi tapak Sekolah Alam .....	79
GAMBAR 43 Diagram pembagian sustainable architecture.....	80
GAMBAR 44 Gambar 5 hal yang mempengaruhi kenyamanan termal.....	83
GAMBAR 45 Jangkauan gerak orang normal.....	85
GAMBAR 46 kebutuhan gerak pengguna kruk / alat bantu jalan .....	85
GAMBAR 47 Alat bantu gerak tongkat pemandu .....	86
GAMBAR 48 Alat bantu gerak kursi roda .....	86
GAMBAR 49 Jangkauan gerak pengguna kursi roda .....	86
GAMBAR 50 Ruang gerak jangkauan kanan dan kiri, ruang putar kursi roda .....	87
GAMBAR 51 gambar jangkauan gerak, jarak pandang, dan keperluan ruang gerak pengguna kursi roda .....	87
GAMBAR 52 Contoh selasar yang sesuai menurut permen No14/PRT/M/2017 .....	88
GAMBAR 53 Jenis-jenis koridor menurut Francis D.K.Ching.....	89
GAMBAR 54 Varian bentuk ramp .....	89
GAMBAR 55 contoh bentuk jalur pemandu .....	90
GAMBAR 56 Contoh gambar bangku istirahat pada jalur sirkulasi.....	90
GAMBAR 57 contoh railing pegangan tangan sepanjang dinding .....	90
GAMBAR 58 Gambar sprinkler dan smoke detector .....	91
GAMBAR 59 Potongan danah WC kusus disabilitas .....	91
GAMBAR 60 Diagram penataan ruang Sekolah Alam .....	94
GAMBAR 61 Vincent Callebaut designed HQ .....	95

GAMBAR 62 Gambar Konstruksi Glulam .....	96
GAMBAR 63 gambar isometri pondasi cakar ayam .....	96
GAMBAR 64 penggunaan parket kayu sebagai alas .....	96
GAMBAR 65 Dinding penyekat menggunakan kayu .....	97
GAMBAR 66 Contoh bangunan dengan atap ijuk (kampong sumber alam garut) .....	97
GAMBAR 67 Peta lokasi tapak dengan kontur .....	98
GAMBAR 68 Panel surya .....	99
GAMBAR 69 lapisan penyaring air hujan .....	99
GAMBAR 70 Proses pengolahan air hujan.....	100
GAMBAR 71 Proses pengolahan sampah sederhana .....	100
GAMBAR 72 Contoh sirkulasi silang pada bangunan .....	101
GAMBAR 73 Railing dinding untuk fasilitas umum .....	101

### DAFTAR TABEL

TABEL 1 DATA DISABILITAS DI SEMARANG.....	2
Tabel 2 Tabel Keaslian Penelitian.....	4
TABEL 3 Kegiatan di Sekolah Alam.....	16
Tabel 4 Tabel Data Tapak 1.....	30
Tabel 5 Tabel Data Tapak 2.....	31
Tabel 6 Tabel Data Tapak 3.....	32
TABEL 7 Tabel Kegiatan di Sekolah alam .....	35
Tabel 8 Tabel Data Anak Disabilitas Fisik di Kabupaten Semarang .....	36
Tabel 9 Tabel Data Anak Disabilitas Fisik di Semarang.....	36
Tabel 10 Tabel Data jumlah murid di Sekolah .....	36
Tabel 11 Tabel data pengguna Sekolah Alam.....	37
Tabel 12 Tabel Pengelompokan Pelaku di Sekolah Alam.....	40
TABEL 13 Tabel Fasilitas dan pengelompokan ruang Untuk Murid .....	45
Tabel 14 Tabel Fasilitas dan pengelompokan ruang untuk Staff dan tenaga didik.....	46
Tabl 15 Tabel fasilitas dan pengelompokan ruang untuk Servis .....	47