

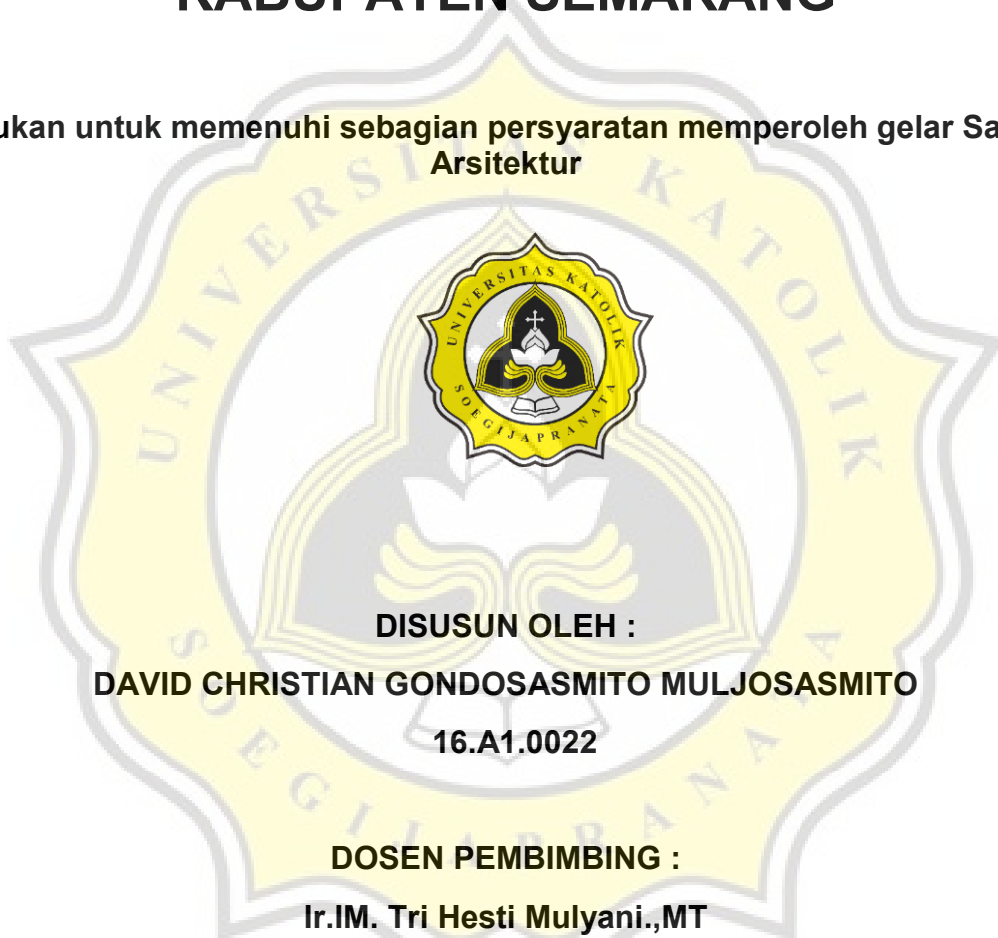
**PROYEK AKHIR ARSITEKTUR**

**Periode LXXIX, Semester Genap , Tahun 2020/2021**

# **LANDASAN TEORI DAN PROGRAM**

## **SEKOLAH BERTARAF INTERNASIONAL DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGIS DI KABUPATEN SEMARANG**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana  
Arsitektur**



**DISUSUN OLEH :**

**DAVID CHRISTIAN GONDOSASMITO MULJOSASMITO**

**16.A1.0022**

**DOSEN PEMBIMBING :**

**Ir.IM. Tri Hesti Mulyani.,MT**

**NIDN. 0611086201**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

**FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN**

**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG**

## Prakata

Segala Puji dan Syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa, sang Pengatur Alam Semesta, yang telah memberikan kasihNya sehingga penulis berhasil menyusun Landasan Perancangan Arsitektur Proyek Akhir Arsitektur dengan judul “Sekolah Bertaraf Internasional dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kota Semarang.” sebagai syarat dalam menyelesaikan Proyek Akhir Arsitektur, Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pada penyusunan LPA ini penulis mengucapkan terimakasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yaitu kepada:

1. Ir.IM Tri Hesti.,MT selaku dosen koordinator PAA 80
2. Ir.IM Tri Hesti.,MT sebagai dosen pembimbing PAA 80
3. keluarga yang telah membantu dan mendukung seluruh rangkaian proposal ini

Kiranya kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat bagi perkembangan penyusunan Proposal Seminar ini, sehingga nantinya dapat bermanfaat. Terlepas dari semua itu, penulis menyadari bahwa proposal ini masih belum sempurna walaupun telah membuat semaksimal mungkin. Banyak hal yang masih perlu diperbaiki, baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu penulis sangat terbuka untuk menerima segala masukan dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sehingga kami bisa melakukan perbaikan makalah sehingga proposal ini menjadi lebih baik dan benar.

Semarang, 22 Maret 2021



David Christian Gondosasmito Muljosasmito

## HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di  
Kabupaten Semarang

Diajukan oleh : David Christian Gondosasmito M

NIM : 16.A1.0022

Tanggal disetujui : 22 Maret 2021

Telah setuju oleh

Pembimbing : Ir. I M. Tri Hesti Mulyani M.T.

Penguji 1 : Christian Moniaga S.T., M. Ars

Penguji 2 : Ir. F X. Bambang Suskiyatno MT.

Penguji 3 : Ir. Edy Prawoto M.T.

Ketua Program Studi : Christian Moniaga S.T., M. Ars

Dekan : Dra. B. Tyas Susanti M.A., Ph.D

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

[sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.A1.0022](http://sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.A1.0022)

# HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

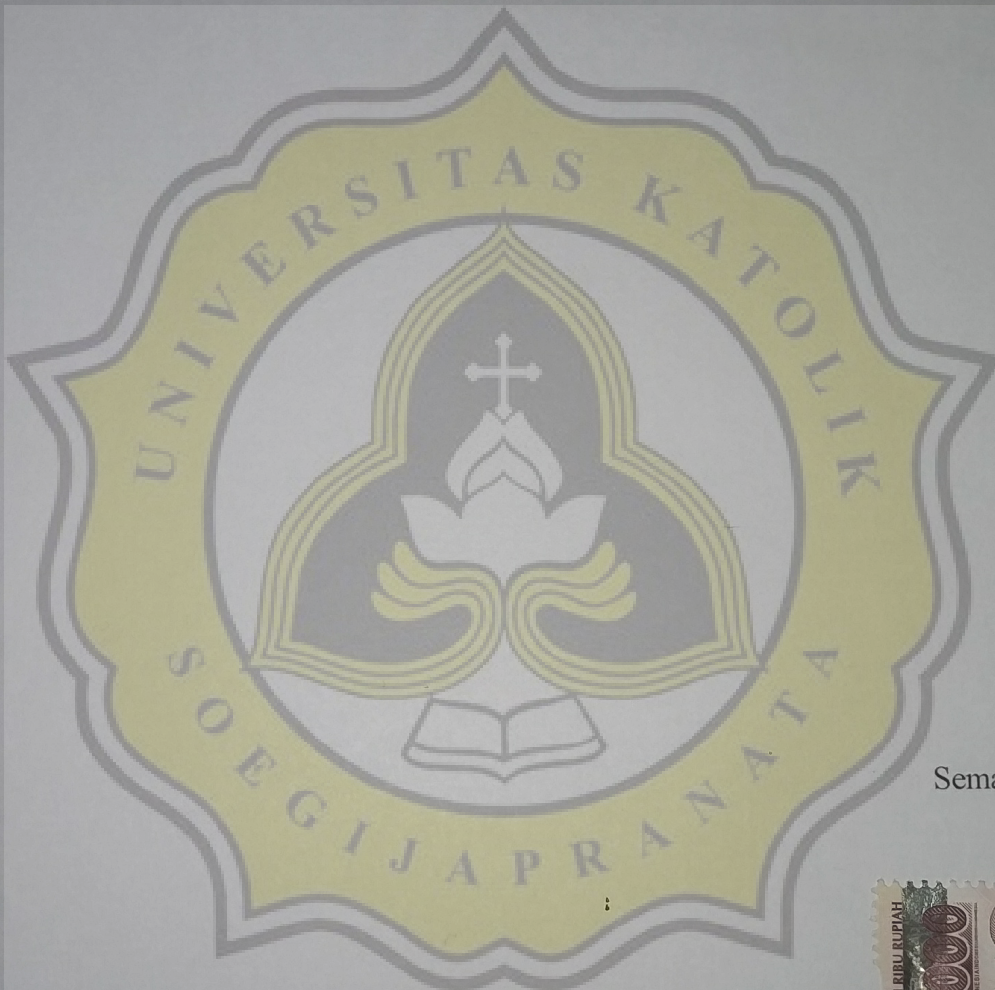
Nama : David Christian Gondosasmito Muljosasmito

NIM : 16.A1.0022

Progdi / Konsentrasi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul [Sekolah bertaraf International dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Semarang] tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Semarang, 22 Maret 2021

Yang Menyatakan,



David Christian Gondosasmito Muljosasmito

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : David Christian Gondosasmito Muljosasmito  
Program Studi : Arsitektur  
Fakultas : Arsitektur dan Desain  
Jenis Karya : Landasan Teori dan Program

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Sekolah Bertaraf Internasional dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Semarang” . beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak BebasRoyalti Noneklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, Maret 2021

Yang meyakini,



David Christian Gondosasmito Muljosasmito

# DAFTAR ISI

## Daftar isi

PrakatA .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	v
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
ABSTRAK .....	1
BAB I .....	2
PENDAHULUAN.....	2
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH .....	2
1.2 PERNYATAAN MASALAH.....	3
1.3 TUJUAN .....	4
1.4 ORISINALITAS.....	4
BAB II .....	5
GAMBARAN UMUM .....	5
2.1 GAMBARAN UMUM PROYEK.....	5
2.1.1 Terminologi Proyek.....	5
2.1.2 Gambaran Umum Fungsi Bangunan.....	9
2.2 GAMBARAN UMUM TOPIK.....	10
2.2.1 Pemberian Hydroponik Rooftop.....	11
2.2.2 Perlindungan Terhadap Silau matahari .....	12
2.2.3 Pencahayaan Pada Kesehatan Manusia .....	12
2.2.4 Bahan Bangunan Ekologis.....	14
2.3 GAMBARAN UMUM LOKASI DAN TAPAK .....	15
2.3.1 Pemilihan Lokasi .....	15
2.3.2 PEMILIHAN TAPAK.....	19

Kriteria Pemilihan Tapak.....	19
2.3.3 GAMBARAN UMUM TAPAK .....	27
BAB III .....	31
ANALISA DAN PEMROGRAMAN ARSITEKTUR.....	31
3.1 Analisa dan Program Fungsi Bangunan.....	31
A. Karakteristik pengguna .....	31
B. Persyaratan Ruang dan Dampak Kegiatan .....	35
C. Kebutuhan, dimensi, skala, dan sifat ruang.....	36
Studi Ruang Khusus .....	54
Daftar Gambar .....	64
d. Struktur ruang .....	72
3.2 Analisa dan Program Tapak .....	73
3.3 analisa Lingkungan Buatan .....	74
BAB IV .....	78
PENELUSURAN MASALAH.....	78
4.1 analisa masalah.....	78
4.2 Identifikasi Permasalahan.....	80
4.3 Pernyataan Masalah .....	80
BAB V .....	81
LANDASAN TEORI .....	81
5.1 sistem Sirkulasi Udara.....	81
5.2 Pencahayaan pada bangunan.....	82
5.3 Mengatasi Permasalahan Polusi.....	83
5.3.1 Penghijauan pagar dan atap.....	83
5.4 Pembudidayaan tanaman Kopi.....	84
5.4.1 morfologi tanaman kopi robusta.....	84
5.4.2 Lingkungan Tumbuh Tanaman Kopi .....	85
5.4.3 Teknik Budidaya tanaman kopi robusta .....	85
5.5 Kewirausahaan Biji Kopi.....	86
BAB VI .....	88
PENDEKATAN PERANCANGAN .....	88

6.1 Pendekatan desain berdasarkan fungsi bangunan.....	88
6.2 Pendekatan desain berdasarkan Sirkulasi Pengguna .....	88
6.3 Pendekatan Desain berdasarkan Iklim dan cuaca .....	88
6.4 Pendekatan desain Berdasarkan Aspek Kinerja Bangunan .....	88
6.4.1 sistem saluran air bersih.....	89
6.4.2 sistem saluran air kotor .....	89
6.4.3 sistem jaringan listrik.....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	90





## DAFTAR GAMBAR

gambar1 1 HDI (HUMAN DEVELOPMENT INDEX) negara Indonesia tahun 2019.....	2
gambar1 2 Perkebunan Kopi Robusta Dusun Kopi Sirap , Kab Semarang .....	3
gambar 2.1 1 kurikulum Cambridge .....	6
gambar 2.1 3 Durasi Studi pebelajaran .....	6
gambar 2.1 4 Pengelompokan Subject Pelajaran pada kurikulum .....	7
gambar 2.1 5 Pengelompokan Subject Pelajaran pada kurikulum .....	7
gambar 2.1 6 <i>Program Offered in Junior College</i> .....	7
gambar 2.1 7 Program Pendukung Kegiatan belajar .....	8
gambar 2.1 8 sistem pelajaran jenjang menengah atas / <i>Junior College</i> .....	8
gambar2.2 1 berkebun di atap bangunan 1 .....	11
gambar2.2 2 berkebun di atap bangunan 2 .....	11
gambar2.2 3 berkebun di atap bangunan 3 .....	12
gambar2.2 4 tritisan bangunan .....	12
gambar2.2 5 pemantulan sinar matahari melalui kolam .....	13
gambar2.2 6 Heliobus (daylighting) sistem shaft .....	13
gambar2.2 7 Heliobus (daylighting) sistem cerobong .....	14
gambar2.2 8 tabel penggolongan bahan bangunan menurut bahan mentah dan transformasinya .....	14
gambar2.3 1 Peta Kabupaten Semarang .....	15
gambar2.3 2 Lokasi Kecamatan Bergas .....	16
gambar2.3 3 Lokasi Kecamatan ambarawa .....	17
gambar2.3 4 lokasi tapak alternatif 1 .....	20
gambar2.3 5 lokasi tapak alternatif 2 .....	21
gambar2.3 6 lokasi tapak alternatif 3 .....	22
gambar2.3 7 aksesibilitas tapak .....	26
gambar2.3 8 View Tapak .....	28

gambar2.3 9 kawasan wisata kampoeng Rawa .....	29
gambar2.3 10 utilitas sekitar tapak .....	29
gambar2.3 11 utilitas sekitar tapak .....	29
gambar2.3 12 RSUD Mangunkusumo Ambarawa .....	30
gambar3.1 1 jumlah sekolah internasional smp pada sub Kota Jakarta pusat .....	37
gambar3.1 2 jumlah sekolah internasional sma pada sub Kota Jakarta pusat.....	38
gambar3.1 3 standar ukuran manusia.....	55
gambar3.1 4 ruang kelas smp.....	65
gambar3.1 5 ruang kelas SMA.....	65
gambar3.1 6 perpustakaan.....	66
gambar3.1 7 Lab KOMPUTER .....	66
gambar3.1 8 Lab <i>Science</i> / IPA.....	66
gambar3.1 9 rg bimbingan konseling.....	67
gambar3.1 10 UKS / Klinik .....	68
gambar3.1 11 rg multifungsi.....	68
gambar3.1 12 studio music .....	69
gambar3.1 13 rg kesenian .....	69
gambar3.1 14 kantin.....	70
gambar3.1 15 Student Lounge.....	71
gambar3.1 16 Lobby .....	72
gambar3.3 1 terminal Ambarawa.....	75
gambar3.3 2 tiang listrik dan penerangan jalan tapak.....	76
gambar3.3 3 area persawahan sekitar tapak.....	76
gambar3.3 4 area perkebunan kopi .....	77
gambar 5.1 1 skematik saluran udara / Wind Tunnel .....	81
gambar 5.1 2 cerobong penghisap udara.....	82
gambar 5.2 1 tritisan bukaan dinding.....	82

gambar 5.2 2 bukaan lubang cahaya .....	83
gambar 5.2 3 bukaan lubang cahaya 2 .....	83
gambar 5.3 1 Vegetasi pagar.....	83
gambar 5.3 2: Vegetasi dinding dan atap.....	84



## DAFTAR TABEL

tabel 2.3 1 penilaian lokasi kecamatan Bergas .....	18
tabel 2.3 2 penilaian kecamatan ambarawa.....	18
tabel 2.3 3 penilaian alternatif tapak 1 .....	23
tabel 2.3 4 penilaian alternatif tapak 2 .....	24
tabel 2.3 5 penilaian alternatif tapak 3 .....	25
tabel 3.1 1 karakteristik pengguna .....	35
tabel 3.1 2 program ruang .....	53



## ABSTRAK

### SEKOLAH BERTARAF INTERNASIONAL DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGIS di KABUPATEN SEMARANG

Pendidikan merupakan hal utama bagi para orang tua yang ingin menyekolahkan anaknya dengan baik. Banyak sekolah swasta yang elit dan fasilitas lengkap belum memiliki ruang terbuka hijau atau taman yang cukup di lingkungannya. Pada sekolah ini akan difokuskan pada jenjang SMP dan SMA. Walaupun mayoritas sekolah internasional hampir semua kelas pasti memiliki AC sebagai penghawaan buatan untuk mengurangi udara panas di dalam kelas. Namun hal tersebut bukan solusi utama, namun dengan memperbanyak ruang terbuka hijau atau taman belajar dimana dapat membuat siswa yang sedang belajar dapat merasa bersemangat dan nyaman. Selain itu dengan melakukan budidaya tanaman kopi pada lingkungan sekolah sehingga dapat melatih *life skills* siswa. Oleh sebab itu pentingnya dalam pengembangan bangunan untuk memikirkannya juga penerapannya dalam arsitektur Ekologis. Perlindungan terhadap silau matahari juga hal yang perlu diperhatikan. Intensitas cahaya matahari umumnya memberikan cahaya berlebih pada ruangan. Kondisi bisa mengakibatkan jalannya terlalu kuat sehingga mengakibatkan silau. Silau akibat kelebihan cahaya matahari menimbulkan ketidaknyamanan visual dan bisa melelahkan mata. Karena efek silau sinar matahari yang berlebihan dapat mempengaruhi kesehatan mata pada manusia. Salah satu pengaruh cahaya alam pada bangunan adalah suhu dari intensitas sinar matahari yang langsung dapat meningkatkan suhu dinding akibat konduksi dan suhu ruangan hingga sinar matahari langsung masuk pada ruangan.

Konsep pendidikan bertaraf internasional dan pendidikan internasional diharapkan dapat mendidik anak-anak untuk bersaing dengan dunia internasional dan dapat menjadi tulang punggung bangsa di masa depan. Arsitektur Ekologis menjadi salah satu konsep utama dalam desain bangunan sekolah untuk meminimalisir kerusakan lingkungan dan menjaga kualitas hidup manusia. Banyak sekolah bestandar International hanya menampilkan kesan mewah saja namun kurangnya lahan yang memadai sehingga menyebabkan kurangnya lahan terbuka hijau dan hanya menampilkan fasad bangunan yang megah saja.

Beberapa prinsip pembangunan pendidikan yang baik telah menerapkan konsep ekologi dengan baik melalui beberapa strategi seperti penghijauan ekstensif, efisiensi energi pencahayaan alami yang memadai, masa bangunan yang ramping elemen peneduh.

Kata Kunci : Sekolah, Arsitektur Ekologis, Prinsip Bangunan, silau matahari