



**LANDASAN PROGRAM  
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR  
(LP3A)**

**SEKOLAH ALAM GUNUNGPATI**

*dengan Penekanan Desain Arsitektur Berkelanjutan*

Diajukan Oleh:

Carista Sulanda M H (NIM. 21020112130111)

Dosen Pembimbing I:

Ir. Dhanoe Iswanto, MT (NIP. 196704051998022001)

Dosen Pembimbing II:

Ir. Indriastjario, M. Eng (NIP. 196210161988031)

Dosen Penguji:

Dr. Ir. Agung Budi Sardjono, MT. (NIP. 196310201991021)

**TUGAS AKHIR**

**PERIODE 137**

**PROGRAM STUDI S1  
JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2017**



**LANDASAN PROGRAM  
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR  
(LP3A)**

**SEKOLAH ALAM GUNUNGPATI**

*dengan Penekanan Desain Arsitektur Berkelanjutan*

Diajukan Oleh:

Carista Sulanda M H (NIM. 21020112130111)

Dosen Pembimbing I:

Ir. Dhanoe Iswanto, MT (NIP. 196704051998022001)

Dosen Pembimbing II:

Ir. Indriastjario, M. Eng (NIP. 196210161988031)

Dosen Penguji:

Dr. Ir. Agung Budi Sardjono, MT. (NIP. 196310201991021)

**TUGAS AKHIR**

**PERIODE 137**

**PROGRAM STUDI S1  
JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2017**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Semarang, 18 April 2017**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carista', with a stylized flourish at the end.

**Nama : Carista Sulanda M H**

**NIM : 21020112130111**

## HALAMAN PENGESAHAN

Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) ini diajukan oleh :

Nama : Carista Sulanda M H

NIM : 21020112130111

Jurusan/Program Studi : Teknik Arsitektur / S1 Arsitektur

Judul : Sekolah Alam Gunungpati

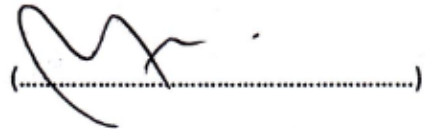
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana / S1 pada Jurusan / Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

### TIM PENGUJI

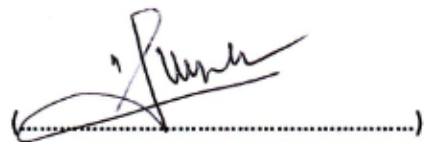
Pembimbing I : Ir. Dhanoe Iswanto, MT  
NIP. 196704051998022001



Pembimbing II : Ir. Indriastjario, M. Eng  
NIP. 196210161988031



Penguji : Dr. Ir. Agung Budi Sardjono, MT.  
NIP. 196310201991021



Semarang, 19 April 2017

**Ketua Departemen Arsitektur**

**Ketua Program Studi Arsitektur**



DR. Ir. Agung Budi Sardjono, MT

NIP. 196310201991021001



Dr, Ir. Erni Setyowati, M.T

NIP. 196704051998022001

## TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Carista Sulanda Mariana Hutahaeen

Nim : 21020112130111

Jurusan / Program Studi : Teknik Arsitektur / S1 Arsitektur

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalti Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### SEKOLAH ALAM GUNUNGPATI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti / Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 18 April 2017

Yang menyatakan,



Carista Sulanda Mariana Hutahaeen

## ABSTRAK

Pendidikan merupakan harapan terbaik kemanusiaan dan cara paling efektif dalam upaya mencapai pembangunan berkelanjutan. Pertama, masyarakat kita sangat membutuhkan pendidikan jenis baru yang dapat membantu mencegah kerusakan yang lebih parah pada planet kita, dan yang membantu perkembangan orang-orang yang peduli dan bertanggung jawab yang memiliki perhatian penuh dan mampu berkontribusi untuk perdamaian dunia. Kedua, pendidikan jenis baru harus tersedia bagi semua – bukan hanya segelintir orang – dan berlangsung di berbagai kalangan, termasuk keluarga dan komunitas. Ketiga, pendidikan tersebut harus dimulai di usia dini, sebagaimana nilai-nilai, sikap, perilaku dan keterampilan yang diperoleh pada periode ini akan memiliki dampak jangka panjang di kemudian hari. Oleh karena itu, pendidikan anak usia dini jelas memiliki posisi penting dalam upaya mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

Sebagai turunan dari misi UNESCO tersebut, Indonesia, melalui kerjasama antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kementerian Pendidikan membentuk suatu program bernama program Adiwiyata. Adiwiyata mempunyai pengertian atau makna sebagai tempat yang baik dan ideal dimana dapat diperoleh segala ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang dapat menjadi dasar manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup kita dan menuju kepada cita-cita pembangunan berkelanjutan. Pelaksanaan Program Adiwiyata diletakkan pada dua prinsip dasar yaitu “Partisipatif” dan “Berkelanjutan”

Sekolah Alam memiliki perbedaan yang khas dibanding sekolah pada umumnya. Sekolah Alam adalah fasilitas pendidikan dengan konsep pengembangan pendidikan yang lebih menyatu dengan lingkungan hidup. Berkaitan dengan pembangunan yang berkelanjutan diatas, pembangunan Sekolah Alam dapat menjadi solusi strategis pendidikan anak sejak usia dini sebagai potensi besar dalam pembangunan berkelanjutan.

Dari uraian tersebut di atas, di Semarang dibutuhkan pembangunan sarana pendidikan yang sadar lingkungan sesuai dengan cita-cita pembangunan berkelanjutan untuk melawan krisis lingkungan yang terjadi secara global. Oleh karena itu, solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan perencanaan dan perancangan tentang “Sekolah Alam Gunungpati” dengan penekanan Desain Arsitektur Berkelanjutan.

***Kata Kunci : Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Alam, Arsitektur Berkelanjutan, Bambu, Pembangunan Berkelanjutan***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan pada Tuhan yang Maha Esa atas selesainya penyusunan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) Tugas Akhir periode 137 berjudul "Sekolah Alam Gunungpati" dengan Penekanan Desain Arsitektur Berkelanjutan.

Penyusunan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini ditujukan untuk memenuhi mata kuliah Tugas Akhir jenjang Strata/ S1. terselesaikannya karya tulis ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Dhanoe Iswanto, MT; sebagai dosen pembimbing ke-1 sekaligus dosen wali yang telah memberikan masukan dan arahnya selama ini.
2. Ir. Indriastjario, M. Eng; sebagai dosen pembimbing ke-2 yang juga tidak kalah pentingnya dalam memberikan masukan dan arahnya.
3. Dr. Ir. Agung Budi Sardjono, MT.; sebagai dosen penguji yang tidak kalah pentingnya dalam memberikan masukan, saran/ kritik berkaitan dengan materi.
4. Dr, Ir. Erni Setyowati, M.T; selaku Kepala Prodi S-1 Teknik Arsitektur Universitas Diponegoro.
5. Keluarga, yang telah memberikan doa, bantuan, dan dukungan moral maupun materil selama menjalani Tugas Akhir periode 137.
6. Teman-teman yang telah memberikan banyak doa, dukungan, dan bantuan.
7. Semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikan penulisan karya tulis ini.

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan karya tulis ini. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan adanya saran dan kritik sebagai pelengkap maupun pengembangan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini.

Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan yang berkepentingan. Terima kasih.

Semarang, 18 April 2017



Penyusun



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| Halaman Pernyataan Orisinalitas                        | i    |
| Halaman Pengesahan                                     | ii   |
| Halaman Persetujuan Publikasi                          | iii  |
| Abstrak  | iv   |
| Kata Pengantar   | v    |
| Daftar Isi   | vi   |
| Daftar Gambar  | vii  |
| Daftar Tabel   | viii |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                               |      |
| 1.1. Latar Belakang                                    | 1    |
| 1.2. Tujuan dan Sasaran                                | 2    |
| 1.2.1. Tujuan  | 2    |
| 1.2.2. Sasaran   | 2    |
| 1.3. Manfaat   | 2    |
| 1.3.1. Subjektif                                       | 2    |
| 1.3.2. Objektif  | 2    |
| 1.4. Metode Penulisan                                  | 2    |
| 1.5. Kerangka Bahasan                                  | 2    |
| 1.6. Alur Pikir  | 4    |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN STUDI BANDING</b>        |      |
| 2.1. Tinjauan Umum Pendidikan                          | 6    |
| 2.1.1. Pengertian Pendidikan                           | 6    |
| 2.1.2. Jalur Pendidikan                                | 6    |
| 2.1.3. Jenjang Pendidikan                              | 6    |
| 2.1.4. Pendidikan Alternatif                           | 7    |
| 2.1.5. Bentuk Pendidikan Alternatif                    | 7    |
| 2.2. Tinjauan Sekolah Alam                             | 8    |
| 2.2.1. Pengertian Sekolah Alam                         | 8    |
| 2.2.2. Kurikulum Sekolah Alam                          | 8    |
| 2.2.2.1. Struktur Kurikulum Sekolah                    | 8    |
| 2.2.2.2. Metode Belajar Sekolah Alam                   | 9    |
| 2.2.2.3. Program Adiwiyata                             | 10   |
| 2.3. Standar Sarana dan Prasarana Sekolah              | 16   |
| 2.3.1. Standar Sarana dan Prasarana Taman Kanak-Kanak  | 16   |
| 2.3.2. Standar Umum Sarana dan Prasarana Sekolah Dasar | 16   |
| 2.4. Tinjauan Arsitektur Berkelanjutan                 | 21   |
| 2.4.1. Pengertian Arsitektur Berkelanjutan             | 21   |
| 2.4.2. Dasar-dasar Arsitektur Berkelanjutan            | 21   |
| 2.4.3. Prinsip-prinsip Desain Berkelanjutan            | 22   |
| 2.4.4. Metode Pencapaian Desain Berkelanjutan          | 26   |
| 2.5. Tinjauan Bambu                                    | 35   |
| 2.5.1. Jenis-jenis Bambu                               | 35   |
| 2.5.2. Sifat-sifat Mekanika Bambu                      | 35   |
| 2.5.3. Budidaya dan Pengawetan Bambu                   | 35   |
| 2.5.4. Sistem Struktur dan Konstruksi Bambu            | 37   |





|   |    |
|---|----|
| 2.6. Studi Banding  | 39 |
| 2.6.1. <i>Green School</i> , Bali   | 39 |
| 2.6.2. Sekolah Alam Al-Giva, Bogor  | 50 |
| 2.6.3. <i>Panyaden School</i> , Chiang Mai                                    | 53 |
| <b>BAB 3 TINJAUAN LOKASI</b>  |    |
| 3.1. Keadaan Umum Kota Semarang   | 57 |
| 3.2. Kondisi Umum Kecamatan Gunungpati (BWK VIII)                             | 59 |
| 3.3. Perkembangan Sekolah Alam di Kota Semarang                               | 62 |
| <b>BAB 4 PENDEKATAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN SEKOLAH ALAM SEMARANG</b>     |    |
| 4.1. Dasar-dasar Pendekatan Perencanaan dan Perancangan Sekolah Alam Semarang | 65 |
| 4.2. Aspek Fungsional   | 65 |
| 4.3. Aspek Kontekstual  | 73 |
| 4.4. Aspek Arsitektural   | 76 |
| 4.5. Aspek Teknis   | 77 |
| 4.6. Aspek Kinerja  | 77 |
| <b>BAB 5 PROGRAM RUANG DAN KONSEP PERANCANGAN</b>                             |    |
| 5.1. Program Ruang  | 83 |
| 5.2. Tapak Terpilih: Alternatif 1   | 88 |
| Daftar Pustaka  | 89 |
| Lampiran  | 90 |

**DAFTAR GAMBAR**

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1. Input dan Output Aliran Sumber Daya   | 22 |
| Gambar 2.2. Model Konvensional pada Siklus Hidup Bangunan   | 23 |
| Gambar 2.3. Siklus Hidup Bangunan Berkelanjutan   | 24 |
| Gambar 2.4. Unsur Ekologi pada Lahan dan Bangunan ... Fase Siklus Hidup Bangunan                          | 25 |
| Gambar 2.5. Metode Aplikasi “Penghematan Sumber Daya”   | 27 |
| Gambar 2.6. Metode Aplikasi “ <i>Life Cycle Design</i> ”  | 31 |
| Gambar 2.7. Peta Lokasi <i>Green School</i> , Bali  | 39 |
| Gambar 2.8. Beberapa Ruang Kelas  | 41 |
| Gambar 2.9. Ruang Kepala Sekolah dan Direktur   | 41 |
| Gambar 2.10. Heart of School, Interior Perpustakaan   | 41 |
| Gambar 2.11. Toilet Kompos  | 42 |
| Gambar 2.12. Lapangan Bola dan Kolam Lumpur   | 42 |
| Gambar 2.13. Green Canteen  | 42 |
| Gambar 2.14. Eksterior dan Interior <i>The Wave House</i>   | 43 |
| Gambar 2.15. Kolam Alami  | 43 |
| Gambar 2.16. Kebun Permakultur dan <i>Aquaponic Garden</i>  | 43 |
| Gambar 2.17. Pusat Daur Ulang “Kembali”   | 44 |
| Gambar 2.18. Ruang Komposting   | 44 |
| Gambar 2.19. Kandang Jalak Bali   | 44 |
| Gambar 2.20. <i>The Millenium Bridge</i>  | 45 |
| Gambar 2.21. Parkir Sepeda  | 45 |
| Gambar 2.22. Dapur  | 48 |
| Gambar 2.23. Rumah Baterai dan Kumpulan Panel Surya   | 48 |
| Gambar 2.24. Area <i>Micorhydro Vortex</i> dan Turbin   | 48 |
| Gambar 2.25. Tempat Produksi Air Minum <i>Green School</i>  | 49 |
| Gambar 2.26. Rute Evakuasi Kebakaran  | 49 |
| Gambar 2.27. Peta Lokasi Sekolah Alam Al-Giva, Bogor  | 50 |
| Gambar 2.28. Proses Konstruksi Atap Sekolah Alam Al-Giva  | 51 |
| Gambar 2.29. Suasana Jalan dan Area <i>Entrance</i>   | 51 |
| Gambar 2.30. Ruang-ruang Kelas  | 52 |
| Gambar 2.31. Area Bermain   | 52 |
| Gambar 2.32. Ruang Galeri Atas  | 52 |
| Gambar 2.33. Ruang Workshop   | 52 |
| Gambar 2.34. Area Pendukung   | 53 |
| Gambar 2.35. Peta Lokasi Panyaden School, Chiang Mai  | 53 |
| Gambar 2.36. Lingkungan Kampus <i>Panyaden School</i>   | 54 |
| Gambar 2.37. Salah Satu Eksterior dan Interior Ruang Kelas  | 54 |
| Gambar 2.38. Aula Serbaguna   | 55 |
| Gambar 2.39. Lapangan Sekolah, Kolam Renang, dan <i>Playground</i>  | 55 |
| Gambar 2.40. Area Parkir Sekolah  | 55 |
| Gambar 2.41. <i>Buddha Sala</i>   | 55 |
| Gambar 2.42. Detail Struktur Paviliun, lubang pada Dinding, dan <i>Skylight</i> di <i>Panyaden School</i> | 56 |
| Gambar 3.1. Ilustrasi Lokasi Semarang   | 57 |
| Gambar 3.2. Peta Administrasi Kecamatan Gunungpati  | 60 |
| Gambar 3.3. Peta Lokasi Sekolah Alam Ar-Ridho   | 62 |
| Gambar 4.1. Skema Hubungan Kelompok Ruang   | 72 |



---

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.2. Skema Sirkulasi Kelompok Pengelola     | 73 |
| Gambar 4.3. Skema Sirkulasi Kelompok Murid         | 73 |
| Gambar 4.4. Skema Sirkulasi Kelompok Pengunjung    | 73 |
| Gambar 5.1. Tapak Alternatif 1                     | 88 |
| Gambar 5.2. Peta Lokasi Tapak                      | 88 |
| Gambar 5.3. Keadaan Sekitar Tapak 1-6 (Kiri-Kanan) | 88 |

**DAFTAR TABEL**

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1. Struktur Program Pengembangan dan Lama Belajar PAUD                       | 8  |
| Tabel 2.2. Struktur Kurikulum SD/MI  | 9  |
| Tabel 2.3. Implementasi dan Pencapaian Kebijakan Berwawasan Lingkungan               | 11 |
| Tabel 2.4. Implementasi dan Pencapaian Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Lingkungan     | 12 |
| Tabel 2.5. Implementasi dan Pencapaian Lingkungan Berbasis Partisipatif              | 13 |
| Tabel 2.6. Implementasi dan Pencapaian Pengelolaan Sarana Pendukung Ramah Lingkungan | 14 |
| Tabel 2.7. Rasio Minimum Luas Lahan terhadap Peserta Didik                           | 20 |
| Tabel 2.8. Rasio Minimum Luas Lantai Bangunan terhadap Peserta Didik                 | 20 |
| Tabel 3.1. Gambaran Umum Kondisi Kota Semarang                                       | 57 |
| Tabel 3.2. Banyaknya Sekolah, Murid Dan Guru TK di Kecamatan Gunungpati Tahun 2011   | 61 |
| Tabel 3.3. Banyaknya Sekolah, Murid dan Guru SD di Kecamatan Gunungpati Tahun 2011   | 61 |
| Tabel 3.4. Informasi Umum Sekolah Alam Ar-Ridho                                      | 62 |
| Tabel 4.1. Pengelola Sekolah Alam Semarang   | 65 |
| Tabel 4.2. Murid Sekolah Alam Semarang   | 66 |
| Tabel 4.3. Jadwal Kegiatan Sekolah Alam Semarang                                     | 66 |
| Tabel 4.4. Jenis Kebutuhan Ruang Sekolah Alam Semarang                               | 67 |
| Tabel 4.5. Kapasitas Pengguna Sekolah Alam Semarang                                  | 70 |
| Tabel 4.6. Fasilitas Sekolah Alam Berdasarkan Kelompok Ruang                         | 71 |
| Tabel 4.7. Rasio Minimum Luas Lahan SD terhadap Peserta Didik                        | 74 |
| Tabel 4.8. Perbandingan Luas Tapak Preseden  | 74 |
| Tabel 4.9. Alternatif Tapak  | 75 |
| Tabel 4.10. Jumlah Kloset, Bak Cuci Tangan dan Peturasan untuk Hunian Usaha          | 79 |
| Tabel 5.1. Sumber Standar Besaran Ruang  | 83 |
| Tabel 5.2. Program Ruang Sekolah Alam Semarang                                       | 83 |
| Tabel 5.3. Rekapitulasi Kebutuhan Luas Ruang   | 87 |
| Tabel 5.4. Data Tapak Terpilih   | 87 |