

**TUGAS AKHIR**  
**DASAR-DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN**  
**PERANCANGAN ARSITEKTUR (DP3A)**  
**PERENCANAAN BANGUNAN INDUK SMA TRENSAINS SRAGEN**  
**UNTUK MEWUJUDKAN LINGKUNGAN BINAAN EDUKATIF DAN**  
**ISLAMI**



**Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Guna Mencapai Derajat S-1**  
**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Disusun Oleh:**  
**HANNY RAHMAWATI**  
**D 300 160 113**

**Dosen Pembimbing:**  
**Dr.Ir. Oomarun, M.M.**  
**NIK.781**

**PROGRM STUDI ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**2020**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

DASAR-DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
ARSITEKTUR (DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

---

|          |  |
|----------|--|
| JUDUL    | : PERENCANAAN BANGUNAN INDUK SMA<br>TRENSAINS SRAGEN UNTUK MEWUJUDKAN<br>LINGKUNGAN BINAAN EDUKATIF DAN ISLAMI |
| PENYUSUN | : HANNY RAHMAWATI  |
| NIM      | : D300160113   |

---

Disetujui untuk Disampaikan Dihadapan  
Dewan Penguji Dasar Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur  
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Telah diperiksa dan disaham oleh:

Pembimbing



Dr. Ir. Qomarun, M.M.

NIK.781

LEMBAR PENILAIAN

TUGAS AKHIR

DASAR-DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
ARSITEKTUR (DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

---

JUDUL : PERENCANAAN BANGUNAN INDUK SMA  
TRENSAINS SRAGEN UNTUK MEWUJUDKAN  
LINGKUNGAN BINAAN EDUKATIF DAN ISLAMI

PENYUSUN : HANNY RAHMAWATI

NIM : D300160113

---

Setelah melalui tahapan pengujian di hadapan

Dewan Penguji pada tanggal 31 Maret 2020

Dinyatakan *lulus* dengan nilai angka/huruf *76,84 / ABP*

Surakarta, April 2020

Dewan Penguji,

Pembimbing : Dr. Ir. Qomarun, M.M.

*Qomarun*  
(.....)

Penguji : Wisnu Setiawan, Ph.D

*Wisnu Setiawan*  
(.....)

LEMBAR PENILAIAN

TUGAS AKHIR

DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
ARSITEKTUR (DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL : PERANCANGAN BANGUNAN INDUK SMA  
TRENSAINS MUHAMMADIYAH SRAGEN UNTUK  
MENCIPTAKAN LINGKUNGAN BINAAN  
EDUKATIF DAN ISLAMI

Penyusun : HANNY RAHMAWATI

NIM : D 300 160 113

Setelah melalui tahap pengujian

Di hadapan dewan penguji pada tanggal 10 Juli 2020

Dinyatakan lulus dengan nilai angka/huruf 72,7 / ABP

Surakarta, .....2020

Penguji

Pembimbing : Dr. Ir. Qomarun, M. M (.....)

Penguji I : Ir. Samsudin Raidi, M. Sc (.....)

Penguji II : Dr. Nur Rahmawati S.S.T.,M.T (.....)

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Arsitektur



Dr. Sri Sunaryono, M.T., Ph.D., IPM

NIK. 682



Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, M.T

NIK. 386

#### LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa: (1) Di dalam Laporan Tugas Akhir dengan judul "Perancangan Gedung Induk SMA Trensains untuk menciptakan lingkungan binaan yang edukatif dan Islami" ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi lainnya; (2) Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain dalam laporan, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 31 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



Hannv Rahmawati

D 300 160 113

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim.*

*Assalamu,alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

*Alhamdulillah Rabbil Alamin*, puja dan puji syukur penulis ucapkan kepada *Allah Subhanahu Wa Ta'ala* Sang Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala karunia dan rahmat-Nya penulis dapat di berikan kesempatan untuk menulis Tugas Akhir ini.

Shalawat dan salam tak henti-hentinya kita haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wa Sallam yang telah menuntun kita keluar dari jaman jahiliah menuju jalan yang lebih baik.

Laporan Dasar –Dasar Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (DP3A) ini disusun guna untuk memenuhi mata kuliah Tugas Akhir dan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar S-1 pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penyelesaian penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari banyaknya dukungan dari banyak pihak berupa bantuan, kritik, maupun saran yang membangun kepada penulis. Untuk itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ayahanda Harun Al Rasyid yang penulis hormati dan sayangi berkat dukungan penuh baik segi moril maupun matriil penulis dapat menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir .
2. Ibunda tercinta Rosmiati yang tiada hentinya memberkati penulis dengan limpahan doa yang selalu dipanjatkan dan penuh dukungan moril yang selalu disampaikan .
3. Harist Kurniawan dan Hafiz Hidayatullah kakak serta adik tersayang yang selalu menghibur serta memberikan semangat kepada penulis.

4. Rama Tri Kurniawan yang mau meluangkan waktunya untuk membantu serta memberikan dukungan semaksimal mungkin untuk kelancaran Tugas Akhir penulis.
5. Sahabat yang sangat penulis sayangi Yesi Mulyo Rini, Insani Putri Nuryani, Galih Dian Lestari, Lina Desi Setiawati yang selalu membantu dan memberikan dukungan moril kepada penulis.
6. Ibu Dr.Ir. Widyastuti Nurjayanti, M.T. selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
7. Ibu Ronim Azizah, S.T., M.T., selaku Dosen Koordinator Tugas Akhir Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Bapak Dr. Ir. Qomarun, M.M. selaku pembimbing dalam mata kuliah Tugas Akhir yang selalu sabra memberikan ilmu, masukan serta arahan agar penulisan laporan ini selesai.
9. Uztad M. Fahrurroni, Uztad Hakim Zanky, Uztad Wahid yang mau membantu saya dalam pencarian data di lapangan serta guru dan staff terutama santri SMA Trensains Muhammadiyah Sragen yang dengan ramah mau membantu penulis.
10. Teman-teman Program Studi Arsitektur angkatan 2016 yang namanya tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan yang dapat dijumpai sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. *Aamiin Ya Rabbal'alamin*

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Surakarta, Juli 2020

**Hanny Rahmawati**

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                     | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN.....                                  | ii   |
| LEMBAR PENILAIAN .....                                  | iii  |
| LEMBAR PENILAIAN .....                                  | iv   |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                                 | iv   |
| KATA PENGANTAR .....                                    | v    |
| DAFTAR ISI .....  | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                     | ix   |
| DAFTAR TABEL .....                                      | x    |
| ABSTRAK .....   | xii  |
| ABSTRACT .....  | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                 | 1    |
| 1.1    Deskripsi Judul .....                            | 1    |
| 1.2    Latar Belakang.....                              | 2    |
| 1.3    Permasalahan.....                                | 6    |
| 1.4    Tujuan dan Sasaran.....                          | 6    |
| 1.5    Lingkup Pembahasan .....                         | 6    |
| 1.6    Metode Pengumpulan Data .....                    | 7    |
| 1.7    Sistematika Penulisan .....                      | 7    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                           | 9    |
| 2.1    Gambaran Umum Tentang Sekolah.....               | 9    |
| 2.2    SMA Trensains Muhammadiyah Sragen .....          | 12   |
| 2.3    Bangunan Induk.....                              | 18   |
| 2.4    Arsitektur Islam .....                           | 22   |
| 2.5    Prinsip Dasar Perancangan Bangunan .....         | 26   |
| 2.6    Landasan Teoritik .....                          | 30   |
| BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI PERENCANAAN .....          | 32   |
| 3.1    Tinjauan Umum Kabupaten Sragen .....             | 32   |
| 3.2    Data Demografi dan Urbanisasi .....              | 36   |
| 3.3    Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sragen..... | 39   |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 3.4   | Perda No.2 2015 tentang Bangunan Gedung ..... | 40 |
| 3.5   | Kondisi Site .....                            | 41 |
| BAB IV ANALISIS PENDEKATAN DAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ..... |   | 48 |
| 4.1   | Analisa dan Konsep Makro .....                | 48 |
| 4.2   | Analisa dan Konsep Mikro.....                 | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA .....  |   | 81 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| <b>Gambar 1.</b> Masteplan SMA Trensains Sragen.....                              | 2  |
| <b>Gambar 2.</b> Situasi site sekarang .....                                      | 3  |
| <b>Gambar 3.</b> Tampak Depan Bangunan Sekarang .....                             | 4  |
| <b>Gambar 4.</b> Bangunan Asrama .....  | 4  |
| <b>Gambar 5.</b> Surat Permohonan Pendampingan .....                              | 5  |
| <b>Gambar 6.</b> Tampak Depan Gedung rektorat UNIDA Gontor.....                   | 19 |
| <b>Gambar 7.</b> Observatorium Edukasi CASA.....                                  | 20 |
| <b>Gambar 8.</b> Masjid Al-Akbar Surabaya .....                                   | 21 |
| <b>Gambar 9.</b> Peta Kabupaten Sragen.....                                       | 32 |
| <b>Gambar 10.</b> Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sragen .....               | 39 |
| <b>Gambar 11.</b> Pengkelompokan lahan.....                                       | 41 |
| <b>Gambar 12.</b> Kondisi Kelas.....  | 42 |
| <b>Gambar 13.</b> Situasi Asrama Putri.....                                       | 43 |
| <b>Gambar 14.</b> Ruang Serbaguna .....   | 43 |
| <b>Gambar 15.</b> Ruang Guru.....   | 44 |
| <b>Gambar 16.</b> Kamar Mandi Putri.....  | 44 |
| <b>Gambar 17.</b> Situasi Area Lahan Depan .....                                  | 45 |
| <b>Gambar 18.</b> Situasi Area Lahan Belakang .....                               | 45 |
| <b>Gambar 19.</b> Lahan Depan Terencana .....                                     | 46 |
| <b>Gambar 20.</b> Lahan Belakang Terencana.....                                   | 46 |
| <b>Gambar 21.</b> Analisa Lingkungan Makro .....                                  | 48 |
| <b>Gambar 22.</b> Keadaan existing sebelum pengembangan .....                     | 50 |
| <b>Gambar 23.</b> Pengembangan Lahan.....   | 52 |
| <b>Gambar 24 .</b> Analisa dan Konsep View .....                                  | 55 |
| <b>Gambar 25.</b> Analisa Zonifikafi .....  | 57 |
| <b>Gambar 26.</b> Analisa Tata Massa Bangunan Linier .....                        | 67 |
| <b>Gambar 27.</b> Ilustrasi tatanan masa vertical observatorium oleh Waumans, A.A | 68 |
| <b>Gambar 28 .</b> Contoh bentuk gubahan massa eksterior .....                    | 68 |
| <b>Gambar 29.</b> Pola Geometri .....   | 69 |
| <b>Gambar 30.</b> Pondasi Batu kali dan footplate .....                           | 71 |
| <b>Gambar 31.</b> Gambar Beton Bertulang .....                                    | 72 |
| <b>Gambar 32.</b> Struktur lipat .....  | 72 |
| <b>Gambar 33.</b> Dome Jenis Ahemispherical Panel.....                            | 73 |
| <b>Gambar 34.</b> Alur Kelistrikan Bangunan .....                                 | 74 |
| <b>Gambar 35.</b> Alur Kelistrikan Bangunan .....                                 | 75 |
| <b>Gambar 36.</b> Grafik Proses Daur Ulang Air .....                              | 76 |
| <b>Gambar 37.</b> Sitem <i>grey water</i> .....                                   | 77 |
| <b>Gambar 38.</b> Sitem <i>black water</i> .....                                  | 77 |
| <b>Gambar 39.</b> Konsep arsitektur Islam yang eco friendly .....                 | 80 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabel 1.</b> Ruang-ruang di SMA Trensains Muhammadiyah Sragen .....           | 16 |
| <b>Tabel 2.</b> Rencana Pengembangan .....                                       | 18 |
| <b>Tabel 3.</b> Bentuk Dasar Bangunan .....                                      | 26 |
| <b>Tabel 4.</b> Pola Sirkulasi.....  | 27 |
| <b>Tabel 5.</b> Warna dan Psikologi Manusia.....                                 | 28 |
| <b>Tabel 6.</b> Pembagian Administrasi Kabupaten Sragen Perkecamatan .....       | 33 |
| <b>Tabel 7.</b> Pembagian Administrasi per kecamatan .....                       | 34 |
| <b>Tabel 8.</b> Jumlah Penduduk Kabupaten Sragen Berdasarkan Jenis Kelamin ..... | 36 |
| <b>Tabel 9.</b> Jumlah Penduduk Sambungmacan Berdasarkan Jenis Kelamin .....     | 37 |
| <b>Tabel 10.</b> Jumlah Penganut Agama di Kecamatan Sambungmacan .....           | 38 |
| <b>Tabel 11.</b> Jumlah Penganut Agama di Kecamatan Sambungmacan .....           | 38 |
| <b>Tabel 12.</b> Daftar Pabrik Sekitar .....                                     | 49 |
| <b>Tabel 13.</b> Batasan Site .....  | 51 |
| <b>Tabel 14.</b> Pelaku kegiatan dan kebutuhan ruang .....                       | 59 |
| <b>Tabel 15.</b> Besaran Ruang yang Diutuhkan Rektorat .....                     | 61 |
| <b>Tabel 16.</b> Besaran Ruang yang Dibutuhkan Observatorium .....               | 62 |
| <b>Tabel 17.</b> Besaran Ruang yang Dibutuhkan Masjid.....                       | 63 |
| <b>Tabel 18.</b> Kebutuhan Ruang Tambahan .....                                  | 64 |
| <b>Tabel 19.</b> Luas Dasar Bangunan .....                                       | 65 |
| <b>Tabel 20.</b> Luas Parkir .....   | 65 |
| <b>Tabel 21.</b> Rekap Kebutuhan Ruang .....                                     | 65 |

## ABSTRAK

### BANGUNAN INDUK SMA TRENSAINS MUHAMMADIYAH SRAGEN UNTUK MENCIPTAKAN LINGKUNGAN BINAAN YANG EDUKATIF DAN ISLAMI

Perkembangan dibidang ilmu pendidikan saat ini sangatlah pesat, hal ini dibuktikan dengan munculnya jurusan-jurusan baru hingga banyak sekolah dengan model kejuruan seperti yang telah dicetuskan oleh Agus Purwanto yaitu SMA Trensains Muhammadiyah Sragen.

SMA Trensains mulai beroperasi pada tahun 2013 di Kabupaten Sragen. Trensains merupakan pesantren dengan sekolah berkurikulum unifikasi, yang memiliki karakter kuat dalam integrasi sains Islam dan menjadi terobosan baru pendidikan Islam di Indonesia bahkan di dunia, ayat kauniyah yang menjadi pedoman dasar merujuk pada ilmu sains kealaman dengan fokus ilmu semesta .

Penerapan kurikulum unifikasi menyebabkan dibutuhkannya bangunan induk sebagai sarana dan prasarana yang kompleks serta memadahi bagi civitas guna mengikuti sistem pendidikan sesuai dengan kurikulum yang diterapkan. Keberadaan bangunan yang dirasa *crusial* sebagai wadah Proses Belajar Mengajar (PBM) menyebabkan perencanaan pembangunan bangunan induk menjadi suatu hal yang *urgent* dan sesegera mungkin harus dilaksanakan agar Proses Belajar Mengajar (PBM) dapat berlangsung dengan baik. Kekuatan Islam dan Sains pada ciri khas pendidikan yang diterapkan harus diiringi oleh konsep bangunan induk yang mendukung, sehingga terciptalah lingkungan binaan yang edukatif serta islami.

**Kata Kunci :** Unifikasi, Bangunan induk, SMA Trensains, Sragen.

## **ABSTRACT**

### **BANGUNAN INDUK SMA TRENSAINS MUHAMMADIYAH SRAGEN UNTUK MENCIPTAKAN LINGKUNGAN BINAAN YANG EDUKATIF DAN ISLAMI**

Currently, the field of education is growing rapidly, this is approved by the emergence of new majors in many schools as it showed by Agus Purwanto which is Trensains High School.

Trensains started the operations in 2013 located in Sragen. Trensains is Islamic Boarding School with the unification curriculum which have a strong character in the integration of Islam and Science and it become a new project of education in Indonesia even in the world. The Kauniyah verse becomes guidelines Trensains which refers to the natural science with a focus on universal science.

The implementation of the unification curriculum causes the need for a main building as a means and infrastructure that is complex and adequate for the community to follow the education system in accordance with the curriculum applied. The existence of buildings that are considered crucial as a place for Teaching and Learning Processes (PBM) causes the planning of the construction of the main building to be an urgent matter and must be carried out as soon as possible so that the Teaching and Learning Process can take place properly. The power of Islam and Science on the specific characteristics of education that is applied must be accompanied by the concept of a supporting the main building, so as to create an educational and Islamic fostered environment.

**Keyword :** Unification, main building, SMA Trensains, Sragen