



LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN DESAIN BERBASIS MODULAR RISHA PADA PERANCANGAN BANGUNAN PONDOK PESANTREN (STUDI KASUS : PPTQ AZ ZAHRA SRAGEN)

Oleh :

Lidya Okta Ghefira Nur Fatimah

40030522650146

Adinda Mylove Faiza Achmad Dwinov

40030522650156

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Sarjana Terapan

Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan

Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL DAN
PERANCANGAN ARSITEKTUR
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2026**



LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**Pengembangan Desain Berbasis Modular RISHA pada Perancangan
Bangunan Pondok Pesantren (Studi Kasus: PPTQ Az Zahra Sragen)**

Laporan ini telah disusun berdasarkan masukan dari pembimbing dan dinyatakan
dapat diajukan untuk ujian tugas akhir pada 15 Juli 2026

Semarang, 22 Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ar. Resza Riskivanto, S.T., M.T., IAI

NIP. 198406272012121003

Muhammad Ismail Hasan, S.T., M.T., Ph.D

NIP. H.7199009162018071001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur

Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Dr. Asri Nurdiana, S.T., M.T.

NIP. 198512092012122001

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Pengembangan Desain Berbasis Modular RISHA pada Perancangan
Bangunan Pondok Pesantren (Studi Kasus: PPTQ Az Zahra Sragen)**

Laporan ini telah diperbaiki dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi
saat pelaksanaan ujian tugas akhir pada tanggal Rabu 15 Juli 2026

Semarang, 22 Juli 2026

Disusun Oleh,

Mahasiswa



Lidya Okta Ghefira Nur Fatimah

NIM.40030522650146

Mahasiswa



Adinda Mylove Faiza Achmad Dwinov

NIM.40030522650156

Menyetujui,

Penguji I,



Previari Umi Pramesti,
S.T., M.Ars

NIP.198607022019032008

Penguji II,



Dr. Ar. Resza
Riskiyanto, S.T., M.T., IAI

NIP.198406272012121003

Penguji III,



Muhammad Ismail
Hasan, S.T., M.T., Ph.D

NIP.H.7199009162018071001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur

Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro



Dr. Asri Nurdiana, S.T., M.T.

NIP. 198512092012122001

ABSTRAK

Meningkatnya kebutuhan fasilitas pendidikan berasrama mendorong perlunya pendekatan perancangan yang cepat, efisien, dan adaptif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan desain Pondok Pesantren tingkat Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah dengan menerapkan sistem modular prefabrikasi RISHA (Rumah Instan Sehat Sederhana). Metode penelitian dilakukan melalui observasi kasus pada PPTQ Az Zahra Sragen sebagai studi kasus, dilanjutkan dengan kajian teknis dan observasi *workshop* RISHA untuk memahami dimensi komponen, sistem sambungan, serta ketentuan modular. Kebutuhan ruang dianalisis berdasarkan aktivitas pengguna, standar bangunan pendidikan dan asrama, kemudian dikonversi ke dalam konfigurasi modular RISHA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses konversi memerlukan penyesuaian dimensi sehingga beberapa ruang memiliki luas lebih besar dibandingkan kebutuhan awal untuk menyesuaikan modul RISHA. Sistem modular RISHA mampu mengakomodasi kebutuhan fasilitas pendidikan dan hunian santri, mendukung proses konstruksi yang lebih cepat melalui penggunaan komponen pracetak yang terstandarisasi, serta menghasilkan efisiensi biaya konstruksi sebesar 25% berdasarkan hasil analisis RAB dibandingkan metode konstruksi konvensional. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan menjadi referensi dalam pengembangan desain Pondok Pesantren berbasis sistem modular di Indonesia.

Kata Kunci : Pondok Pesantren, Pengembangan Desain, Pendidikan Berasrama, RISHA, Sistem Modular.

ABSTRACT

The increasing demand for boarding educational facilities has highlighted the need for a design approach that is rapid, efficient, and adaptable. This study aims to develop the design of a Islamic boarding school at the Senior High School/Madrasah Aliyah level by implementing the RISHA (Rumah Instan Sehat Sederhana) prefabricated modular system. The research was conducted through a case study at PPTQ Az Zahra Sragen, followed by a technical assessment and observations at a RISHA workshop to understand the component dimensions, connection systems, and modular design requirements. Spatial requirements were analyzed based on user activities, educational building standards, and dormitory standards, and subsequently converted into RISHA modular configurations. The results indicate that the conversion process required dimensional adjustments, resulting in several spaces having larger areas than the initial requirements to accommodate the RISHA modular system. The RISHA modular system was able to accommodate the functional requirements of educational facilities and student dormitories, support faster construction through the use of standardized prefabricated components, and achieve a construction cost efficiency of 25 %, based on the Bill of Quantities (BoQ) analysis compared with conventional construction methods. Therefore, the findings of this study are expected to contribute to and serve as a reference for the development of modular system-based Pondok Pesantren design in Indonesia.

Keywords: *Islamic Boarding School (Pondok Pesantren), RISHA, Modular System, Design Development, Residential Education.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta kemudahan yang diberikan sehingga tugas akhir yang berjudul **“Pengembangan Desain Berbasis Modular RISHA pada Perancangan Bangunan Pondok Pesantren (Studi Kasus: PPTQ Az Zahra Sragen)”**, dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan tugas akhir ini menjadi penanda berakhirnya perjalanan akademik penulis sebagai mahasiswa program studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur. Perjalanan tersebut telah memberikan banyak pembelajaran, pengalaman, serta proses pendewasaan yang berharga selama menempuh pendidikan.

Selama proses penyusunan tugas akhir ini, penulis berupaya memberikan kemampuan dan usaha terbaik sebagai bentuk tanggung jawab sekaligus penghargaan terhadap seluruh proses akademik yang telah dilalui. Penyelesaian tugas akhir ini tentu tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi berarti. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua kami, terima kasih atas segala doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, serta pengorbanan yang telah diberikan selama proses perjalanan pendidikan ini.
2. Dosen pembimbing kami yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan motivasi dengan penuh kesabaran sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. CV. Rumah Panel Bangun Mandiri Banyumas beserta seluruh jajaran yang telah memberikan kami kesempatan untuk belajar serta pengalaman yang sangat bermanfaat dalam proses penelitian,
4. Yayasan Lembaga Bakti Muslim Al Falah Sragen beserta seluruh jajaran yang telah memberikan izin, bantuan, serta data yang diperlukan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

5. Seluruh pihak yang berkontribusi dalam penelitian ini, baik narasumber, staf, karyawan, maupun pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas bantuan, kerja sama, dan informasi yang telah diberikan.
6. Seluruh teman-teman dan sahabat kami, yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, kebersamaan, serta bantuan yang selalu diberikan. Semoga keberkahan dan kelancaran senantiasa menyertai setiap langkah kalian.
7. Dan tak lupa kepada diri kami sendiri, terima kasih telah berusaha dengan penuh kesungguhan, ketekunan, kekuatan, dan semangat hingga mampu menyelesaikan penelitian ini. Semoga Allah senantiasa memberi kelancaran dan kemudahan untuk perjalanan kami kedepannya, serta memberikan hasil yang terbaik.

Semarang, 15 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Perkembangan Pondok Pesantren di Indonesia	7
2.2 Kebutuhan Ruang Bangunan Pondok Pesantren	8
2.3 Standarisasi Pondok Pesantren	10
2.3.1 PERMENDIKNAS Nomor 24 Tahun 2007	10
2.3.2 <i>Time-Saver Standards for Building Types</i>	20
2.4 Sistem Prefabrikasi	21
2.4.1 Sistem Prefabrikasi Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA)	22
2.4.2 Sistem Prefabrikasi Rumah Unggul Sistem Panel Instan (RUSPIN)	23
2.4.3 Sistem Prefabrikasi BRIKON	23
2.4.4 Sistem Prefabrikasi MOBOX	24
2.5 Rumah Instan Sehat Sederhana (RISHA)	26
2.5.1 Jenis Penerapan RISHA	28
2.5.2 Spesifikasi Teknis RISHA	30
2.5.3 Modul RISHA	41
BAB III METODE PENELITIAN	42

3.1 Observasi Kasus.....	42
3.2 Studi Material	43
3.3 Perumusan Desain	44
3.4 Perumusan Kebutuhan Ruang	45
3.5 Pengembangan Model.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Pembagian Unit Modular RISHA untuk Perancangan Pondok Pesantren	49
4.1.1 Unit Pendukung 1.....	50
4.1.1.1 Unit Klinik.....	50
4.1.1.2 Unit <i>Mart</i> dan Ruang OSIS.....	51
4.1.2 Unit Pembelajaran 1	52
4.1.2.1 Unit Administrasi dan Konseling	52
4.1.2.2 Unit Kelas Tipe 1.....	54
4.1.2.3 Unit Kelas Tipe 2.....	54
4.1.3 Unit Pembelajaran 2.....	56
4.1.3.1 Unit Kelas 1.....	56
4.1.3.2 Unit Kelas Tipe 2.....	57
4.1.4 Unit Pendukung 2.....	58
4.1.5 Unit Hunian	60
4.1.5.1 Unit Asrama 1.....	60
4.1.5.2 Unit Asrama 2.....	61
4.1.6 Unit Pendukung Hunian	62
4.2 Pengembangan Sistem Modular RISHA Terhadap Pondok Pesantren.....	63
4.2.1 Pengembangan Modul RISHA.....	64
4.2.2 Konfigurasi Modul RISHA pada Kebutuhan Ruang Pondok Pesantren	65
4.3 Konteks <i>Site</i> pada Perancangan Pondok Pesantren.....	72
BAB V PENUTUP.....	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Kontribusi Penelitian	77
5.3 Rekomendasi.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Prefabrikasi RISHA	22
Gambar 2.2 Sistem Prefabrikasi RUSPIN.....	23
Gambar 2.3 Sistem Prefabrikasi BRIKON.....	24
Gambar 2.4 Sistem Prefabrikasi MOBOX.....	24
Gambar 2.5 Produksi di Workshop Panel RISHA dan RUSPIN Jawa Tengah	30
Gambar 2.6 Spesifikasi Modul RISHA.....	30
Gambar 2.7 Komponen Panel Struktural 1 (P1)	33
Gambar 2.8 Komponen Penulangan Panel Struktural 1 (P1)	33
Gambar 2.9 Komponen Panel Struktural 2 (P2)	35
Gambar 2.10 Komponen Penulangan Panel Struktural 2 (P2)	36
Gambar 2.11 Komponen Panel Struktural 3 (P3)	38
Gambar 2.12 Komponen Penulangan Panel Struktural 3 (P3)	38
Gambar 2.13 Komponen Baut sebagai Penyambung Mekanis Panel	39
Gambar 2.14 Komponen Pelat sebagai Penyambung Mekanis Panel.....	39
Gambar 2.15 Detail Komponen Pelat Penyambung Mekanis Panel.....	40
Gambar 2.16 Detail Komponen Angkur Penyambung Mekanis Panel	41
Gambar 3.1 Workshop RISHA di Jawa Tengah.....	44
Gambar 4.1 Unit Klinik	51
Gambar 4.2 Unit Mart dan Ruang OSIS	52
Gambar 4.3 Unit Administrasi dan Konseling	53
Gambar 4.4 Unit Kelas Tipe 1.....	54
Gambar 4.5 Unit Kelas Tipe 2.....	55
Gambar 4.6 Unit Kelas Tipe 3.....	56
Gambar 4.7 Unit Kelas Tipe 4.....	57
Gambar 4.8 Tampak Samping Unit Pendukung 2.....	58
Gambar 4.9 Tampak Depan Unit Pendukung 2	59
Gambar 4.10 Unit Asrama 1.....	61
Gambar 4.11 Unit Asrama 2.....	62
Gambar 4.12 Unit Pendukung Hunian	63
Gambar 4.13 Modul RISHA yang digunakan dalam Penelitian	65

Gambar 4.14 Analisis Site	73
Gambar 4.15 Blockplan	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kebutuhan Ruang Pondok Pesantren	9
Tabel 2.2 Luas Lantai Bangunan Minimum SMA/MA untuk 15-32 Siswa.....	11
Tabel 2.3 Luas Lantai Bangunan Minimum SMA/MA untuk <15 Siswa	12
Tabel 2.4 Rasio Minimum Luas Lantai Bangunan 15-32 Siswa	13
Tabel 2.5 Luas Minimum Lantai Bangunan <15 Siswa.....	14
Tabel 2.6 Acuan Pada Asrama Pondok Pesantren	21
Tabel 2.7 Karakteristik Sistem Prefabrikasi	25
Tabel 2.8 Penerapan RISHA di Indonesia	29
Tabel 2.9 Modul RISHA	42
Tabel 3.1 Kebutuhan Ruang Pondok Pesantren	47
Tabel 4.1 Detail Unit Klinik	51
Tabel 4.2 Detail Unit Mart dan Ruang OSIS	52
Tabel 4.3 Detail Unit Administrasi dan Konseling.....	53
Tabel 4.4 Detail Unit Kelas Tipe 1	54
Tabel 4.5 Detail Unit Kelas Tipe 2	55
Tabel 4.6 Detail Unit Kelas Tipe 3	57
Tabel 4.7 Detail Unit Kelas Tipe 4.....	58
Tabel 4.8 Detail Unit Pendukung 2	59
Tabel 4.9 Detail Unit Asrama 1	61
Tabel 4.10 Detail Unit Asrama 2.....	62
Tabel 4.11 Detail Unit Pendukung Hunian.....	63
Tabel 4.12 Pengembangan Modul RISHA	65
Tabel 4.13 Konfigurasi Modul Unit Pendukung 1.....	66
Tabel 4.14 Konfigurasi Modul Unit Pendukung 2.....	67
Tabel 4.15 Konfigurasi Modul Unit Pembelajaran 1	68
Tabel 4.16 Konfigurasi Modul Unit Pembelajaran 2.....	69
Tabel 4.17 Konfigurasi Modul Unit Hunian	71
Tabel 4.18 Konfigurasi Modul Unit Pendukung Hunian	72

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Asistensi
2. Surat Permohonan Tugas Akhir
3. *Detail Engineering Design* (DED)
4. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
5. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)

