



LAPORAN TUGAS AKHIR

Pengembangan Sistem Modular Pre-Fabrikasi sebagai Alternatif Desain Sekolah Luar Biasa Adaptif

Oleh :

Riana Arum Kusuma

40030521650045

Hanna Sabrina Razan

40030521650094

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Sarjana Terapan
Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL DAN
PERANCANGAN ARSITEKTUR
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO
2025**



LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN SISTEM MODULAR PREFABRIKASI
SEBAGAI ALTERNATIF DESAIN SEKOLAH LUAR BIASA
ADAPTIF

Laporan ini telah disusun berdasarkan masukan dari pembimbing dan dinyatakan
dapat diajukan untuk ujian tugas akhir pada tanggal 6 Mei 2025

Semarang, 6 Mei 2025

Mengetahui,
Pembimbing

Dr. Ar. Resza Riskiyanto, S.T., M.T., IAI
NIP. 198406272012121003

Mengetahui,
Pembimbing

Muhammad Ismail Hasan, S.T., M.T
NPPU. H.7199009162018071001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur

Asri Nurdiana., S.T., M.T
NIP. 198512092012122001

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN SISTEM MODULAR PREFABRIKASI SEBAGAI

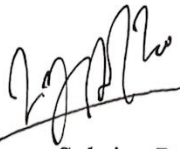
ALTERNATIF DESAIN SEKOLAH LUAR BIASA ADAPTIF

Laporan ini telah diperbaiki dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi

saat pelaksanaan ujian tugas akhir pada tanggal 25 Mei 2025

Semarang, 27 Mei 2025

Mahasiswa



Hanna Sabrina Razan

NIM 40030521650094

Mahasiswa



Riana Arum Kusuma

NIM 40030521650045

Menyetujui,

Penguji



Ratih Widiastuti S.T., M.T., Ph.D.

NPPU H.7 198706172018072001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur



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

NIP. 198512092012122001

ABSTRAK

Penelitian ini menunjukkan studi pengembangan rancangan Sekolah Luar Biasa berbasis sistem modular yang bertujuan untuk mendukung pendidikan inklusif sebagai prioritas utama dalam pembangunan pendidikan di Indonesia, khususnya bagi anak-anak berkebutuhan khusus. Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan sistem modular prefabrikasi sebagai alternatif desain SLB yang adaptif, dengan mengadaptasi teknologi RUSPIN (Rumah Sistem Panel Instan) untuk menjawab tantangan ketersediaan sarana SLB yang cepat dan efektif. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan ruang berdasarkan standar regulasi yang berlaku, serta studi teknis terhadap sistem RUSPIN melalui observasi dan konsultasi dengan pihak terkait hingga pengembangan rancangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem modular prefabrikasi RUSPIN dapat dikembangkan sebagai bentuk adaptasi teknis untuk memenuhi kebutuhan ruang SLB. Sistem ini menawarkan solusi pembangunan yang cepat, efisien, dan ekonomis sehingga dapat dikembangkan untuk memenuhi standar aksesibilitas bagi siswa berkebutuhan khusus. Meskipun memiliki beberapa keterbatasan dalam hal teknis, seperti tipe modul yang tersedia dan sistem sambungan antar panel, sistem modular prefabrikasi ini berpotensi besar untuk memfasilitasi penyediaan infrastruktur yang bersifat inklusif melalui sistem yang inklusif. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan rancangan arsitektur inklusif yang adaptif.

Kata kunci : Sekolah Luar Biasa, Prefabrikasi, Modular, RUSPIN (Rumah Sistem Panel Instan), Desain Inklusif

ABSTRACT

This study demonstrates a technical study of the development of a Special School design (Sekolah Luar Biasa) based on modular system that aims to support inclusive education as a top priority in educational development in Indonesia, especially for children with special needs. This research was conducted by developing a prefabricated modular system as an alternative adaptive SLB design, by adapting RUSPIN (Instant Panel System House) technology to answer the challenge of the availability of fast and effective SLB facilities. The research method includes an analysis of space requirements based on applicable regulatory standards, as well as a technical study of the RUSPIN system through observation and consultation with related parties until design development. The results of the study indicate that the RUSPIN prefabricated modular system can be developed as a form of technical adaptation to meet the needs of SLB space. This system offers a fast, efficient, and economical construction solution so that it can be developed to meet accessibility standards for students with special needs. Although it has several limitations in technical terms, such as the types of modules available and the connection system between panels, this prefabricated modular system has great potential to facilitate the provision of inclusive infrastructure. This research is expected to be a reference in the development of inclusive architectural designs based on modular systems.

Keywords *Special School (Sekolah Luar Biasa), Prefabrication, Modular, RUSPIN (Rumah Sistem Panel Instan), Inclusive Design*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, kesempatan, dan kemudahan yang diberikan sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Pengembangan Sistem Modular Prefabrikasi sebagai Alternatif Desain Sekolah Luar Biasa Adaptif.”**

Tugas Akhir ini merupakan penanda berakhirnya perjalanan kami sebagai mahasiswa arsitektur, perjalanan panjang yang penuh pembelajaran, pendewasaan, dan pengalaman bermakna selama empat tahun terakhir. Oleh karena itu, sepanjang proses penyusunan tugas akhir ini, kami berusaha memberikan segala kemampuan terbaik kami, sebagai bentuk penghargaan terhadap seluruh perjalanan akademik yang telah dilalui.

Dalam proses ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan peran penting, yang menjadikan perjalanan ini semakin bermakna:

1. **Kepada orang tua kami**, terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, yang menjadi kekuatan dalam setiap langkah. Kami yakin segala kemudahan hingga titik ini adalah berkat doa yang selalu menyertai kami.
2. **Kepada dosen pembimbing kami**, terima kasih atas kesabaran, bimbingan, dan arahan yang begitu tulus. Kami bersyukur Allah menghadirkan Bapak sebagai salah satu bentuk kemudahan yang kami temui dalam perjalanan ini, semoga dari ini, Bapak senantiasa diberikan keberkahan, kelancaran rezeki dan urusan, serta kebahagiaan yang tidak putus.
3. **Kepada seluruh teman-teman kami**, terima kasih untuk dukungan, kebersamaan, dan semangat yang selalu diberikan. Semoga keberkahan dan kemudahan senantiasa menyertai setiap langkah kalian.
4. **Kepada seluruh pihak yang terlibat**—narasumber, staf, karyawan, serta pihak-pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu—terima kasih atas segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan. Semoga menjadi amal kebaikan yang berbalik berlipat ganda.

5. **Kepada diri kami**, terima kasih telah bertahan dan berjuang hingga titik ini. Semoga Allah senantiasa melapangkan jalan ke depan, memudahkan proses, serta memberikan hasil yang terbaik.

Besar harapan kami, bahwa tugas akhir ini tidak sekadar menjadi pemenuhan kewajiban akademik, melainkan juga dapat memberikan manfaat nyata. Kami berharap karya ini dapat menjadi kontribusi kecil dalam memperjuangkan pendidikan yang setara bagi anak-anak dengan disabilitas di Indonesia, agar mereka dapat tumbuh dengan bahagia, bermartabat, dan memiliki kesempatan yang sama.

Semarang, 27 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian	16
1.4 Manfaat Penelitian	16
1.5 Batasan Masalah.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 Perkembangan Sekolah Luar Biasa di Indonesia	17
2.2 Standarisasi Sekolah Luar Biasa di Indonesia	19
2.2.1 Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 33 Tahun 2008	19
2.2.2 Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 22 Tahun 2023	27
2.3 Studi Tipologi Bangunan Sekolah Dasar Luar Biasa	28
2.4 Sistem Prefabrikasi	31
2.5 Rumah Unggul Sistsm Panel Instan (RUSPIN)	33
2.5.1 Macam Penggunaan RUSPIN.....	34
2.5.2 Spesifikasi Teknis RUSPIN.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Perumusan Desain	44
3.2 Perumusan Kebutuhan Ruang	45

BAB IV IMPLEMENTASI DESAIN	48
4.1 Klasifikasi Unit Modul RUSPIN dalam Peracncangan SLB.....	48
4.1.1 Unit Pembelajaran Satu Lantai	48
4.1.2 Unit Pembelajaran Dua Lantai.....	49
4.1.3 Unit Pendukung	50
4.1.4 Unit Transisi	51
4.1.5 Unit Servis	52
4.2 Konversi Modul Ruspın terhadap Standar Luasan Ruang SLB	53
4.3 Konteks Site dalam Implementasi Perancangan SDLB.....	55
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Kontribusi Penelitian	59
5.3 Rekomendasi	59
BAB VI DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Data Ketersediaan Fasilitas, Aksesibilitas & Material Pendukung Sekolah Luar Biasa	18
Gambar II.2 Spesifikasi Modul RUSPIN	37
Gambar II.3 Produksi Panel Struktural RUSPIN di workshop RUSPIN Jawa Tengah	36
Gambar II.4 Komponen Struktural 1 (K1)	38
Gambar II.5 Komponen Struktural 2 (K2)	39
Gambar II.6 Baut & Ring Penyambung	40
Gambar II.7 Pelat Penyambung	40
Gambar III.1 Workshop RUSPIN Jawa Tengah	44
Gambar IV.1 Unit Pembelajaran Satu Lantai	49
Gambar IV.2 Unit Pembelajaran Dua Lantai	50
Gambar IV.3 Unit Pendukung Sederhana	51
Gambar IV.4 Unit Pendukung Multifungsi.....	51
Gambar IV.5 Unit Transisi	52
Gambar IV.6 Unit Servis	53
Gambar IV.7 Siteplan.....	55
Gambar IV.8 Data Batas Site	56
Gambar IV.9 Analisis Site	57
Gambar IV.10 Skematik Perencanaan Gubahan Massa.....	58
Gambar IV.11 Gubahan Massa	58

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Luas Lahan Minimum SDLB	19
Tabel II.2 Luas Lantai Bangunan Minimum SDLB.....	20
Tabel II.3 Luas Lantai Bangunan Minimum SDLB, SMPLB, dan/atau SMALB yang Bergabung	21
Tabel II.4 Kelengkapan Sarana dan Prasarana SLB	24
Tabel II.5 Standar Ruang SDLB	28
Tabel II.6 Macam Penggunaan RUSPIN	35
Tabel III.1 Kebutuhan Ruang SDLB	46
Tabel IV.1 Detail Unit Pembelajaran Satu Lantai	49
Tabel IV.2 Detail Unit Pembelajaran Dua Lantai	50
Tabel IV.3 Detail Unit Pendukung.....	51
Tabel IV.4 Detail Unit Transisi.....	52
Tabel IV.5 Detail Unit Servis.....	53
Tabel IV.6 Konversi Modul RUSPIN terhadap Kebutuhan Ruang SDLB	55

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Asistensi
2. Surat Permohonan Tugas Akhir