

**STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**PERANCANGAN RUSUNAWA DENGAN  
*ZERO WASTE CONCEPT* MELALUI  
PENDEKATAN ARSITEKTUR *ECO-  
HOUSING* DI KELURAHAN  
MOJOSONGO**



**DISUSUN OLEH :  
FEODORA YUVENTIA ERRINA KUSUMANINGTYAS  
200118234**

**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR  
DEPARTEMEN ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
TAHUN 2024**

**LEMBAR PENGESAHAN  
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**PERANCANGAN RUSUNAWA DENGAN “ZERO  
WASTE CONCEPT” MELALUI PENDEKATAN  
ARSITEKTUR “ECO-HOUSING” DI KELURAHAN  
MOJOSONGO**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Feodora Yuventia Errina Kusumaningtyas  
200118234

Telah diperiksa, dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam  
Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur  
Pada Program Studi Arsitektur – Departemen Arsitektur  
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 22 Juli 2024

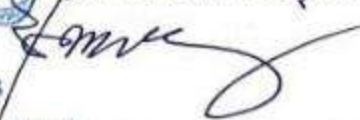
Pembimbing,



Fabiola Chrisma Kirana Analisa, S.T., M.Sc., Ph.D.



Mengetahui,  
Ketua Departemen Arsitektur



Prof. Dr. Floriberta Binarti, S. T., Dipl.NDS.,Arch.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir Arsitektur dengan Judul Perancangan Rusunawa Dengan *Zero Waste Concept* Melalui Pendekatan Arsitektur *Eco-Housing* Di Kelurahan Mojosongo.

Dalam proses penyusunan penulisan Proposal Tugas Akhir Arsitektur ini melibatkan lembaga dan perseorangan yang memberikan pengetahuan, informasi, dan dukungan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang telah menjadi sarana belajar dan berkembang bagi penulis sejak awal hingga mencapai tahap akhir jenjang perkuliahan.
2. Ibu Fabiola Chrisma Kirana Analisa, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing Proposal Tugas Akhir Arsitektur atas bimbingan, saran, dan motivasi yang telah membantu penulis selama proses penulisan Proposal Tugas Akhir Arsitektur ini.
3. Bapak Dr. Augustinus Madyana Putra, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Floriberta Binarti, S. T., Dipl.NDS.ETHZ selaku Ketua Departemen Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Keluarga yang telah mendukung dan memberikan motivasi penuh untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir Arsitektur ini.
6. Teman-teman serta sanak saudara yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu dalam proses penyelesaian Proposal Tugas Akhir Arsitektur ini.

Akhir kata, penulis berharap agar Proposal Tugas Akhir Arsitektur ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan berdampak baik dalam dunia arsitektur di masa yang akan datang. Penulis sadar akan segala kekurangan dalam penulisan Proposal Tugas Akhir Arsitektur ini dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan sangat membantu penulis untuk menjadi lebih baik lagi.

Yogyakarta, 16 Desember 2023

Feodora Yuventia Errina K.

## ABSTRAK

Indonesia merupakan negara berkembang dengan laju pertumbuhan yang sangat tinggi. Jumlah penduduk Indonesia saat ini mencapai lebih dari 250 jiwa. Jumlah penduduk yang sangat besar tersebut, penataan ruang dan perencanaan perkotaan itu sangat penting. Kepadatan penduduk yang tinggi dapat mengakibatkan permukiman kumuh hingga merusak kondisi lingkungan yang tidak terkontrol, seperti trotoar dan ruang terbuka hijau yang sering kali digunakan sebagai tempat tinggal sekaligus beraktivitas (berjualan).

Lingkungan permukiman di kota – kota, seperti salah satunya Kota Surakarta mengalami perubahan akibat kepadatan penduduk yang semakin meningkat. Munculnya permukiman kumuh akibat ketersediaan lahan yang ada kurang mencukupi akhirnya menjadi disfungsi dalam pemanfaatan ruang yang akan berdampak pada lingkungannya. Limbah – limbah rumah tangga yang berasal dari permukiman – permukiman kumuh ini dapat mencemarkan lingkungan, ditambah lagi jika tidak memiliki tempat pembuangan atau justru dibuang sembarangan. Maka dari itu, penting untuk merencanakan dengan baik tentang bagaimana penduduk akan tersebar di wilayah kota. Tanpa perencanaan yang tepat, dapat terjadi penumpukan penduduk di beberapa area dan penurunan daya dukung lingkungan perkotaan. Untuk mengatasi masalah kepadatan dan perubahan lingkungan, perancangan rusunawa dianggap sebagai solusi.

Rusunawa adalah rumah susun sewa yang dirancang untuk memberikan hunian layak bagi masyarakat yang tinggal di kawasan padat penduduk. Perencanaan dengan judul “Perancangan Rusunawa Di Kelurahan Mojosongo Dengan *Zero Waste Concept* Melalui Pendekatan Arsitektur *Eco-Housing*” adalah proyek perumahan yang memiliki fokus pada keberlanjutan lingkungan dan edukasi masyarakat dalam upaya mendukung ekonomi, lingkungan, dan aspek sosial yang berkelanjutan. Menerapkan *zero waste concept* melalui pendekatan arsitektur *eco-housing* ini dapat melibatkan berbagai strategi untuk mengurangi limbah dan dampak lingkungan, sehingga rusunawa dapat menjadi hunian yang layak dan berkelanjutan bagi masyarakat.

Kata kunci : Kepadatan Penduduk, Permukiman Kumuh, Rusunawa, *Zero Waste*, *Eco-Housing*.

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1.    LATAR BELAKANG .....	1
1.1.1.    Latar Belakang.....	1
1.1.2.    Latar Belakang Pengadaan Proyek .....	2
1.1.3.    Latar Belakang Permasalahan.....	3
1.2.    RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3.    TUJUAN PERANCANGAN.....	4
1.3.1.    Sasaran Perancangan.....	4
1.3.2.    Manfaat Perancangan.....	4
1.4.    LINGKUP PEMBAHASAN.....	5
1.4.1.    Lingkup Spasial .....	5
1.4.2.    Lingkup Temporal.....	5
1.4.3.    Lingkup Substansial.....	5
1.5.    METODE PENULISAN.....	5
1.5.1.    Identifikasi Masalah.....	5
1.5.2.    Pengumpulan Data .....	5
1.5.3.    Teknis Analisis Perancangan.....	5
1.5.4.    Analisis Konsep .....	6
1.6.    SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
1.7.    ALUR PIKIR.....	7
BAB 2 TINJAUAN UMUM.....	8
2.1.    TINJAUAN UMUM .....	8
2.1.1.    Pengertian Permukiman.....	8
2.1.2.    Pengertian Permukiman Kumuh.....	8
2.1.3.    Indikator Permukiman Kumuh .....	9
2.1.4.    Pengertian Kualitas Lingkungan.....	10
2.2.    TINJAUAN UMUM RUMAH SUSUN .....	10
2.2.1.    Pengertian Rumah Susun Sewa .....	10
2.2.2.    Perundang-undangan Rumah Susun .....	11
2.2.3.    Klasifikasi Rumah Susun.....	11
2.2.4.    Fasilitas Lingkungan Rumah Susun.....	14
2.3.    TINJAUAN UMUM SAMPAH.....	16

2.3.1.	Jenis-jenis Sampah.....	16
2.3.2.	Sumber Sampah .....	17
2.3.3.	Timbulan Sampah .....	17
2.3.4.	Faktor Penyebab Permasalahan Sampah .....	18
2.3.5.	Pola Konsumsi dan Produksi Rumah Tangga .....	20
2.4.	STUDI PRESEDEN.....	21
2.4.1.	Rumah Susun Sederhana Sewa Dabag .....	21
2.4.2.	Rumah Susun Sederhana Sewa Buring I, Malang, Jawa Timur .....	24
2.4.3.	Studi Preseden <i>Zero Waste</i> , Kampung Vertikal Admiralty, Singapura .....	26
2.4.4.	Studi Preseden Eco-Housing, <i>Sidwell Friends Middle School</i> , Washington .....	29
BAB 3 TINJAUAN LOKASI.....		34
3.1.	TINJAUAN UMUM .....	34
3.1.1.	Kota Surakarta .....	34
3.1.2.	Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Jebres.....	34
3.2.	DATA TAPAK .....	38
3.2.1.	Kriteria Pemilihan Tapak .....	38
3.2.2.	Spesifikasi Tapak .....	39
3.2.3.	Kebijakan Penggunaan Lahan.....	41
3.2.4.	Potensi Site.....	41
BAB 4 PENDEKATAN KONSEP DAN METODE PERANCANGAN .....		42
4.1.	PENDEKATAN ARSITEKTUR <i>ECO-HOUSING</i> .....	42
4.1.1.	Pengertian <i>Eco-House</i> .....	42
4.1.2.	Syarat Penerapan <i>Eco-Housing</i> .....	42
4.1.3.	Penerapan <i>Eco-Housing</i> pada Rusunawa.....	42
4.1.4.	Manfaat <i>Eco-Housing</i> .....	43
4.2.	PENERAPAN <i>ZERO WASTE</i> .....	44
4.2.1.	Pengertian <i>Zero Waste</i> .....	44
4.2.2.	Konsep Zero Waste .....	44
4.2.3.	Hirarki Zero Waste.....	44
4.2.4.	Penerapan <i>Zero Waste</i> dalam Lingkup Rumah Tangga.....	45
4.2.5.	Penerapan <i>Zero Waste</i> dalam Penanganan Sampah Permukiman.....	46
4.3.	METODE PERANCANGAN .....	47
4.3.1.	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	47
4.3.2.	Kriteria Perancangan.....	47
BAB 5 ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....		50
5.1.	ANALISIS PENEKANAN STUDI .....	50
5.1.1.	Penyelesaian Isu.....	50
5.1.2.	<i>Eco-Housing</i> .....	50
5.1.3.	<i>Zero Waste Concept</i> .....	51
5.2.	ANALISIS PERENCANAAN PROGRAMATIK .....	54

5.2.1.	Analisis Sistem Lingkungan .....	54
5.2.2.	Analisis Tapak.....	56
5.2.3.	Analisis Sistem Manusia.....	58
5.3.	ANALISIS PERANCANGAN PROGRAMATIK .....	72
5.2.1.	Analisis Fungsional.....	72
5.2.2.	Analisis Tata Tapak.....	73
5.2.3.	Analisis Penekanan Studi.....	73
5.2.4.	Analisis Perancangan Struktur.....	80
5.2.5.	Analisis Perancangan Utilitas Bangunan.....	82
BAB 6 KONSEP DAN KESIMPULAN .....		85
6.1.	KONSEP PERENCANAAN.....	85
6.2.	KONSEP PERANCANGAN .....	86
6.2.1.	Konsep Tapak .....	87
6.2.2.	Konsep Programatik .....	89
6.2.3.	Konsep Pendekatan.....	92
6.2.4.	Konsep Utilitas .....	95
6.2.5.	Konsep Struktur.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....		x

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Alur Pikir (Mind Map).....	7
Gambar 2. 1 Exterior Corridor System.....	13
Gambar 2. 2 Central Corridor System .....	13
Gambar 2. 3 Point Block System.....	14
Gambar 2. 4 Multicore System .....	14
Gambar 2. 5 Peta Ilustratif Strategi SCP Indonesia 2013 - 2030.....	20
Gambar 2. 6 Komposisi Sampah di Indonesia 2022.....	21
Gambar 2. 7 Rusunawa Dabag, Sleman.....	21
Gambar 2. 8 Siteplan Rusunawa Dabag, Sleman, Yogyakarta .....	22
Gambar 2. 9 Rusunawa Buring I, Malang .....	24
Gambar 2. 10 Koridor Rusunawa Buring I.....	25
Gambar 2. 11 Kampung Admiralty.....	26
Gambar 2. 12 Zoning Vertikal Kampung Admiralty .....	27
Gambar 2. 13 Community Plaza Kampung Admiralty.....	28
Gambar 2. 14 Sidwell Friends Middle School.....	29
Gambar 2. 15 Lingkungan Sidwell Friends Middle School .....	29
Gambar 2. 16 Sistem Pengelolaan Air Sidwell Friends Middle School .....	31
Gambar 2. 17 Pengelolaan Energi Sidwell Friends Middle School.....	31
Gambar 2. 18 Penggunaan Material Sidwell Friends Middle School.....	32
Gambar 2. 19 Peta Rencana Kawasan Surakarta .....	34
Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kelurahan Mojosongo .....	35
Gambar 3. 2 Peta Jumlah Penduduk Kota Surakarta .....	36
Gambar 3. 3 Peta Penggunaan Lahan Surakarta.....	37
Gambar 3. 4 Peta Zona Nilai Tanah.....	38
Gambar 3. 5 Data Tapak .....	39
Gambar 3. 6 Sebaran Fasilitas Sekitar Tapak .....	40
Gambar 3. 7 Peta Rencana Pola Ruang Kota Surakarta .....	41
Gambar 4. 1 Hirarki Zero Waste.....	45
Gambar 4. 2 Skema Teknik Operasional Pengolahan Sampah.....	46
Gambar 5. 1 Tahapan Pembuatan POC.....	52
Gambar 5. 2 Gambaran Media Pembuatan POC .....	52
Gambar 5. 3 Pembuatan POC dari Sampah Dapur .....	53
Gambar 5. 4 Skema Strater Komposter Rumahan Sederhana .....	54
Gambar 5. 5 Hubungan Antar Kegiatan Secara Makro .....	61
Gambar 5. 6 Hubungan Antar Kegiatan Hunian.....	62
Gambar 5. 7 Hubungan Antar Kegiatan Pengelolaan Rusunawa .....	62
Gambar 5. 8 Hubungan Antar Kegiatan Servis.....	62
Gambar 5. 9 Hubungan Antar Kegiatan Pendukung Rusunawa .....	62
Gambar 5. 10 Hubungan Antar Kegiatan Perdagangan .....	63
Gambar 5. 11 Hubungan Antar Kegiatan Pelayanan Rusunawa.....	63
Gambar 5. 12 Hubungan Antar Kegiatan Sosialisasi Pengunjung.....	63
Gambar 5. 13 Hubungan Antar Ruang Secara Makro .....	64
Gambar 5. 14 Hubungan Antar Ruang Hunian.....	64



Gambar 5. 15 Hubungan Antar Ruang Pengelolaan .....	64
Gambar 5. 16 Hubungan Antar Ruang Servis.....	65
Gambar 5. 17 Hubungan Antar Ruang Pendukung Rusunawa .....	65
Gambar 5. 18 Hubungan Antar Ruang Perdagangan .....	65
Gambar 5. 19 Hubungan Antar Ruang Pelayanan Pengunjung .....	66
Gambar 5. 20 Organisasi Ruang Horizontal (Makro) pada Rusunawa .....	67
Gambar 5. 21 Organisasi Ruang Vertikal (Makro) pada Rusunawa .....	67
Gambar 5. 22 Rencana Tata Tapak .....	73
Gambar 5. 23 Area Unit Hunian .....	73
Gambar 5. 24 Up Feed System .....	74
Gambar 5. 25 Down Feed System .....	74
Gambar 5. 26 Skema Sistem Air Bersih Rusunawa.....	75
Gambar 5. 27 Diagram Proses STP .....	75
Gambar 5. 28 Skema Rain Harvesting.....	76
Gambar 5. 29 Shaft Sampah Rusunawa.....	77
Gambar 5. 30 Pencahayaan Alami .....	78
Gambar 5. 31 Pencahayaan Buatan .....	78
Gambar 5. 32 Cross Ventilation System .....	80
Gambar 5. 33 Pondasi Batu Kali.....	80
Gambar 5. 34 Pondasi Foot Plate.....	81
Gambar 5. 35 Sistem Struktur Rangka Kaku (Rigid Frame).....	81
Gambar 5. 36 Pasokan Listrik Ke Bangunan.....	82
Gambar 5. 37 Skema Jaringan Kelistrikan .....	82
Gambar 5. 38 Skema Kerja Panel Surya.....	83
Gambar 6. 1 Isu dan Solusi Konsep Perencanaan Rusunawa Mojosongo.....	85
Gambar 6. 2 Implementasi Penerapan Eco-Housing pada Rusunawa .....	86
Gambar 6. 3 Konsep Besar Rancangan Rusunawa Mojosongo.....	86
Gambar 6. 4 Blokplan Rusunawa Mojosongo .....	87
Gambar 6. 5 Zoning Vertikal Rusunawa.....	87
Gambar 6. 6 Sirkulasi Sekitar Rusunawa .....	88
Gambar 6. 7 Sirkulasi Rusunawa.....	88
Gambar 6. 8 Blokplan Lantai Dasar Rusunawa.....	91
Gambar 6. 9 Blokplan Lantai Tipikal Rusunawa.....	91
Gambar 6. 10 Ilustrasi Shaft Sampah Rusunawa.....	92
Gambar 6. 11 Skema Alur Pembuangan Sampah dari Tiap Unit.....	93
Gambar 6. 12 Skema Alur Pengelolaan Limbah.....	93
Gambar 6. 13 Skema Distribusi Listrik ke Bangunan .....	94
Gambar 6. 14 Skema Distribusi Listrik Solar Panel .....	94
Gambar 6. 15 Skema Jaringan Air Hujan .....	95
Gambar 6. 16 Skema Jaringan Air Bersih.....	97
Gambar 6. 17 Skema Sewage Treatment Plant.....	98
Gambar 6. 18 Skema Jaringan Kelistrikan .....	98
Gambar 6. 19 Skema Jaringan Sistem Persampahan .....	98
Gambar 6. 20 Detail Pondasi Footplat.....	95
Gambar 6. 21 Detail Pondasi Batu Kali.....	96
Gambar 6. 22 Struktur Rangka Kaku Grid .....	96
Gambar 6. 23 Lapisan Green Roof .....	96

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Skor.....	10
Tabel 2. 2 Klasifikasi Rusun Sederhana Tipe A.....	11
Tabel 2. 3 Rumah Menurut Penggolongan Tipe .....	12
Tabel 2. 4 Presentase Peruntukan Lahan Rumah Susun .....	15
Tabel 2. 5 Jenis Fasilitas Rumah Susun .....	15
Tabel 2. 6 Besaran Timbulan Sampah Permukiman Berdasarkan Sumbernya .....	18
Tabel 2. 7 Harga Sewa Rusunawa Dabag 1, 2, 3, Tipe 27 m <sup>2</sup> (Blok A-F).....	23
Tabel 2. 8 Harga Sewa Rusunawa Dabag 4 Tipe 24 m <sup>2</sup> (Blok G dan H).....	23
Tabel 2. 9 Kelebihan dan Kekurangan Rusunawa Dabag .....	24
Tabel 2. 10 Kelebihan dan Kekurangan Rusunawa Buring I .....	26
Tabel 3. 1 Data Hidrologi Kelurahan Mojosongo 2023.....	36
Tabel 3. 2 Kependudukan Kelurahan Mojosongo Menurut jenis Kelamin .....	37
Tabel 3. 3 Ketentuan Tapak untuk Pembangunan.....	38
Tabel 3. 4 Kriteria Tapak.....	39
Tabel 3. 5 Keterangan Sebaran Fasilitas Sekitar Tapak .....	40
Tabel 3. 6 Eksisting Sisi Tapak .....	40
Tabel 4. 1 Kriteria Perancangan Rusunawa Zero Waste .....	48
Tabel 5. 1 Pengaplikasian Eco-House dalam Rusunawa .....	50
Tabel 5. 2 Analisis Tapak .....	56
Tabel 5. 3 Pengelompokkan Kegiatan .....	59
Tabel 5. 4 Kebutuhan Ruang.....	66
Tabel 5. 5 Kebutuhan Ruang Fungsi Hunian untuk 4 Orang .....	68
Tabel 5. 6 Besaran Ruang Unit Tipe 24 .....	69
Tabel 5. 7 Besaran Ruang Unit Tipe 36 .....	69
Tabel 5. 8 Besaran Ruang Pengelola Rusunawa.....	69
Tabel 5. 9 Besaran Ruang Servis Rusunawa.....	70
Tabel 5. 10 Besaran Ruang Pendukung Rusunawa.....	71
Tabel 5. 11 Besaran Ruang Total Rusunawa.....	72
Tabel 5. 12 Tuntutan Ruang Pada Rusunawa.....	72
Tabel 5. 13 Elemen Arsitektur Pelindung Sinar Matahari .....	79
Tabel 6. 1 Kebutuhan Ruang Rusunawa .....	89
Tabel 6. 2 Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Peruntukkan Bangunan .....	97