

**LAPORAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
RUMAH SUSUN SEDERHANA DENGAN PENDEKATAN  
ARSITEKTUR TROPIS DI KOTA BEKASI**

**Tema: Arsitektur Tropis**



Oleh:

**AISYAH NABILAH**

**NIM: 1702255**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2021


**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**AISYAH NABILAH**

**Perencanaan dan Perancangan Rumah Susun Sederhana dengan  
Pendekatan Arsitektur Tropis di Kota Bekasi**

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing I



Dra. Rr. Tjahyani Busono,  
M.T. NIP.  
196212311988032005

Pembimbing II



Try Ramadhan, S.Pd. S.T., M.Ars.  
NIP. 9202004 19930315 1 01

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik  
Arsitektur



Dr. Lilis Widaningsih, S.Pd., MT NIP  
19711022 199802 2 001

Ketua Program Studi Arsitektur



Tutin Aryanti, S.T., M.T., Ph.D. NIP  
197508152003122001

Persetujuan sidang tugas akhir

## HALAMAN PERNYATAAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul “Perencanaan dan Perancangan Rumah Susun Sederhana di Kota Bandung” adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 5 September 2021  
Yang membuat pernyataan,



Aisyah Nabilah

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan *Rumah Susun Sederhana dengan Pendekatan Arsitektur Tropis di Kota Bekasi*. Tak lupa salawat dan salam praktikan sampaikan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umatnya hingga akhir zaman.

Proposal Tugas akhir ini telah praktikan susun dengan maksimal dan mendapat bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar dalam pembuatan laporan ini. Untuk itu praktikan menyampaikan banyak terima kasih kepada Ibu dan Bapak:

1. **Dra. Rr. Tjahyani Busono, M.T.** sebagai Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Penulis,
2. **Try Ramadhan, S.Pd, S.T., M.Ars.** sebagai Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir Penulis,
3. **Dr. Lilis Widaningsih, S.Pd., M.T.** sebagai Ketua Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur UPI dan Dosen Pembahas pada Seminar dan Sidang Tugas Akhir Penulis,
4. **Dr. Eng. Usep Surahman, S.T., M.T.** sebagai Dosen Penguji pada Seminar Tugas Akhir Penulis.
5. **Adi Ardiansyah, S.Pd., M.T.** sebagai Dosen Penguji pada Seminar dan Sidang Tugas Akhir Penulis.
6. **Trias Megayanti, S.Pd., M.T.** sebagai Dosen Penguji pada Seminar Tugas Akhir Penulis.
7. **Tutin Aryanti, Ph.D,** sebagai Ketua Program Studi Arsitektur FPTK UPI,
9. Orang tua, yang telah memberikan dukungan terbaik baik moril maupun materil,
10. Hanna, Alma, Faisal, Fadhlán, dan Yohannes yang telah berjuang bersama dalam rangkaian proses Tugas Akhir.
11. Teman-teman prodi Arsitektur 2017 dan prodi Pendidikan Teknik Arsitektur 2017 UPI yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir dan memberi dukungan moril kepada penulis,
13. Kang Fahmi yang telah membantu penulis dan memberi dukungan moril selama pengerjaan TA.
12. Stray Kids yang telah menghibur dan memberi dukungan moril dan motivasi kepada penulis selama proses pengerjaan TA.

Bekasi, 16 Agustus 2021

**Yang menyatakan,**

**Aisyah Nabilah**

# PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SUSUN SEWA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS DI KOTA BEKASI

AISYAH NABILAH – 1702255

## ABSTRAK

Kota Bekasi merupakan salah satu kota satelit terbesar di Jakarta yang mengalami pertumbuhan penduduk yang sangat pesat. Kabupaten Bantargebang memiliki laju pertumbuhan penduduk paling banyak dan dianggap sebagai kawasan kumuh karena Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) berada di daerah tersebut. Bekasi sendiri memiliki iklim yang panas dan lembab yang membuat orang mudah merasa tidak nyaman secara termal untuk tinggal di sana. Laporan ini berisikan proses perancangan Rumah Susun Sederhana (Rusunawa) dengan pendekatan Arsitektur Tropis sebagai jawaban dari permasalahan kenyamanan termal. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis penerapan Arsitektur Tropis seperti orientasi dan konfigurasi bangunan, penataan vegetasi, pengaturan bukaan, sampai pemilihan material untuk menciptakan tempat tinggal yang lebih nyaman. Proses perancangan dengan menggunakan indikator tersebut dianalisis menggunakan simulasi SunHour dan CFD (*Computational Fluid Design*) untuk mendapatkan desain yang ideal. Hasil dari simulasi tersebut adalah perlunya penggunaan *sunshading* pada 2 lantai teratas setiap tower dan hanya pada sisi yang menghadap utara serta perbedaan tingkat ketinggian pada masing-masing tower untuk membantu memaksimalkan pencahayaan alami di dalam tapak. Dari simulasi performa bangunan tersebut, dapat disimpulkan bahwa hunian yang nyaman untuk MBR dapat dicapai dengan penerapan Arsitektur Tropis.

*Kata Kunci: Arsitektur Tropis; Kenyamanan Termal; Rusunawa*

# **LOW-COST APARTMENT DESIGN WITH TROPICAL ARCHITECTURE APPROACH IN BEKASI CITY**

**AISYAH NABILAH – 1702255**

## **ABSTRACT**

Bekasi city is one of the largest Jakarta's satellite city that is experiencing population growth very quickly, especially in Bantargebang district. Bantargebang has the most population growth rate and is considered as slums as the Integrated Waste Disposal Place located there. Bekasi itself has a hot and humid climate which makes people easily feel thermally uncomfortable to live there. This paper describes the design process of Low-Cost-Apartment (Rusunawa) with Tropical Architecture approach to answer the problem of thermal comfort. This research was conducted by analyzing the impact of application of Tropical Architecture such as building orientation, building configurations, building coverage, vegetations, openings, and materials to create a more comfortable place for living. The design process of these indicators is processed using Building Simulation Performances such as SunHour, CFD (Computational Fluid Design), and RayMan Tools to obtain the ideal design. This paper presents the usage of sunshading on the top 2 floors of each tower, specifically at the north side, and the building configuration with various level of height on each towers to help maximize the air flow within the site in order to reach thermal comfort. From simulations with these three tools, it can be concluded that the thermal comfort can be reached with the application of Tropical Architecture.

*Keywords: Thermal comfort; Tropical Architecture; Psychologically Equivalent Temperature (PET)*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR DIAGRAM .....	xi
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3    TUJUAN DAN SASARAN .....	3
1.4    PENETAPAN LOKASI .....	3
1.5    METODE PERANCANGAN .....	4
1.6    RUANG LINGKUP RANCANGAN .....	6
1.7    SISTEMATIKA PENULISAN .....	6
BAB 2 .....	9
TINJAUAN PERENCANAAN .....	9
2.1. TINJAUAN UMUM .....	9
2.2    ELABORASI TEMA.....	21
2.3    INTERPRETASI TEMA PADA RANCANGAN .....	28
2.4    TINJAUAN KHUSUS.....	35
BAB 3 .....	46
TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....	46
3.1. LATAR BELAKANG PENETAPAN LOKASI .....	46
3.2. PENETAPAN LOKASI .....	46
3.3. KONDISI FISIK LOKASI .....	48
3.4. PERATURAN BANGUNAN/KAWASAN SETEMPAT .....	49
3.5. ANALISIS TAPAK .....	49
BAB 4 .....	59
KONSEP RANCANGAN .....	59
4.1. USULAN KONSEP RANCANGAN BENTUK.....	59
4.2. USULAN KONSEP RANCANGAN TAPAK.....	61
4.3.    USULAN KONSEP RANCANGAN STRUKTUR.....	63
4.4.    USULAN KONSEP RANCANGAN UTILITAS.....	64
4.5.    ANALISIS EKONOMI BANGUNAN.....	72
BAB 5 .....	77
KESIMPULAN DAN SARAN .....	77
5.1    KESIMPULAN .....	77
5.2    SARAN .....	77

5.3	GAMBAR RANCANGAN.....	78
	DAFTAR PUSTAKA.....	79
	LAMPIRAN.....	81



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Wacana pembangunan rusun di Bantargebang, Bekasi .....	2
Gambar 2 Tapak perancangan .....	4
Gambar 3 ilustrasi orientasi bangunan terhadap arah cahaya matahari .....	22
Gambar 4 ilustrasi orientasi bangunan terhadap arah angin .....	22
Gambar 5 Ilustrasi <i>Cross ventilation</i> .....	23
Gambar 6 Ventilasi atap .....	23
Gambar 7 ilustrasi penataan lansekap .....	24
Gambar 8 ilustrasi pemasangan insulasi atap .....	25
Gambar 9 (kiri ke kanan) Solid Overhang, Louvered Overhang Parallel, Louvered Overhang Perpendicular, Horizontal Louvers .....	26
Gambar 10 (kiri ke kanan) Vertical perpendicular fins, Vertical angled fins, Adjustable vertical fins. ....	26
Gambar 11 (kiri ke kanan) Fixed Eggcrate, Angled Eggcrate, Adjustable Eggcrate .....	26
Gambar 12 ilustrasi <i>Clerestory windows</i> dan <i>Light shelves</i> .....	27
Gambar 13 interior ruangan dengan warna cerah .....	27
Gambar 14 Implementasi <i>Shading</i> .....	28
Gambar 15 Implementasi <i>Wind Scoop</i> dan <i>Cross Ventilation</i> .....	28
Gambar 16 Implementasi <i>Clerestory</i> .....	29
Gambar 17 Rencana pembangunan Rusunawa di Bekasi .....	46
Gambar 18 Kelurahan Sumur Batu .....	48
Gambar 19 Berita Pembangunan Rusun di Sumur Batu .....	48
Gambar 20 Topografi 1 .....	49
Gambar 21 Jalur Pembuangan Air Kotor .....	49
Gambar 22 saluran air yang kotor dan berbau .....	50
Gambar 23 Ilustrasi Sumber Kebisingan .....	51
Gambar 24 Tautan Lingkungan .....	52
Gambar 25 <i>Solar Chart</i> .....	53
Gambar 26 Contoh <i>Screen</i> Kisi-Kisi .....	54
Gambar 27 grafik suhu rata-rata di Sumur Batu .....	54
Gambar 28 Grafik Arah Angin di Sumur Batu .....	55
Gambar 29 Peta Aksesibilitas Kota Bekasi .....	56
Gambar 30 Ukuran Jalan Pangkalan 2 .....	56
Gambar 31 Pelebaran Jalan Akses Menuju Site .....	57
Gambar 32 Titik View pada Tapak .....	57
Gambar 33 View Sekitar Tapak .....	58
Gambar 34 Rusunawa yang Dipenuhi Jemuran .....	58
Gambar 35 Gubahan massa 1 .....	59
Gambar 36 Gubahan massa 2 .....	59
Gambar 37 simulasi <i>SunHour</i> a) sisi Utara-Barat, b) sisi Timur .....	60
Gambar 38 Gubahan Massa 3 .....	60
Gambar 39 simulasi <i>SunHour</i> dengan rekayasa elevasi bangunan a) sisi Utara-Barat, b) sisi Timur .....	60
Gambar 40 Gubahan massa 3 .....	61
Gambar 41 Zoning tapak .....	61
Gambar 42 a) Pola <i>Network</i> , b) Pola <i>Grid</i> .....	62
Gambar 43 alur sirkulasi tapak .....	62
Gambar 44 Pondasi Bore Pile .....	63
Gambar 45 Aksonometri Sistem Struktur .....	64
Gambar 46 Pola Pengumpulan Sampah .....	65
Gambar 47 Aksonometri Utilitas Sampah .....	65
Gambar 48 Aksonometri Utilitas Air Bersih .....	68
Gambar 49 Aksonometri Air Kotor .....	70
Gambar 50 skema Utilitas Air Hujan .....	70
Gambar 51 Aksonometri Utilitas Listrik .....	71
Gambar 52 Aksonometri Utilitas Pemadam Kebakaran .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Isu perancangan .....	10
Tabel 2 Studi banding proyek sejenis .....	17
Tabel 3 Studi banding tema sejenis .....	30
Tabel 4 Aktivitas pengguna dan kebutuhan ruang .....	35
<i>Tabel 5 Jumlah penduduk berdasarkan kelompok umur .....</i>	<i>37</i>
Tabel 6 Pengelompokan ruang .....	39
Tabel 7 Perhitungan luas kebutuhan ruang .....	40
Tabel 8 Perhitungan luas kebutuhan ruang .....	41
Tabel 9 Persyaratan Fasilitas Rusunawa .....	42
Tabel 10 Skoring Tapak .....	47
Tabel 11 Analisis Topografi .....	49
Tabel 12 Analisis Utilitas Lingkungan .....	50
Tabel 13 Analisis Kebisingan .....	51
Tabel 14 Analisis Tautan Lingkungan .....	52
Tabel 15 Analisis Arah Matahari .....	53
Tabel 16 Analisis Suhu Udara .....	54
Tabel 17 Analisis Kecepatan dan Arah Angin .....	55
Tabel 18 Analisis Aksesibilitas .....	56
Tabel 19 Analisis View .....	57
Tabel 20 Jadwal Pengangkutan Sampah .....	66
Tabel 21 Persentase Komposisi Sampah .....	66
Tabel 22 Volume Komposisi Sampah per Minggu .....	67
Tabel 23 Koefisien Bangunan Gedung bertingkat .....	73
Tabel 24 HSBGN .....	73
Tabel 25 persentase Komponen Standar Bangunan Gedung .....	74
Tabel 26 persentase Komponen Non-Standar Bangunan Gedung .....	74
Tabel 27 persentase Komponen Biaya Pembangunan .....	74
Tabel 28 Analisis Data Biaya Bangunan .....	75
Tabel 29 Analisis Komponen Biaya Standar .....	75
Tabel 30 Analisis Komponen Biaya Standar .....	75
Tabel 31 Biaya Komponen Kegiatan Pembangunan .....	76

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1 Metode Perancangan .....	5
Diagram 2 Struktur Organisasi.....	35
Diagram 3 Diagram Makro .....	44
Diagram 4 Diagram Mikro Area Penghuni .....	44
Diagram 5 Diagram Mikro Area Penunjang .....	45
Diagram 6 Diagram Mikro Area Pengelola dan Servis .....	45
Diagram 7 Diagram Organisasi Ruang .....	45
Diagram 8 Utilitas Sampah .....	64
Diagram 9 Air Bersih .....	68
Diagram 10 Air Kotor.....	70
Diagram 11 Utilitas Listrik .....	71