

**PROJEK AKHIR ARSITEKTUR**

**Periode LXXIX, Semester Genap, Tahun 2020/2021**

# **LANDASAN TEORI DAN PROGRAM**

## **Rumah Susun Dengan Penerapan Bioklimatik Desain Di Semarang**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar sarjana Arsitektur**



**Disusun oleh:**

Anjar Nur Hidayanto

17.A1.0148

**Dosen pembimbing:**

MD. Nestri Kiswari, ST, MSC

NIDN. 0627097502

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

**2021**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anjar Nur Hidayanto

NIM : 17 . A1 . 0148

Progdi / konsentrasi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul “ Rumah Susun Dengan Penerapan Bioklimatik Desain Di Semarang “ tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Semarang, 24 Maret 2021

Yang Menyatakan



Anjar Nur Hidayanto

## HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Rumah Susun Dengan Penerapan Bioklimatik Desain Di Semarang  
Diajukan oleh : Anjar Nur Hidayanto  
NIM : 17.A1.0148  
Tanggal disetujui : 24 Maret 2021  
Telah setuju oleh  
Pembimbing : Maria Damiana Nestri Kiswari S.T., M.Sc.  
Penguji 1 : Ir. Robert Riyanto W. M.T.  
Penguji 2 : Prof.Dr-Ing.Ir. L. M. F. Purwanto  
Penguji 3 : Dr. Ir. Krisprantono  
Ketua Program Studi : Christian Moniaga S.T., M. Ars  
Dekan : Dr. Dra. B. Tyas Susanti M.A.



Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

[sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.A1.0148](http://sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.A1.0148)

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anjar Nur Hidayanto  
Program Studi : Arsitektur  
Fakultas : Arsitektur Dan Desain  
Jenis Karya : landasan Teori Dan Perancangan

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Rumah Susun Dengan Penerapan Bioklimatik Desain Di Semarang” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 24 maret 2021

Yang menyatakan



Anjar Nur Hidayanto

## PRAKATA

Saya panjatkan puji syukur kepada kehadiran tuhan yang maha esa karena telah melimpahkan anugerah serta memberi saya kesempatan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir Arsitektur periode semester genap 2021/2022 yang berjudul “Rumah Susun Dengan Penerapan Bioklimatik Desain Di Semarang”. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan PAA bagi para mahasiswa dari program studi arsitektur, universitas katolik soegijapranata.

Dikesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada pihak terkait yang telah memberi dukungan serta arahan dan bimbingan dalam pembuatan laporan. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Ir. Yulita Titik S., MT selaku dosen koordinator PAA 79
2. MD. Nestri Kiswari, ST, MSC selaku dosen pembimbing PAA 79
3. Seluruh mahasiswa arsitektur yang telah membantu dan mendukung pembuatan Landasan Teori dan Pemrograman Proyek Akhir Arsitektur ke-79
4. Orangtua yang selalu mendukung pembuatan Landasan Teori dan Pemrograman Proyek Akhir Arsitektur ke-79

Susunan Landasan Teori dan Pemrograman Arsitektur ini sudah dibuat dengan sebaik-baiknya, namun tentu masih banyak kekurangan. Oleh karena ini jika ada kritik atau saran apapun yang sifatnya membangun bagi penulis, dengan senang hati akan penulis terima. Semoga dapat bermanfaat.

Semarang, 24 Maret 2021



ANJAR NUR HIDAYANTO

## ABSTRAK

Rumah Susun merupakan bangunan bertingkat yang didirikan pada suatu lingkungan baik secara horizontal maupun vertical sebagai tempat hunian. Pada daerah Gayamsari Semarang, Hunian banyak dicari karena letaknya yang sangat strategis. Pembangunan pada berbagai aspek tumbuh seiring dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat, Semakin banyak manusia yang berada di dalam suatu kota makan akan semakin banyak juga kebutuhan kebutuhan ruang untuk berbagai macam aktivitas yang didukung oleh bangunan fisik dan infrastruktur. Diangkatnya Bioklimatik Arsitektur guna supaya dapat memperhitungkan kondisi iklim dan lingkungan untuk membantu mencapai kenyamanan termal yang optimal di dalam bangunan. Bioklimatik berkaitan dengan desain dan elemen arsitektur, menghindari ketergantungan penuh pada sistem mekanis, yang dianggap sebagai pendukung. Pendekatan desain yang baik terhadap lingkungan, dapat terciptanya bangunan yang memiliki iklim luar tidak nyaman menjadi iklim ruang yang nyaman tanpa banyak mengeluarkan energi lebih. Dengan memadukan ide Bioklimatik, rumah menjadi arsitektur yang sadar iklim dan manusiawi, yang bertumpu pada keberadaan serta kelangsungan hidup manusia di bumi yang semakin padat dan tanpa meninggalkan sisi kemanusiaan.

Desain bioklimatik memberlakukan serangkaian pedoman, tetapi masih banyak kebebasan untuk mendesain sesuai selera individu. Penempatan Bangunan, pertimbangan akses matahari, pengumpulan air hujan, fenestration yang benar, dan naungan matahari adalah contoh teknik yang baik yang dapat dipertimbangkan saat mendesain. Produk akhir jauh lebih hemat energi dan selaras dengan lingkungan dan Alamnya. Menggunakan ide atau gagasan Bioklimatik untuk mengingatkan, menyadarkan serta mengembalikan kedekatan manusia dengan alam. Rusunami menjadi aspek yang sangat cocok untuk menjadikan pendekatan antara manusia dan alam. Karena didalam Rusunami terdapat aktivitas aktivitas sehari hari yang dilakukan, serta bersangkutan langsung dengan kenyamanan pengguna.

**Kata Kunci:** Bioklimatic Design, Bioklimatik Arsitektur, Rumah Susun

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
<b>BAB 1</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Orisinalitas .....	2
<b>BAB 2</b> .....	<b>3</b>
2.1 Gambaran Umum Fungsi .....	3
2.1.1 Karakteristik Rumah Susun .....	3
2.1.2 Klasifikasi Rumah Susun .....	3
2.2 Gambaran Umum Lokasi Dan Tapak.....	6
2.2.1 Pemilihan Lokasi Tapak.....	6
2.2.2 Gambaran Umum Lokasi Luar Tapak.....	10
2.2.3 Gambaran Umum Tapak .....	15
2.3 Gambaran Umum Topik.....	18

2.3.1	Rumah Susun.....	18
2.3.2	Bioklimatik Desain .....	18
2.3.3	Prinsip Bioklimatik .....	18
<b>BAB 3</b>	.....	<b>33</b>
3.1	Kapasitas Dan Karakteristik Pengguna.....	33
3.1.1	Karakteristik Pengguna.....	33
3.1.2	Kapasitas Bangunan .....	33
3.1.3	Kegiatan Yang Terjadi .....	34
3.1.4	Kebutuhan Ruang.....	40
3.2	Analisa dan Program Tapak.....	49
3.2.1	Jenis Ruang Luar .....	49
3.2.2	Luas Lahan Efektif.....	52
3.3	Analisa Lingkungan Buatan .....	53
3.4	Analisa Lingkungan Alami.....	57
3.4.1	Analisa Klimatik .....	57
3.4.2	Analisa Lansekap .....	57
<b>BAB 4</b>	.....	<b>60</b>
4.1	Analisa Masalah.....	60
4.1.1	Masalah Fungsi Bangunan Dengan Aspek Pengguna .....	60
4.1.2	Masalah Fungsi Bangunan Dengan Tapak.....	61
4.1.3	Masalah Fungsi Bangunan Dengan Lingkungan Luar Tapak.....	62
4.1.4	Masalah Fungsi Bangunan, Lingkungan, Tapak dan Topik atau Tema Yang Akan diangkat .....	62
4.2	Identifikasi Permasalahan .....	63
4.3	Pernyataan Masalah .....	63



<b>BAB 5</b> .....	<b>64</b>
5.1 Landasan Teoiru Pernyataan Masalah 1 .....	64
5.1.1 Bioclimatic Design .....	64
5.2 Landasan Teori Pernyataan Masalah 2 .....	72
5.2.1 Pola Sirkulasi Ruang .....	72
5.2.2 Organisasi Ruang.....	74
<b>BAB 6</b> .....	<b>78</b>
6.1 Pendekatan Desain.....	78
6.2 Penerapan Pendekatan Arsitektur .....	78
6.2.1 Bioclimatic Design .....	78
6.2.2 Pendekatan Desain Tata Ruang.....	79
6.2.3 Keterkaitan Dengan Proyek.....	80
<b>BAB 7</b> .....	<b>81</b>
7.1 Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan .....	81
7.2 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan.....	81
7.3 Landasan Perancangan Struktur Bangunan .....	83
7.4 Landasan Perancangan Bahan Bangunan .....	85
7.5 Landasan Perancangan Wajah Bangunan.....	88
7.6 Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak .....	89
7.7 Landasan Perancangan Utilitas Bangunan .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>99</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Kota Semarang .....	6
Gambar 2. Pemilihan Lokasi Tapak .....	7
Gambar 3. Peta Lampiran BWK V .....	8
Gambar 4. Rencana Lokasi Rumah Susun .....	9
Gambar 5. Bangunan Sekitar .....	10
Gambar 6. Karakteristik Jalan .....	11
Gambar 7. Karakteristik Lanskap .....	12
Gambar 8. Drainase Tapak .....	12
Gambar 9. Lampu Jalan .....	13
Gambar 10. Topografi .....	13
Gambar 11. Kondisi Tanah .....	14
Gambar 12. Identifikasi Tapak .....	15
Gambar 13. View Tapak .....	16
Gambar 14. Pencapaian .....	17
Gambar 15. Eksterior T&N Villa sumber : <a href="https://www.ikons.id/">https://www.ikons.id/</a> .....	21
Gambar 16. Eksterior Solaris .....	22
Gambar 17. Potongan Bangunan Solaris .....	22
Gambar 18. Bangunan Social Housing in Bondy sumber : archdaily .....	23
Gambar 19. Eksterior Bangunan Social Housing in Bondy .....	23
Gambar 20. Eksterior Kampung Pulo .....	24
Gambar 21. Penataan Kampung Pulo .....	25
Gambar 22. Perancangan Kampung Pulo .....	26
Gambar 23. Eksterior Akil Sami's House (ASH) .....	27
Gambar 24. Sketsa Akil Sami's House (ASH) .....	27
Gambar 25. Eksterior Kanchanjunga Apartments .....	29
Gambar 26. Potongan Kanchanjunga Apartments .....	30
Gambar 27. Outdoor Kanchanjunga Apartments .....	30
Gambar 28. Sketsa Social Insurance Institution Complex .....	31
Gambar 29. Pola Aktivitas Ibu .....	38

Gambar 30. Pola Aktivitas Ayah.....	38
Gambar 31. Pola Aktivitas Anak.....	39
Gambar 32. Gambar 32. Pola Aktivitas Tamu.....	39
Gambar 33. Pola Aktivitas Pengelola.....	40
Gambar 34. Bangunan Sekitar.....	53
Gambar 35. Aksesibilitas.....	54
Gambar 36. Drainase Tapak.....	55
Gambar 37. Lampu Jalan.....	55
Gambar 38. Vegetasi.....	56
Gambar 39. Jarak Tapak Ke pantai Marina.....	57
Gambar 40. Jarak Tapak Ke pantai Baruna.....	58
Gambar 41. Jarak Tapak Ke Mangrove Tambakrejo.....	59
Gambar 42. Rata Rata Suhu dan Curah Hujan Kota Semarang.....	64
Gambar 43. Parameter Orientasi Bangunan.....	66
Gambar 44. Perbedaan Waktu Terhadap Orientasi.....	66
Gambar 45. Penempatan Buka-an Jendela Pada Bangunan Bioklimatik.....	67
Gambar 46. Integrasi elemen biotik pada elemen abiotik.....	68
Gambar 47. Desan Dinding sebagai ventilator alami dan insulator panas.....	68
Gambar 48. Gambar 48. Ruang Transisi Pada Bangunan Biokliamtik.....	70
Gambar 49. Alat Pembayangan Pasif pada Bangunan Bioklimatik.....	71
Gambar 50. Ventilasi pada lantai bawah bangunan sebagai Sirkulasi Udara Alami.....	71
Gambar 51. Pola Sirkulasi Radial.....	72
Gambar 52. Pola Sirkulasi Linier.....	72
Gambar 53. Pola Sirkulasi Network.....	73
Gambar 54. Pola Sirkulasi Spiral.....	73
Gambar 55. Pola Sirkulasi Campuran.....	74
Gambar 56. Organisasi Ruang Linier.....	74
Gambar 57. Organisasi Ruang Terpusat.....	75
Gambar 58. Organisasi Ruang Cluster.....	75
Gambar 59. Organisasi Ruang Radial.....	76
Gambar 60. Organsasi Ruang Radial.....	76

Gambar 61. Organisasi Ruang Grid .....	77
Gambar 62. Organisasi Ruang Linier .....	81
Gambar 63. Contoh bentuk bangunan .....	82
Gambar 64. Contoh bentuk bangunan .....	82
Gambar 65. Contoh bentuk bangunan .....	82



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Proyek Serupa .....	2
<b>Tabel 2.</b> Standar Ukuran Berdasarkan Tipe Hunian Rumah Susun.....	5
<b>Tabel 3.</b> Kapasitas Pengelola .....	34
<b>Tabel 4.</b> Aktivitas Pengguna .....	34
<b>Tabel 5.</b> Kebutuhan Ruang Pada Rusunami.....	40
<b>Tabel 6.</b> Kebutuhan Ruang Fasilitas Utama .....	42
<b>Tabel 7.</b> Kebutuhan Ruang Fasilitas Penunjang.....	42
<b>Tabel 8.</b> Kebutuhan Ruang Fasilitas Servis .....	44
<b>Tabel 9.</b> Kebutuhan Ruang Fasilitas Pengelola .....	45
<b>Tabel 10.</b> Kebutuhan Ruang Fasilitas ME & Plumbing .....	47
<b>Tabel 11.</b> Total Luas Rusunami di Semarang.....	48
<b>Tabel 12.</b> Kebutuhan Luas Parkir Pengelola.....	50
<b>Tabel 13.</b> Kebutuhan Luas Parkir Penghuni dan Tamu .....	50
<b>Tabel 14.</b> Kebutuhan Luas Taman.....	51
<b>Tabel 15.</b> Masalah Fungsi Bangunan Dengan Aspek Pengguna.....	60
<b>Tabel 16.</b> Masalah Fungsi Bangunan Dengan Tapak.....	61
<b>Tabel 17.</b> Masalah Fungsi Bangunan Dengan Lingkungan Luar Tapak .....	62
<b>Tabel 18.</b> Iklim Bulanan Kota Semarang Tahun 2018 .....	65
<b>Tabel 19.</b> Material, Dinding, dan perbedaan Waktu.....	69
<b>Tabel 20.</b> Material, Tebal Dinding, dan perbedaan Penerapan dan Pemantulan.....	69
<b>Tabel 21.</b> Landasan Struktur Bangunan .....	83
<b>Tabel 22.</b> Bahan Bangunan .....	85
<b>Tabel 23.</b> Perancangan Lingkup Bangunan.....	88
<b>Tabel 24.</b> Utilitas Bangunan.....	90