

Studio Akhir Desain Arsitektur

KAMPUNG VERTIKAL NELAYAN

Perancangan Kampung Vertikal Nelayan
dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di
Manggar Baru Balikpapan

Achmad Yahdi Urfan
15512100

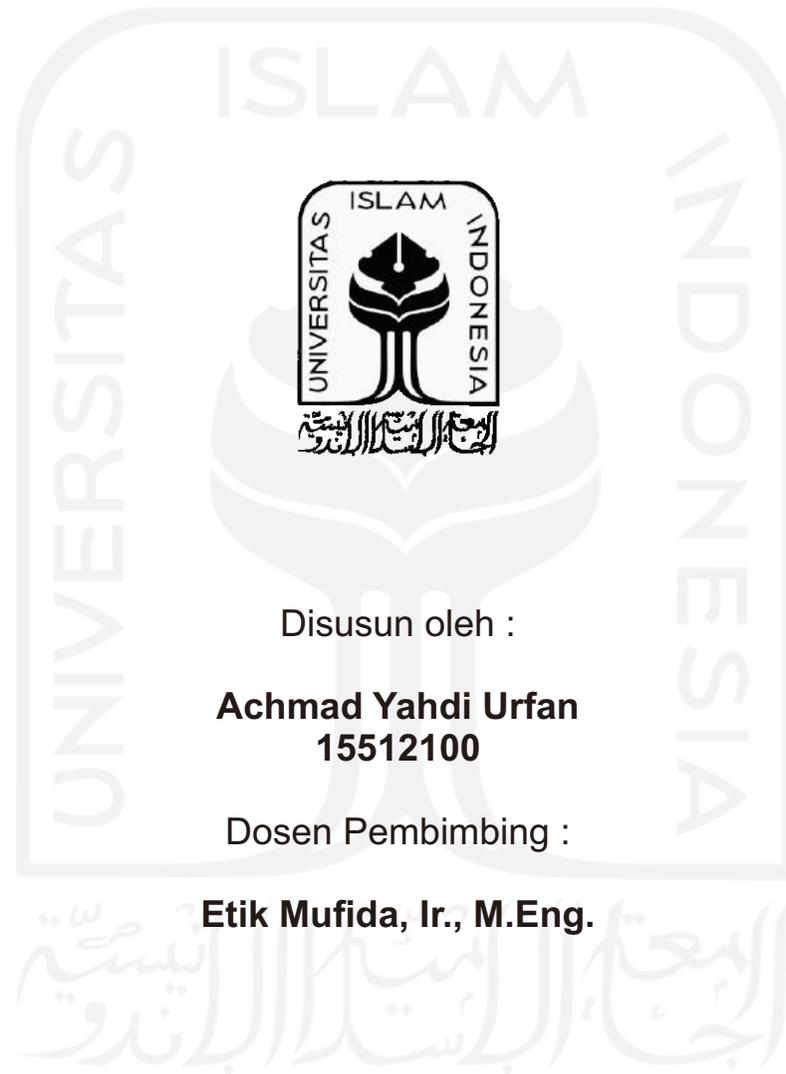
Dosen Pembimbing
Etik Mufida, Ir., M.Eng.



HALAMAN JUDUL

Perancangan Kampung Vertikal Nelayan dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Manggar Baru Balikpapan

Design of Fisherman Vertical Kampong with a Biophilic Architectural Approach in Manggar Baru Balikpapan



Disusun oleh :

**Achmad Yahdi Urfan
15512100**

Dosen Pembimbing :

Etik Mufida, Ir., M.Eng.

**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2021**



LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :
Final Architecture Design Studio Entitled :

Perancangan Kampung Vertikal Nelayan dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Manggar Baru Balikpapan

Design of Fisherman Vertical Kampong with a Biophilic Architectural Approach in Manggar Baru Balikpapan

Nama Lengkap Mahasiswa : Achmad Yahdi Urfan
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 15512100
Student's Identification

Telah Diuji dan Disetujui pada : Yogyakarta, 7 Desember 2021
Has been evaluated and agreed on Yogyakarta, December 7th 2021

Pembimbing
Supervisor

Etik Mufida, Ir., M.Eng.

Penguji 1
Jury 1

A. Robbi Maghzaya, ST., M.Sc.

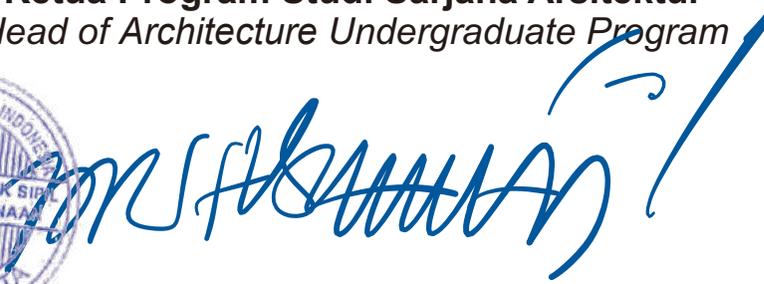
Penguji 2
Jury 2

Nensi Golda Yuli, Dr.Ing. S.T., M.T.

Diketahui oleh / Acknowledge by

Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur
Head of Architecture Undergraduate Program




Yulianto P. Prihatmaji, Dr., IPM., IAI



CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Penilaian Buku Studio Akhir Desain Arsitektur :
Final Architecture Design Studio Assessment :

Perancangan Kampung Vertikal Nelayan dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Manggar Baru Balikpapan

Design of Fisherman Vertical Kampong with a Biophilic Architectural Approach in Manggar Baru Balikpapan

Nama Lengkap Mahasiswa : Achmad Yahdi Urfan
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : 15512100
Student's Identification

Kualitas pada Buku Studio Akhir Desain Arsitektur

Sedang *) Baik *) Sangat Baik *) mohon dilingkari

Sehingga

Direkomendasikan / tidak direkomendasikan *) mohon dilingkari

Untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur

Pembimbing
Supervisor

Etik Mufida, Ir., M.Eng.





HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Studio Akhir Desain Arsitektur PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Studio Akhir Desain Arsitektur ini merupakan karya saya sendiri dengan observasi, serta pemikiran dan pemaparan asli perancangan bangunan Kampung Vertikal Nelayan Manggar Baru Balikpapan, dengan menerapkan pendekatan arsitektur biofilik, kecuali karya yang disebut sebagai referensi yaitu prinsip arsitektur biofilik pada bangunan sebelumnya. Saya menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan adanya bagian kutipan dari berbagai sumber yang telah saya tulis sesuai dengan kaidah, norma dan etika dalam penulisan. Dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 28 November 2021

Penulis



Achmad Yahdi Urfan

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh,

Alhamdulillahilahirabbil 'alamin, puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada hamba-Nya. Sehingga atas kemudahan dan kelancaran-Nya penulis dapat menyelesaikan studi Arsitektur di Universitas Islam Indonesia, dari awal proses penyusunan sampai dengan terselesaikannya Studio Akhir Desain Arsitektur yang berjudul **Perancangan Kampung Vertikal Nelayan dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Manggar Baru Balikpapan**. Serta sholawat dan salam dari penulis sampaikan kepada junjungan nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Studio Akhir Desain Arsitektur ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Arsitektur bagi mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Penulis berharap semoga Studio Akhir Desain Arsitektur ini dapat membantu serta menambah pengetahuan bagi para pengamatnya, ataupun dijadikan sebagai acuan maupun sebagai bahan pembelajaran. Serta penulis menyadari bahwa proses pelaksanaan, penyusunan hingga terselesaikannya Studio Akhir Desain Arsitektur ini tidak terlepas dari dukungan maupun bantuan dari berbagai pihak dari segi materi dan spiritual, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada yang bersangkutan :

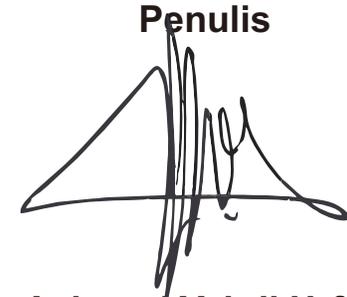
1. Allah SWT, atas berkah, rahmat dan karunia-Nya serta izin-Nya sehingga dalam proses selalu dilindungi dan diberikan kemudahan dalam penyusunan Studio Akhir Desain Arsitektur, serta nabi Muhammad SAW yang menjadi sauri tauladan bagi umat islam.
2. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan mendukung, memberi motivasi, mengingatkan dan mengarahkan dalam segala prosesnya, tidak lupa juga dengan kedua adik saya yang selalu mendoakan dan mendukung.
3. Bapak Yulianto P. Prihatmaji, Dr., IPM., IAI selaku ketua jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia
4. Ibu Etik Mufida, Ir., M. Eng selaku dosen pembimbing dalam Studio Akhir Desain Arsitektur yang telah memberikan ilmu, waktu, kritik, saran serta selalu sabar memberikan dukungan maupun doa sehingga dari proses merancang sampai dengan terselesaikannya Studio Akhir Desain Arsitektur ini berjalan dengan baik.
5. Bapak Abdul Robbi Maghzaya, S.T, M.Sc dan Ibu Nensi Golda Yuli, Dr.Ing. S.T., M.T. selaku dosen penguji yang dengan sabar memberikan masukan, ilmu serta motivasi untuk dapat menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur dengan baik dan benar.
6. Ibu Dyah Hendrawati, ST selaku koordinator Studio Akhir Desain Arsitektur yang selalu sabar dan mengingatkan maupun mengarahkan mahasiswa dalam proses perancangan Studio Akhir Desain Arsitektur.
7. Segenap dosen jurusan arsitektur universitas islam indonesia yang telah memberikan segudang ilmu serta membuka wawasan baru bagi para mahasiswa/i dan penulis tentang dunia arsitektur.
8. Teman satu bimbingan yang selalu memberikan semangat, motivasi, pendapat, dan dukungan yang luar biasa, serta seluruh teman - teman angkatan 15 sarjana Arsitektur Universitas Islam Indonesia.
9. Serta teman- teman saya dan semua pihak yang sudah memberikan dukungan dan doanya kepada penulis sehingga Studio Akhir Desain Arsitektur ini dapat terselesaikan, mohon maaf apabila penulis tidak dapat menyebutkannya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan studio akhir desain arsitektur ini jauh dari kata sempurna dan penulis mempunyai keterbatasan serta kemampuan yang dimiliki oleh penulis itu sendiri. Sehingga segala kritik dan saran yang membangun akan diterima guna demi melengkapi studio akhir desain arsitektur. Penulis berharap Studio Akhir Desain Arsitektur ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan berguna bagi pendidikan dunia arsitektur di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 28 November 2021

Penulis



Achmad Yahdi Urfan



DAFTAR ISI

Halaman Judul	I
Lembar Pengesahan	II
Catatan Dosen Pembimbing	III
Pernyataan Keaslian	IV
Kata Pengantar	V
Daftar Isi	VII
Daftar Gambar	IX
Daftar Tabel	XII
Abstrak	XIII
Abstract	XIV
Premis Perancangan	XV

BAB 1 PENDAHULUAN

Latar Belakang	2
Rumusan Masalah	5
Tujuan dan Sasaran	6
Batasan Permasalahan	6
Originalitas dan Kebaruan	7
Metode Perancangan	8
Kerangka Berfikir	9

BAB 2 PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN

Kajian Konteks dan Site	11
Kajian Kampung Vertikal dan Preseden	18
Kajian Arsitektur Biofilik dan Preseden	23
Peta Persoalan	31
Pernyataan Persoalan	32

BAB 3 ANALISIS KONSEP PERANCANGAN

Analisis Lokasi Perancangan	35
Analisis Program Ruang dan Organisasi Ruang	36
Analisis Aksesibilitas dan Zonasi Ruang	42
Analisis Iklim terhadap Site	45
Sintesis Konsep Rancangan Desain	46

BAB 4 RANCANGAN SKEMATIK

Skematik Massa Bangunan	55
Skematik Siteplan	56
Skematik Tata Ruang	57
Skematik Tata Ruang Hunian	58
Skematik Sistem Utilitas	59
Skematik Sistem Keselamatan Bangunan	60
Skematik Sistem Struktur Bangunan	61
Skematik Arsitektural	62
Skematik Selubung Bangunan	63
Interior dan Eksterior	64

DAFTAR ISI

BAB 5 HASIL RANCANGAN

Spesifikasi Rancangan	66
Spesifikasi Bangunan	66
Program Ruang	67
Situasi	68
Siteplan	69
Denah	70
Tampak	71
Potongan	72
Rancangan Bangunan	73
Infrastruktur Kawasan	77
Konsep Arsitektur Biofilik pada Perancangan Interior dan Eksterior	80
	82

BAB 6 UJI DESAIN

Sirkulasi	84
Fasad	85
Tata Ruang	86
Tata Massa dan Lanskap	87
Velux Daylight	88

BAB 7 EVALUASI

Evaluasi Perancangan	90
----------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka	96
----------------	----

LAMPIRAN

Lampiran	98
----------	----

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. **Lokasi Geografis Kota Balikpapan, Manggar Baru**
- Gambar 2. **Peta RTRW kota Balikpapan no. 12 tahun 2012 – 2032**
- Gambar 3. **Peta Manggar Baru**
- Gambar 4. **Kepadatan Penduduk Permukiman Kumuh di Balikpapan**
- Gambar 5. **Lokasi Perancangan**
- Gambar 6. **Kondisi Lingkungan di Permukiman Nelayan**
- Gambar 7. **Kondisi Permukiman di salah satu rumah warga nelayan**
- Gambar 8. **Skema Kerangka Berfikir**
- Gambar 9. **Peta RTRW kota Balikpapan no. 12 tahun 2012 – 2032**
- Gambar 10. **Lokasi Perancangan**
- Gambar 11. **Peta Administrasi Kelurahan Manggar Baru**
- Gambar 12. **Peta Kawasan Manggar**
- Gambar 13. **Peta Guna Lahan, Manggar Baru Balikpapan**
- Gambar 14. **Lokasi Perancangan**
- Gambar 15. **Data Hari Berawan, Cerah Hujan**
- Gambar 16. **Data Suhu, dan Curah Hujan Rata- Rata**
- Gambar 17. **Data Kecepatan Angin**
- Gambar 18. **Windrose**
- Gambar 19. **Data Sunchart**
- Gambar 20. **Peta Permukiman Nelayan Manggar Baru Balikpapan**
- Gambar 21. **Aktivitas Warga Kampung Nelayan**
- Gambar 22. **Tiap Hunian Nelayan memiliki ruang penyimpanan dan Sketsa Hunian Nelayan**
- Gambar 23. **Ruang Jemur Ikan dan Dermaga untuk Kapal Nelayan**
- Gambar 24. **Pola Permukiman**
- Gambar 25. **Modul Unit Hunian Kampung**
- Gambar 26. **Kampung Susun Pulo**
- Gambar 27. **Koridor Ruang Kampung Susun Pulo**
- Gambar 28. **Apartment Rakyat Cingised Bandung**
- Gambar 29. **Strategi Desain Apartment Rakyat Cingised Bandung**
- Gambar 30. **Konsep Interkoneksi Apartment Rakyat Cingised Bandung**
- Gambar 31. **Siteplan Desain Apartment Rakyat Cingised Bandung**
- Gambar 32. **Tipe Denah dan Konsep Apartment Rakyat Cingised Bandung**
- Gambar 33. **Tabel Biofilik dalam Buku “14 Patterns of Biophilic Design”**
- Gambar 34. **Tampak Bangunan *Bosco Verticale***
- Gambar 35. **Denah *Bosco Verticale***
- Gambar 36. **Skema Konsep *Vertical Forest***
- Gambar 37. **Skema Konsep *Vertical Forest***
- Gambar 38. **Peta Persoalan**
- Gambar 39. **Pernyataan Persoalan**
- Gambar 40. **Site Perancangan**
- Gambar 41. **Hubungan Ruang Lantai Dasar**
- Gambar 42. **Hubungan Ruang Lantai Tipikal**
- Gambar 43. **Alur Ruang pada Kampung Vertikal**
- Gambar 44. **Alur Ruang pada Hunian**
- Gambar 45. **Analisis Modul Unit Hunian**
- Gambar 46. **Analisis Eksisting Zonasi A**
- Gambar 47. **Analisis Eksisting Zonasi B**
- Gambar 48. **Analisis Zonasi Site**
- Gambar 49. **Analisis Sirkulasi Site**
- Gambar 50. **Analisis Matahari terhadap Site**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 51. Analisis Angin terhadap Site
Gambar 52. Konsep Tata Ruang
Gambar 53. Modul Rancangan Bangunan
Gambar 54. Konsep Tata Ruang secara vertikal
Gambar 55. Alternatif Konsep Massa 1
Gambar 56. Alternatif Konsep Massa 2
Gambar 57. Alternatif Konsep Massa 3
Gambar 58. Konsep Fasad pada Ruang Komunal
Gambar 59. Konsep Fasad pada Ruang Hunian
Gambar 60. Konsep Material prinsip biofilik *material connection with nature*
Gambar 61. Konsep Lanskap prinsip biofilik *prospect*
Gambar 62. Eksplorasi Massa Bangunan
Gambar 63. Skematik Siteplan
Gambar 64. Skematik Tata Ruang
Gambar 65. Skematik Denah Tata Ruang
Gambar 66. Denah Hunian Tipe A 24 m2
Gambar 67. Denah Hunian Tipe B 36 m2
Gambar 68. Denah Hunian Tipe C 48 m2
Gambar 69. Aksonometri Sistem Utilitas
Gambar 70. Skema Sistem Utilitas
Gambar 71. Skema Keselamatan Bangunan
Gambar 72. Skema Sistem Struktur Bangunan
Gambar 73. Skematik Potongan Membujur Arsitektural
Gambar 74. Skematik Potongan Melintang Arsitektural
Gambar 75. Aksonometri Ruang Komunal
Gambar 76. Parsial Ruang Komunal
Gambar 77. Interior Ruang Komersil Nelayan
Gambar 78. Interior Ruang Serbaguna
Gambar 79. Situasi
Gambar 80. Siteplan
Gambar 81. Aksonometri Lantai Bangunan
Gambar 82. Tampak Utara
Gambar 83. Tampak Timur
Gambar 84. Potongan A - A
Gambar 85. Potongan B - B
Gambar 86. Denah Tipe A
Gambar 87. Denah Tipe B
Gambar 88. Denah Tipe C
Gambar 89. Aksonometri Ruang Komunal
Gambar 90. Denah Ruang Komunal
Gambar 91. Ruang Jemur Ikan
Gambar 92. Ruang Komersil Nelayan
Gambar 93. Dermaga
Gambar 94. Skema Air Bersih dan Kotor
Gambar 95. Skema Keselamatan Bangunan
Gambar 96. Skema Free Design dan Transportasi Vertikal
Gambar 97. Konsep Biofilik pada Site
Gambar 98. Konsep Biofilik pada Tata Ruang
Gambar 99. Interior dan Eksterior

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 100. Uji Desain Sirkulasi
- Gambar 101. Uji Desain Fasad
- Gambar 102. Uji Desain Tata Ruang
- Gambar 103. Uji Desain Tata Massa dan Lanskap
- Gambar 104. Uji Desain Velux
- Gambar 105. Ekspresi Fasad Kampung Vertikal
- Gambar 106. Konsep Fasad pada Ruang Hunian
- Gambar 107. Siteplan sebelum revisi
- Gambar 108. Siteplan setelah revisi
- Gambar 109. Dermaga sebelum revisi
- Gambar 110. Dermaga setelah revisi



DAFTAR TABEL

- Tabel 1. **Variabel dan Indikator dalam Buku “14 Patterns of Biophilic Design”**
Tabel 2. **Aktivitas Pengguna**
Tabel 3. **Program Ruang**
Tabel 4. **Analisis Unit Hunian**
Tabel 5. **Program Ruang**



ABSTRAK

Kelurahan Manggar Baru, Kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan merupakan daerah kawasan minapolitan dimana kawasan ini zona industri perikanan di Kota Balikpapan. Menurut Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Balikpapan No.12 Tahun 2012-2032, letak geografis kelurahan manggar baru Balikpapan memiliki batasan terhadap sungai atau laut manggar yang berbatasan langsung pada laut lepas. Kawasan permukiman kampung nelayan manggar baru Balikpapan mengalami peningkatan penduduk dikarenakan adanya pertumbuhan penduduk serta adanya pendatang dari berbagai daerah untuk tinggal atau bermukim di kawasan site tersebut. Serta adanya masalah pada hunian di kawasan kampung nelayan yang kumuh, padat dan minimnya lahan. Sehingga adanya solusi dalam menjawab permasalahan ini dengan merancang sebuah kampung vertikal bagi nelayan dengan pendekatan arsitektur biofilik guna kawasan kampung nelayan dapat lebih asri serta masyarakat nelayan manggar baru Balikpapan mendapatkan hunian yang layak. Metode yang digunakan dalam uji desain perancangan ini untuk mengukur tingkat keberhasilan yaitu Velux Daylight dan visualisasi atau skema penghawaan dalam perancangan, dengan mempertimbangkan prinsip arsitektur biofilik yang digunakan dalam perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru.

Kata Kunci : ***Kampung Vertikal, Nelayan, Arsitektur Biofilik***



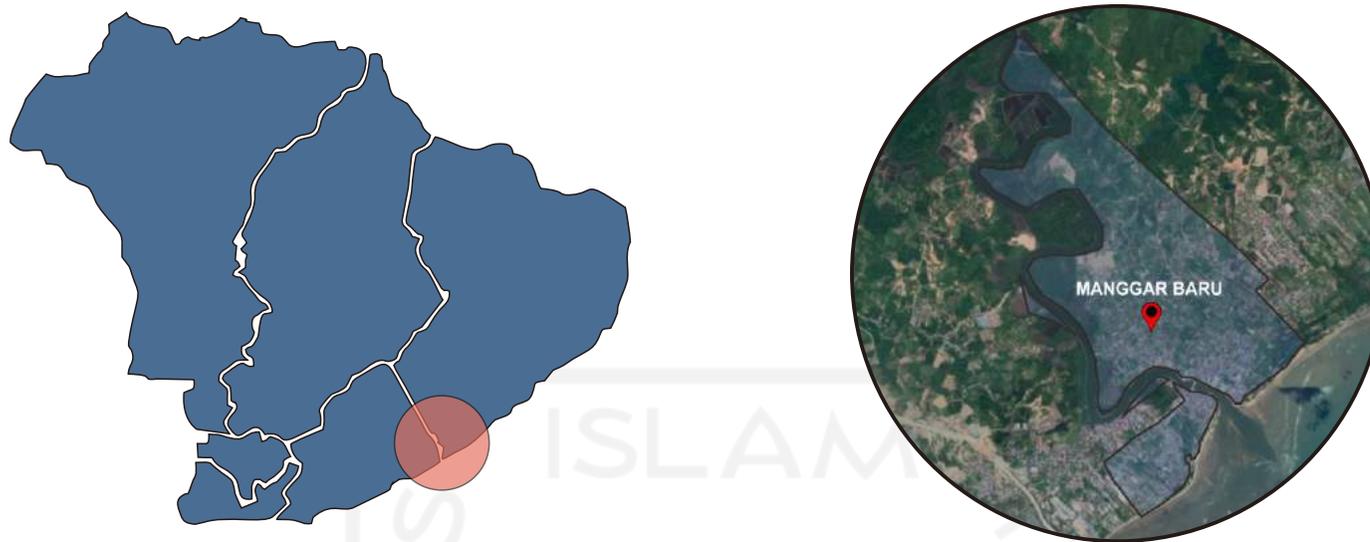
ABSTRACT

Manggar Baru Village, East Balikpapan District, Balikpapan City is a minapolitan area where this area is a fishing industry zone in Balikpapan City. According to the Balikpapan City Spatial Plan No. 12 of 2012-2032, the geographical location of the village of Manggar Baru Balikpapan has a limit on the river or Manggar Sea which is directly adjacent to the high seas. The residential area of the new Manggar fishing village, Balikpapan, has experienced an increase in population due to population growth and the presence of migrants from various regions to live or settle in the site area. As well as the problem of housing in the fishing village area which is a slum, dense, and lacks land. So that there is a solution in answering this problem by designing a vertical village for fishermen with a biophilic architectural approach so that the fishing village area can be more beautiful and the new Manggar fishing communities of Balikpapan get decent housing. The method used in this design test to measure the level of success is Velux Daylight and visualization or ventilation schemes in the design, taking into account the principles of biophilic architecture used in the design of the new Manggar fishermen's vertical village.

Keywords : ***Vertical Village, Fisherman, Biophilic Architecture***



PREMIS PERANCANGAN



Gambar 1. Lokasi Geografis Kota Balikpapan, Manggar Baru

Sumber : *Googlemaps*

Permukiman atau kampung vertikal merupakan sebuah tempat tinggal yang bertumbuh secara keatas atau vertikal. Kampung vertikal dapat ditemukan mulai di kota-kota besar yang memiliki masalah dengan permukiman kumuh dan kurangnya lahan untuk dibangun.

Area site yang terpilih berada di Kelurahan Manggar Baru Kota Balikpapan merupakan sebuah Kawasan Peruntukan Perikanan yang berada di Kawasan Minapolitan. Kawasan minapolitan ini tertuang pada RTRW kota Balikpapan No. 12 Tahun 2012-2032. Selain merupakan kawasan minapolitan kelurahan Manggar Baru juga dapat sebagai area pelabuhan perikanan di Kota Balikpapan yang di kelilingi oleh kawasan perdagangan, industri serta pariwisata dan jasa. Letak Geografis Kelurahan Manggar Baru ini memiliki sebuah sungai yang berbatasan langsung dengan laut lepas, serta sungai maupun laut inilah yang menjadi penyambung sumber kehidupan para nelayan permukiman di Manggar Baru Balikpapan. Kawasan permukiman kampung nelayan manggar baru Balikpapan saat ini mengalami peningkatan dikarenakan adanya pendatang maupun pertumbuhan penduduk di area tersebut. Oleh karena itu diperlukannya hunian atau kampung vertikal guna untuk mengakomodasi adanya permasalahan pertumbuhan penduduk di lahan yang minim.

Konsep rancangan yang akan diajukan untuk Kampung Vertikal Nelayan di Manggar Baru Balikpapan ini yaitu dengan adanya Pendekatan Arsitektur Biofilik hal ini dilakukan karena kualitas hunian permukiman kumuh nelayan manggar baru Balikpapan yang padat. Dengan menggunakan pendekatan Arsitektur Biofilik masyarakat permukiman kampung nelayan manggar baru Balikpapan diharapkan menjadi lebih asri serta masyarakat nelayan yang sehat.

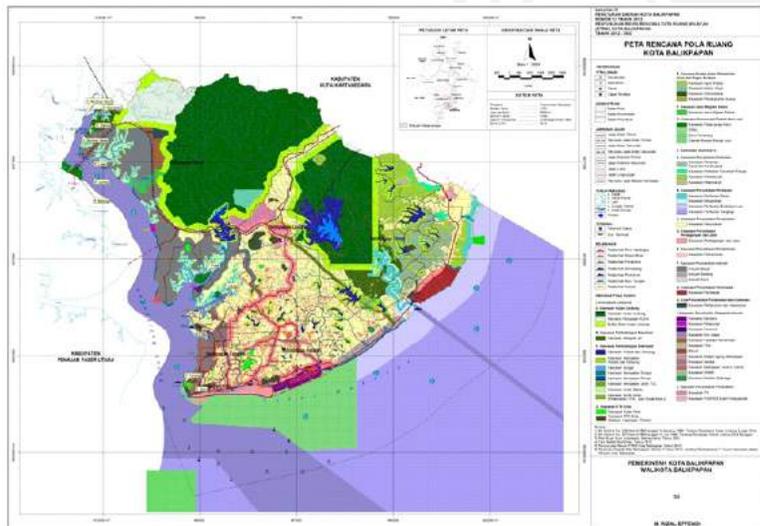


1.1 LATAR BELAKANG

1.1.1 Kota Balikpapan dan Kawasan Minapolitan

Kota Balikpapan merupakan kota yang memiliki penduduk sejumlah 655.178 jiwa dengan kepadatan sebesar 10.188 jiwa /km² dari keseluruhan yang berada di Kota Balikpapan pada tahun 2015 adalah sekitar 123.115 jiwa. Untuk jumlah KK di Kecamatan Balikpapan Timur sebanyak 13.347 KK jiwa. Jumlah tersebut pasti akan bertambah seiring berjalannya waktu (Data Penduduk Kota Balikpapan). Peningkatan penduduk dibarengi dengan adanya pendatang baru dari luar Pulau Kalimantan Timur karena banyak menganggap Kalimantan Timur memiliki kandungan sumber daya alam yang melimpah ruah. Kota Balikpapan terus menerus menjadi tujuan bagi para pendatang yang datang dari berbagai daerah, oleh karena itu di Balikpapan merupakan kota yang berpengaruh dan memiliki letak yang strategis secara geografis, ekonomis maupun politik. Kota ini juga memiliki sisi ekonomi berupa jasa dan perdagangan dengan dukungan dari industri gas dan minyak yang mampu dikelola sendiri oleh kota Balikpapan.

Minapolitan adalah kawasan perikanan dengan konsep terdiri dari tiga sektor program yaitu Minapolitan perikanan budidaya, perikanan tangkap dan garam. Dalam pengembangannya, kawasan tersebut tidak bisa terlepas dari adanya pengembangan sistem pusat-pusat kegiatan nasional (RTRWN) serta sistem pusat kegiatan yang berada pada tingkat provinsi (RTRW Provinsi) dan Kabupaten (RTRW Kabupaten). Terkait dengan adanya Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), maka pengembangan pada kawasan Minapolitan harus mendukung adanya pengembangan kawasan yang terbaik. Kota Balikpapan memiliki kawasan Minapolitan yang bertepatan di Kelurahan Manggar Baru, Kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan. Minapolitan yang berada di Manggar Baru ini sesuai dengan adanya RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) kota Balikpapan merupakan zona Minapolitan yang sekaligus sebagai area perdagangan dan permukiman para nelayan.



Gambar 2. Peta RTRW kota Balikpapan no. 12 tahun 2012 – 2032
Sumber : *Bappeda kota Balikpapan*



Gambar 3. Peta Manggar Baru
Sumber : *Google Maps*

Manggar Baru termasuk kawasan Minapolitan di kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan, dengan luas sebesar 383.60 Ha atau 3.836 km² dan wilayah manggar baru ini terletak di bagian timur kota Balikpapan dekat dengan pesisir pantai. Disamping itu kondisi masyarakat di Manggar Baru ini beragam suku atau etnis campuran dengan penduduknya yang cukup padat, dan mata pencaharian yang beraneka ragam namun dari sebagian besar masyarakat yang tinggal di dekat dengan pesisir bermatapencaharian sebagai nelayan maupun pedagang.

1.1.2 Kepadatan Penduduk dan Permukiman Kumuh di Balikpapan

Luas Wilayah dan Kepadatan Penduduk Kota Balikpapan Menurut Kecamatan, 2014-2018

Kecamatan	Luas Wilayah (Km ²)	Kepadatan (Jiwa/Km ²)				
		2014	2015	2016	2017	2018
Balikpapan Selatan	37,82	3 217	3 272	3 328	3 381	3 433
Balikpapan Kota	10,22	8 439	8 585	8 730	8 871	9 006
Balikpapan Timur	137,16	478	486	494	502	510
Balikpapan Utara	132,16	1 008	1 026	1 044	1 061	1 077
Balikpapan Tengah	11,08	9 695	9 861	10 025	10 184	10 337
Balikpapan Barat	179,95	505	513	522	530	538
Kota Balikpapan	508,39	1 190	1 210	1 231	1 251	1 270

Gambar 4. Kepadatan Penduduk Permukiman Kumuh di Balikpapan

Sumber : balikpapankota.bps.go.id

Menurut BAPPEDA dengan berdasarkan Surat Keputusan Walikota Balikpapan Nomor 188.45-667/2014 tentang Penetapan Lokasi Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh Kota Balikpapan sudah mencapai luas 282, 20 ha dan 24 lokasi kelurahan di Kota Balikpapan dari jumlah perencanaan kawasan perumahan berdasarkan RTRW kota Balikpapan tahun 2010-2032 yaitu luas sebesar 7.420,19 Ha atau sebesar 14,74 % dari luas total Kota Balikpapan secara keseluruhan. Dan salah satu Kelurahan di Balikpapan Timur yang memiliki kepadatan penduduk dan permasalahan permukiman kumuh yaitu di Kelurahan Manggar Baru yang memiliki fungsi sebagai kawasan minapolitan dan industri. Kawasan Manggar baru merupakan permukiman nelayan yang padat penduduk kumuh dan mempunyai karakteristik bangunan rumah terbuat dari kayu ulin. Kelurahan manggar baru memiliki karakteristik kawasan yang berada dekat dengan pesisir pantai Kota Balikpapan dengan permukiman yang sebagian terletak diatas sungai atau pesisir pantai dengan tipologi rumah panggung satu lantai. Permukiman nelayan ini tersebar di sepanjang pesisir atau sungai manggar baru ini merupakan permukiman organik. Menurut Dobbins (2009), yang menyatakan bahwa permukiman organik merupakan permukiman yang berkembang seiring berjalannya waktu , mengikuti kebutuhan dan kondisi alam menjadi sebagai permukiman permanen. Dalam perkembangannya, Manggar Baru ini terbentuk atas kehendak dari masyarakat yang menempati ruang kosong,memadatkan atau mendirikan bangunan hingga seperti kondisi saat ini.



Gambar 5. Lokasi Perancangan

Sumber : *Google Map*

1.1.3 Kualitas Hunian di permukiman Nelayan Manggar Baru

Dalam kawasan Minapolitan khususnya di Manggar Baru, Balikpapan terdapat beberapa permasalahan yang dikeluhkan masyarakat permukiman nelayan ini. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 06-03-2021 kepada salah satu warga di permukiman tersebut, mengungkapkan permasalahan yang ada pada permukiman nelayan ini berkaitan dengan lingkungan seperti adanya polusi bau dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) ataupun pasar kecil dari penduduk atau masyarakat yang membuang hasil dagangan ikan langsung kelaut yang membuat aroma tidak sedap di area kawasan permukiman tersebut.



Gambar 6. Kondisi Lingkungan di Permukiman Nelayan

Sumber : *Penulis, 2021*



Gambar 7. Kondisi Permukiman di salah satu rumah warga nelayan

Sumber : *Penulis, 2021*

Adapun kesadaran masyarakat yang membuang sampah sembarangan, serta butuhnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) bagi masyarakat dan tata massa bangunan pada permukiman nelayan ini sangat berdekatan satu dengan yang lainnya karena kurangnya lahan tempat untuk membangun. Hal ini berdampak pada kualitas cahaya yang baik untuk hunian atau rumah warga masih belum secara maksimal.

Sehingga perlunya peranan hunian vertikal atau kampung vertikal di Balikpapan Timur kelurahan Manggar Baru khususnya permukiman nelayan di kawasan Minapolitan Balikpapan, dengan adanya hunian vertikal atau kampung vertikal dapat menjadikan solusi permasalahan permukiman kumuh dan penambahan penduduk di kawasan tersebut.

1.1.4 Peran Arsitektur Biofilik dalam peningkatan kualitas ruang hunian

Penggunaan desain biofilik bertujuan untuk menghubungkan / mendekatkan manusia dengan alam, dan menjadikan seolah-olah pengguna dekat dengan alam. Adapun poin poin yang diambil dalam prinsip arsitektur biofilik adalah terdiri dari beberapa pemilihan prinsip desain perancangan dalam buku “14 Patterns of Biophilic Design “Terrapin Bright Green. Prinsip *nature in space* dan *nature analogies* pada pola penggunaan cahaya alami melalui bukaan dan penggunaan material transparan untuk dapat memaksimalkan pencahayaan sekaligus untuk membantu tubuh menghasilkan vitamin dan dapat membantu psikologi membantu meningkatkan mood atau suasana hati, penggunaan penghawaan alami dengan memaksimalkan sirkulasi udara melalui bukaan-bukaan dengan tujuan agar area didalam bangunan menjadi segar dan tidak pengap. Selain itu peran prinsip pola biofilik *nature of the space* sebagai penambahan tanaman dan area hijau bertujuan untuk lebih mendekatkan manusia dengan suasana alam yang hijau dan asri. Dengan pendekatan arsitektur biofilik harapannya dapat menciptakan ruang yang memberikan kesehatan psikologi dan fisik, mengurangi stress, dan mendukung produktivitas pengguna bangunan. Peran *Biophilic Design* ini dapat mengatasi masalah terkait Kualitas Hunian di Manggar Baru Balikpapan dan mampu memberikan kenyamanan fisik dan kesehatan dari pengguna bangunan.

1.2 RUMUSAN PERMASALAHAN

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan maka pemecahan masalah dibagi menjadi dua yaitu rumusan umum dan khusus sebagai berikut :

1.2.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Kampung Vertikal Nelayan dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Manggar Baru Balikpapan untuk Kualitas Hunian di Permukiman Nelayan?

1.2.2 Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang kampung vertikal nelayan dengan arsitektur biofilik *nature in the space* terutama pada pola variabilitas thermal dan aliran udara, cahaya yang dinamis dan menyebar?
2. Bagaimana merancang kampung vertikal nelayan dengan arsitektur biofilik *nature analogies* terutama pada pola koneksi material dengan alam serta bentuk dan pola biomorfik pada Fasad bangunan?
3. Bagaimana merancang kampung vertikal nelayan dengan arsitektur biofilik *nature of the space* terutama pada pola prospek namun mempertimbangkan tata Lansekap bangunan?

1.3 TUJUAN DAN SASARAN

1.3.1 Tujuan

- a) Merancang kampung vertikal nelayan yang dapat mengatasi permasalahan kualitas hunian di kawasan Manggar Baru Balikpapan dengan menggunakan arsitektur biofilik.
- b) Merancang kampung vertikal nelayan yang mendukung kegiatan serta aktivitas nelayan di Manggar Baru Balikpapan.

1.3.2 Sasaran

- a) Merancang kampung vertikal nelayan terutama pada tata ruang dengan menggunakan pola prinsip biofilik variabilitas thermal dan aliran udara, cahaya yang dinamis dan menyebar.
- b) Merancang kampung vertikal nelayan terutama pada fasad dan material bangunan dengan menggunakan pola prinsip biofilik koneksi material dengan alam, bentuk dan pola biomorfik.
- c) Merancang kampung vertikal nelayan terutama pada tata lanskap dengan menggunakan pola prinsip biofilik prospek.

1.4 BATASAN PERMASALAHAN

Dalam merancang sebuah desain, diperlukannya batasan untuk bisa menyelesaikan rancangan permasalahan dengan tepat dan tidak melebar yang berakibat membahas hal-hal yang ada diluar konteks bahasan. Dalam rancangan Proyek Akhir Sarjana batasan ini merupakan aspek-aspek didalam arsitektur saja, dengan kajian tentang Kampung Vertikal, Arsitektur Biofilik, dan Site.

1. Fungsi bangunan adalah Kampung Vertikal diperuntukan sebagai tempat tinggal dan tempat beraktivitas bagi masyarakat yang mayoritasnya bermatapencarian sebagai nelayan di Manggar Baru Balikpapan.
2. Batasan tema perancangan ini terkait tentang Arsitektur Biofilik berfokus pada 5 pola atau prinsip biofilik yaitu vairabilitas thermal dan aliran udara, cahaya yang dinamis dan menyebar, bentuk dan pola biomorfik, koneksi material dengan alam, dan prospek.

1.5 METODE PERANCANGAN

Pada perancangan Kampung Vertikal Manggar Baru Balikpapan dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik ini dilakukan dengan 6 tahapan prosedur. Tahapan yang dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Tahap analisis latar belakang permasalahan perancangan
Tahap sintesis rumusan permasalahan perancangan
2. Tahap analisis penelusuran persoalan perancangan
Tahap sintesis penelusuran persoalan perancangan
3. Tahap analisis konsep perancangan
Tahap sintesis konsep perancangan
4. Tahap rancangan skematik
5. Tahap pengembangan perancangan
6. Tahap uji desain

Adapun tahapan maupun prosedur perancangan dapat dilihat pada skema kerangka berfikir dibawah ini :

1. Tahap 1

Pada tahap analisis latar belakang permasalahan dapat dilakukan pengumpulan fakta dan data terkait kondisi aktual konteks desain. Data – data tersebut merupakan data primer dan sekunder yang didapat dengan mengkaji dan membandingkan teori pada jurnal, buku, dengan kondisi nyata di Manggar Baru Balikpapan. Permasalahan tersebut diruncingkan dan ditemukannya rumusan masalah.

2. Tahap 2

Tahap ke 2 merupakan analisis penelusuran persoalan perancangan yang dilakukan untuk mengkaji variabel desain melalui studi literatur yang relevan, buku, jurnal, artikel yang meliputi tentang studi kasus kampung vertikal maupun kajian tema mengenai Arsitektur Biofilik dan preseden dengan data sekunder. Dan kajian mengenai konteks lokasi dan site dengan menggunakan data primer maupun sekunder. Data primer dapat dilakukan untuk mencari kajian desain dengan dapat mengetahui secara langsung di lokasi atau lapangan. Serta beberapa hal yang perlu di dokumentasi dan survey seperti mengamati aktivitas para nelayan atau warga sekitar, adapun foto dokumentasi , potensi site dan batasan pada site , iklim mikro site dan kondisi tanah. Setelah pada tahap analisis tersebut, dilakukan tahap sintesis penyelesaian persoalan desain atau pernyataan persoalan yang memunculkan tolok ukur persoalan desain.

3. Tahap 3

Tahap ke 3 ini merupakan analisis konsep perancangan atau analisis penyelesaian persoalan yang menjadi sintesis hasil berupa konsep desain.

4. Tahap 4

Tahap ke 4 ini merupakan rancangan skematik pada bangunan yang telah didapatkan hasil analisis dan sintesis perancangan untuk menjadi awal rancangan sebagai lanjutan pada tahap ke 5.

5. Tahap 5

Tahap ke 5 ini merupakan pengembangan rancangan desain final. Desain Final tersebut dapat dikembangkan dan dilakukan pengujian pada tahap ke 6.

6. Tahap 6

Tahap ke 6 dalam pengujian desain ini berfungsi untuk mengetahui sejauh mana rancangan dapat menyelesaikan persoalan desain sesuai dengan penekanan maupun kajian-kajian yang didapatkan. Metode pengujian desain dapat menggunakan software untuk menguji terkait keberhasilan rancangan serta menggunakan prinsip prinsip pola arsitektur biofilik yang diterapkan dalam rancangan.

1.6 ORIGINALITAS DAN KEBARUAN

Kampung Vertikal di Kawasan Arab Ilir Timur, Palembang dengan Pendekatan Eco-Building dan Provider Udara Bersih Bagi Lingkungan

- Oleh : Oldy Tesar Arwanda/11512182/UII
Konsep : Pendekatan Eco Building dan Provider Udara Bersih Bagi Lingkungan
Penekanan : Penekanan pada permukiman kampung arab untuk mengatasi kekumuhan serta menggunakan konsep eco building dengan menggunakan aspek green building dan penyedia air atau udara bersih bagi lingkungan
Perbedaan : Perancangan kampung vertikal dengan penekanan eco building serta ramah bagi lingkungan dengan menggunakan aspek green building (GBCI)

Coworking Space di Kotabaru-Yogyakarta dengan Pendekatan Desain Biophilic

- Oleh : Najmatussalamah/14512172/UII
Konsep : Pendekatan Arsitektur Biophilic
Penekanan : Penekanan pada bangunan Coworking Space dengan meningkatkan tingkat kualitas lingkungan yang dapat mengurangi stress pada pengguna bangunan
Perbedaan : Peran Arsitektur biophilic pada perancangan Coworking space untuk aktivitas kerja dan belajar di konteks site lahan yang sempit

Kampung Vertikal Sehat pada Permukiman Kumuh di Kawasan Pingit Yogyakarta dengan Pendekatan Biophilic

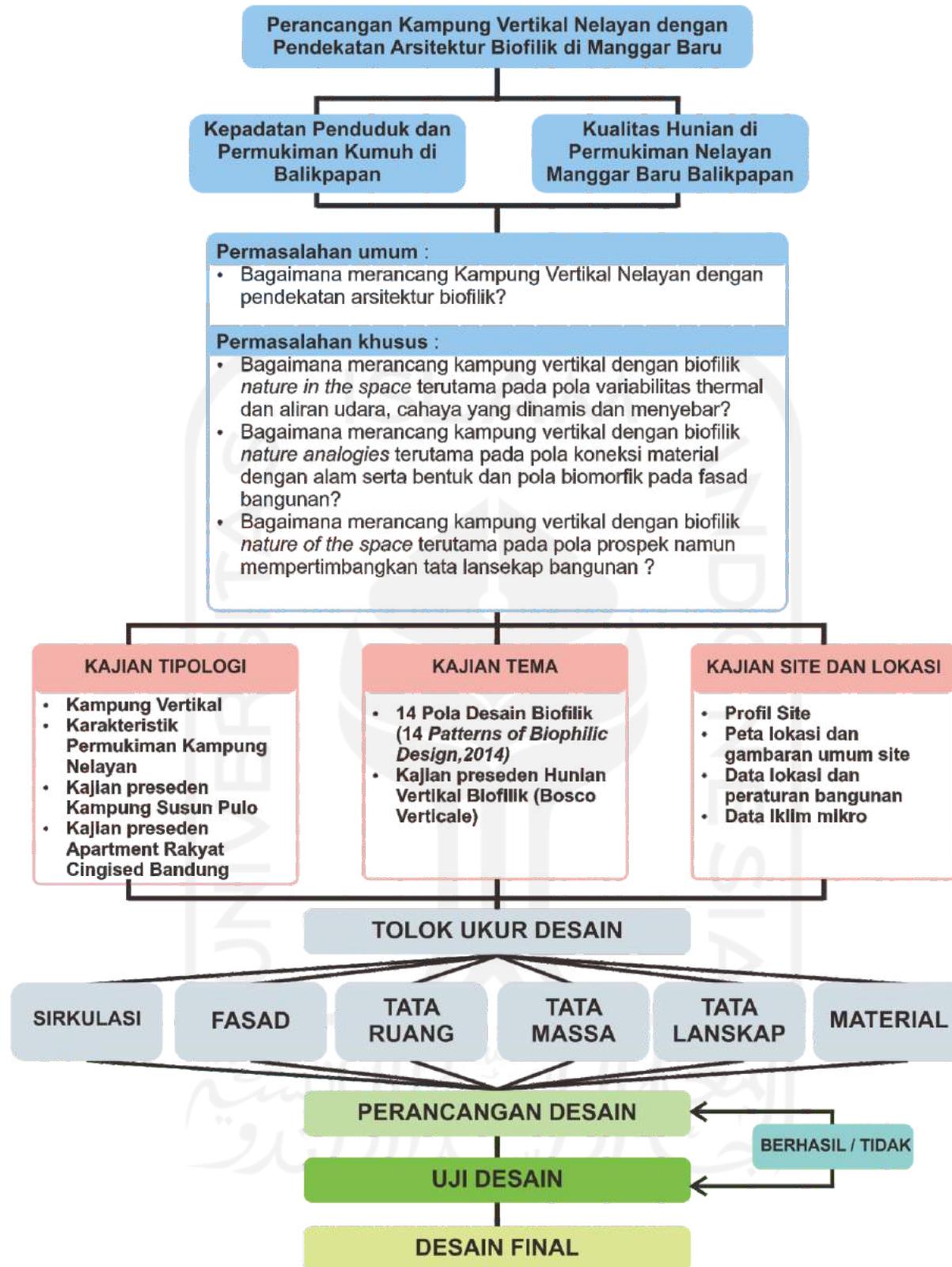
- Oleh : Priescillia Berliana Uaes Murtanto Putri/14512232/UII
Konsep : Pendekatan Arsitektur Biophilic
Penekanan : Penekanan pada kawasan permukiman kumuh dengan menggunakan pendekatan biophilic guna menjadikan kampung yang sehat
Perbedaan : Peran Arsitektur biophilic pada permukiman kampung yang kumuh dan konsep permukiman sehat

Perancangan Rumah Susun Nelayan di Kawasan Pesisir Bintaro Lombok

- Oleh : Lalu Muhammad Gantara Ranusman/15512131/UII
Konsep : Pendekatan Arsitektur Ekologi
Penekanan : Penekanan pada Rumah susun dengan merespon iklim dan lingkungan sekitar
Perbedaan : Perancangan Rumah Susun berfokus pada respon iklim setempat

Redesain Terminal Bus Giwangan Tipe A Yogyakarta dengan Pendekatan Biophilic Design

- Oleh : Zahra Hanan Amany/16512021/UII
Konsep : Pendekatan Arsitektur Biophilic
Penekanan : Penekanan pada redesign terminal bus untuk mengurangi dampak dari CO2 yang dihasilkan dari Kendaraan ataupun dari Bangunan itu sendiri
Perbedaan : Perancangan Redesain Terminal dengan pendekatan Biophilic Design dengan berfokus pada fungsi bangunan terminal untuk memaksimalkan tingkat kenyamanan pengunjung atau pengguna bus atau bangunan



Gambar 8. Skema Kerangka Berfikir

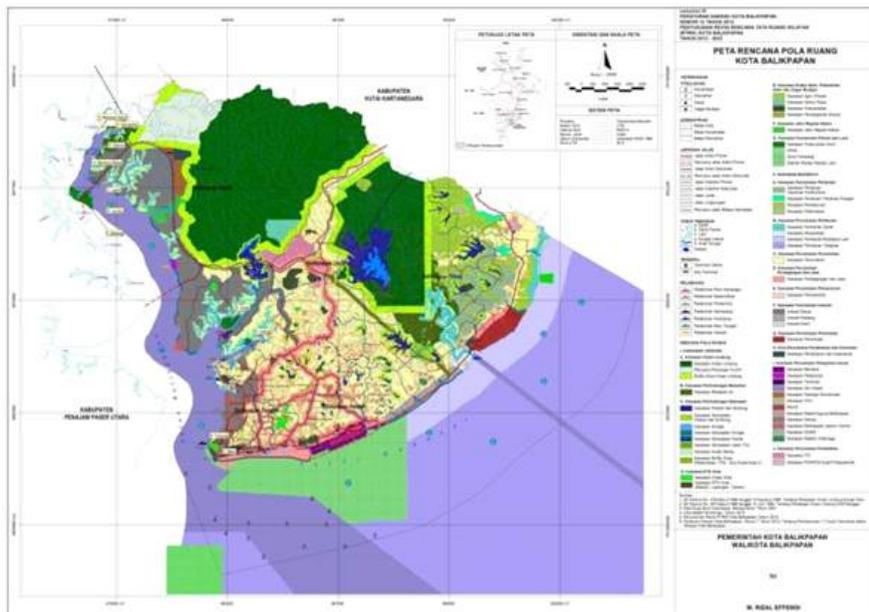
Sumber : Penulis, 2021



BAB 2

PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN

2.1 KAJIAN KONTEKS LOKASI DAN SITE



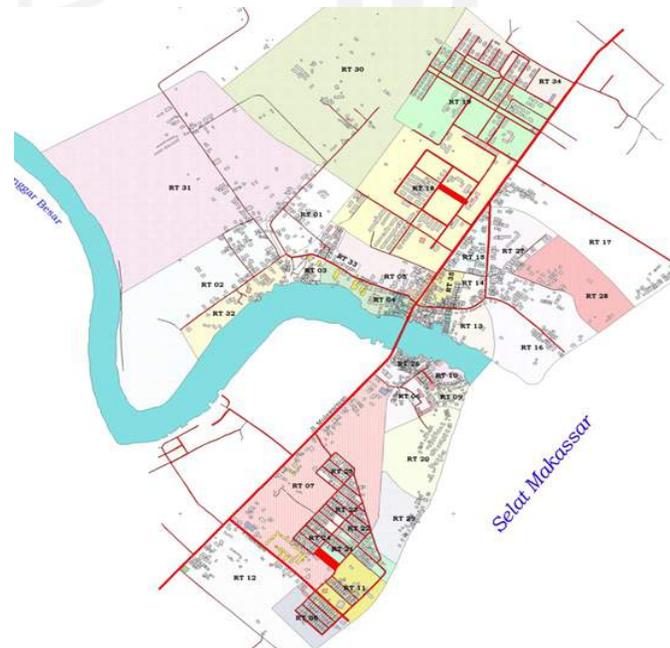
Gambar 9. Peta RTRW kota Balikpapan no. 12 tahun 2012 – 2032
Sumber : Bappeda kota Balikpapan



Gambar 10. Lokasi Perancangan
Sumber : Google Map

2.1.1 Profil Kawasan dan Site

Kelurahan Manggar Baru ini adalah kelurahan dengan kepadatan paling tinggi di Balikpapan Timur dengan kepadatan mencapai sekitar sebanyak 13.347 jiwa, dengan luas wilayah sebesar 383.60 Ha atau 3.836 km². Kecamatan Balikpapan Timur, Kelurahan Manggar Baru, Balikpapan ini memiliki sekitar 35 Rukun Tetangga (RT) yang dihuni oleh masyarakat yang berjumlah sekitar 20.425, sumber dari Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Balikpapan Timur tahun 2015.



Gambar 11. Peta Administrasi Kelurahan Manggar Baru
Sumber : Badan Perencana Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kota Balikpapan

2.1.1.1 Kawasan Makro

Pemilihan pada lokasi site dapat dipengaruhi dengan adanya fasilitas penunjang yang berada disekitarnya, Hal tersebut dapat mempengaruhi pada fungsi bangunan yang akan dibangun kedepannya. Fasilitas penunjang sebagai fasilitas yang menjadikan pertimbangan penting dalam suatu kawasan jarak dekat atau tidaknya, seperti fasilitas : sekolah, area publik, pertokoan, industri, kesehatan (rumah sakit / puskesmas).



Gambar 12. Peta Kawasan Manggar

Sumber : Google Map

RADIUS 250 METER

- Warung
- Masjid
- Sekolah MIN 1 Balikpapan
- Rumah Makan

RADIUS 500 METER

- TPI Manggar
- Pasar Manggar
- Apotik
- Klinik Kesehatan
- Masjid
- ATM
- Panti Asuhan Mujahirin

RADIUS 1500 METER

- RS Medika Manggar
- Puskesmas Manggar Baru
- Coffeshop
- Apotik
- Kantor Kecamatan Balikpapan Timur
- Pantai Manggar
- Pondok Pesantren Imam Syafi'i

Fasilitas pada radius sekitar 250-500 meter dapat dijangkau melalui jalan kaki maupun kendaraan roda dua karena relatif dekat dengan lokasi. Sedangkan pada radius 1500 meter dapat dijangkau menggunakan kendaraan pribadi ataupun kendaraan umum dan lokasi perancangan ini berdekatan dengan jalan utama manggar baru Balikpapan.

Data Lokasi gambar dibawah ini berdasarkan peta guna lahan kota Balikpapan, kelurahan Manggar Baru. Lokasi pada site perancangan merupakan zonasi permukiman atau kawasan permukiman penduduk. Serta mengenai kepemilikan tanah dilihat dari peta *bhumi.atrbpn* terdapat banyaknya area atau guna lahan yang tidak terdeteksi dan banyak permukiman ilegal ataupun belum mendapatkan data kepemilikan petak tanahnya



Gambar 13. Peta Guna Lahan Manggar Baru Balikpapan

Sumber : *bhumi.atrbpn*

2.1.1.2 Kawasan Mikro

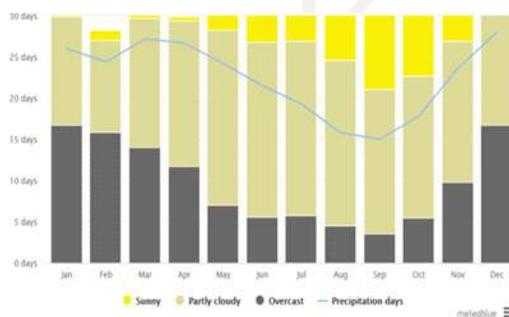
Data Lokasi gambar selanjutnya ini merupakan batasan site yang akan dirancang sebagai kampung vertikal. Site yang berada di area permukiman nelayan dengan kepadatan penduduk yang tinggi ini memiliki luasan sekitar 14.485 m². Lokasi permukiman kampung nelayan ini berdekatan dengan sungai dan laut atau pesisir pantai yang mayoritas masyarakatnya bermatapencaharian sebagai nelayan.



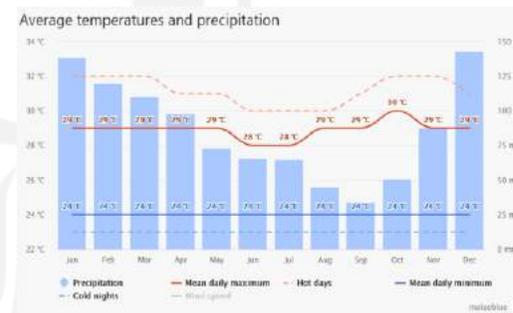
Gambar 14. Lokasi Site Perancangan
Sumber : Google Map

Peraturan Bangunan, berdasarkan dalam peraturan daerah Kota Balikpapan nomor 12 tahun 2012 tentang rencana tata ruang wilayah Kota Balikpapan 2012 – 2032, dalam peraturan fungsi lahan peruntukan kawasan perikanan, lokasi ini memiliki **Koefisien Dasar Bangunan (KDB)** maksimal 50%, **Koefisien Lantai Bangunan (KLB)** sebesar 1.8, **Koefisien Dasar Hijau (KDH)** minimal 20%, **Garis Sempadan Sungai yang tidak bertanggung** di kawasan tinggi penduduk sekitar 15 meter.

Keadaan iklim di Manggar Baru, Balikpapan bertepatan dekat dengan pantai atau daerah pesisir yang memiliki suhu rata – rata harian sekitar 27 derajat celsius, kelembapan 85% RH dengan curah hujan rata – rata 2.948 mm/tahun.



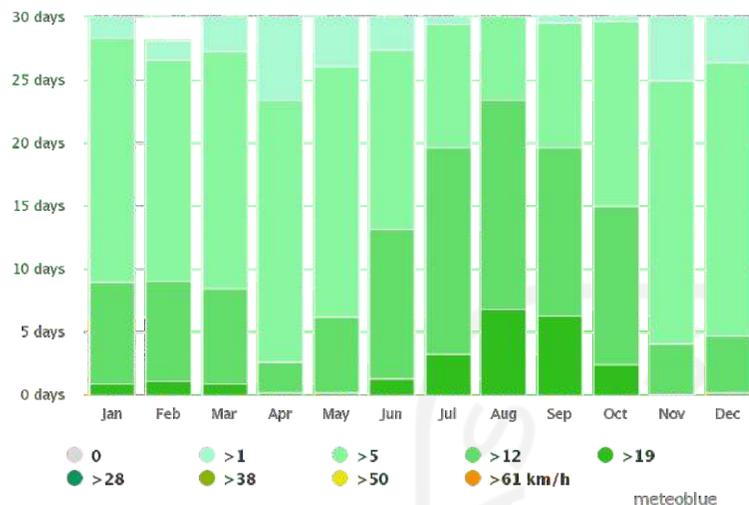
Gambar 15. Data Hari Berawan, Curah,Hujan
Sumber : meteoblue.com



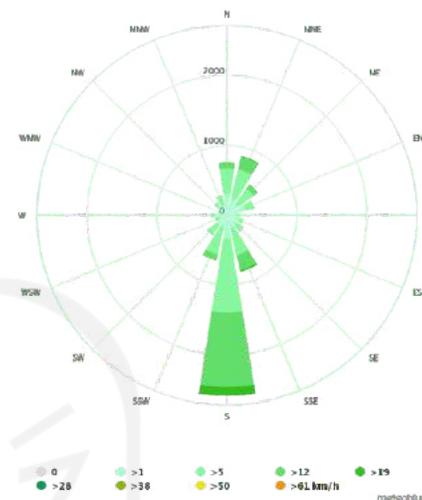
Gambar 16. Data Suhu, dan Curah Hujan Rata-Rata
Sumber : meteoblue.com

Iklim di Balikpapan merupakan iklim tropis yang hampir sama dengan wilayah lain di Indonesia. Grafik data suhu dan curah hujan rata rata menunjukkan 'Mean Daily Maximum' (garis merah solid) suhu maksimal rata-rata per hari selama satu bulan. Sedangkan 'Mean Daily Minimum' (garis biru solid) menunjukkan rata-rata suhu minimal per hari selama sebulan. 'Hot Days' dan 'Cold Nights' menunjukkan rata-rata hari terpanas dan malam terdingin setiap bulan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan grafik data suhu dan curah hujan diatas menentukan tingkat kenyamanan pada hunian kampung vertikal, jika pada suhu rata –rata diatas 30⁰c maka perlu merancang tata ruang hunian kampung vertikal agar tidak panas dan terasa nyaman bagi pengguna.

Diagram data kecepatan angin menunjukkan jumlah hari dalam sebulan. Bulan Agustus memiliki intensitas kecepatan angin yang tinggi dengan 5,27 m/s selama kurang lebih 6,8 hari. Sedangkan bulan april memiliki intensitas kecepatan angin rendah yaitu 0,27 m/s selama 6,5 hari.

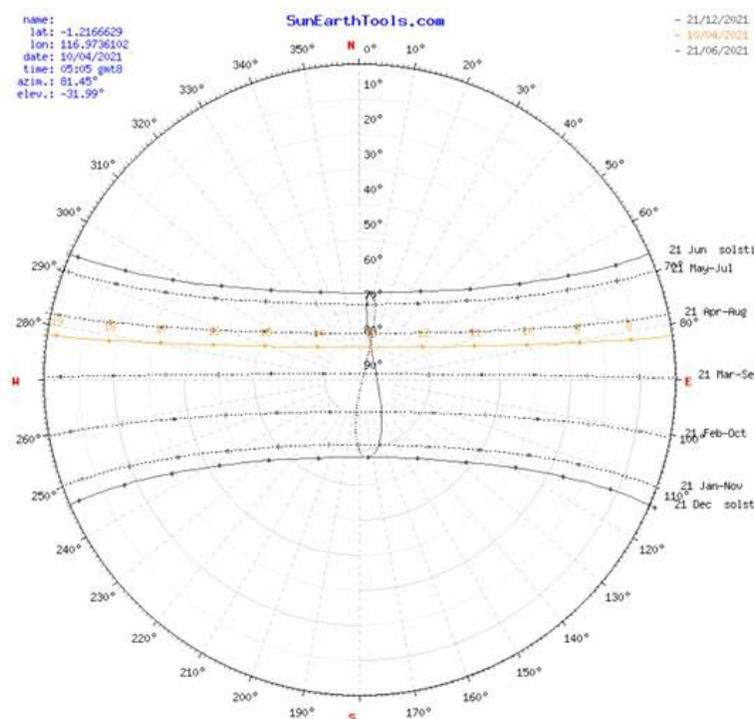


Gambar 17. Data Kecepatan Angin
Sumber : *meteoblue.com*



Gambar 18. Windrose
Sumber : *meteoblue.com*

Windrose diatas menunjukkan besarnya intensitas pada kecepatan angin berhembus arah mata angin. Angin di kota balikpapan paling besar berhembus dari arah selatan , sedangkan arah hembusan yang kecil berada di arah barat dan timur.



Gambar 19. Data sunchart
Sumber : *SunEarthTools.com*

Demografi Kawasan, Pemilihan site dekat dengan sungai atau laut Manggar Baru Balikpapan dengan peruntukkan kawasan permukiman nelayan, serta didaerah kawasan terbagi menjadi dua wilayah RT 09 dan RT 10 dengan luasan area kawasan perancangan sekitar 14.485 m². Berdasarkan data survei penduduk kawasan Permukiman Manggar Baru Balikpapan pada RT 09 dan RT 10 mencapai sekitar 375 jiwa, dengan jumlah KK RT 09 sebanyak 48 KK dan RT 10 sebanyak 26 KK.



Gambar 20. Peta Permukiman Nelayan Manggar Baru Balikpapan
Sumber : Penulis, 2021

2.1.2 Aktivitas Masyarakat Kampung Nelayan Manggar Baru Balikpapan

Mayoritas warga adalah penduduk lama yang bermukim di wilayah tersebut. Sebagian ataupun beberapa berasal dari luar kota atau daerah, dikarenakan adanya penduduk pendatang didominasi orang luar daerah kalimantan timur yang memiliki latar belakang pencaharian sebagai Nelayan ataupun bermatapencaharian lainnya. Kegiatan sosial kemasyarakatan yang terjadi adalah ketika ada acara keagamaan atau hari raya besar biasanya dilakukan di mushalla atau masjid setempat. Kegiatan sosial masyarakat yang lain yaitu ketika ada acara pernikahan, khitanan, atau budaya tahlilan itu dilakukan di rumah warga yang bersangkutan. Dengan membuat panggung didepan rumah ataupun ritual doa di rumah warga yang bersangkutan tersebut. Kegiatan sosial lain yang kami temui adalah eratnya kerja bakti atau gotong royong antar warga, serta beberapa aktivitas lainnya seperti mengobrol disalah satu ruang area terbuka, bermain di gang untuk anak-anak.

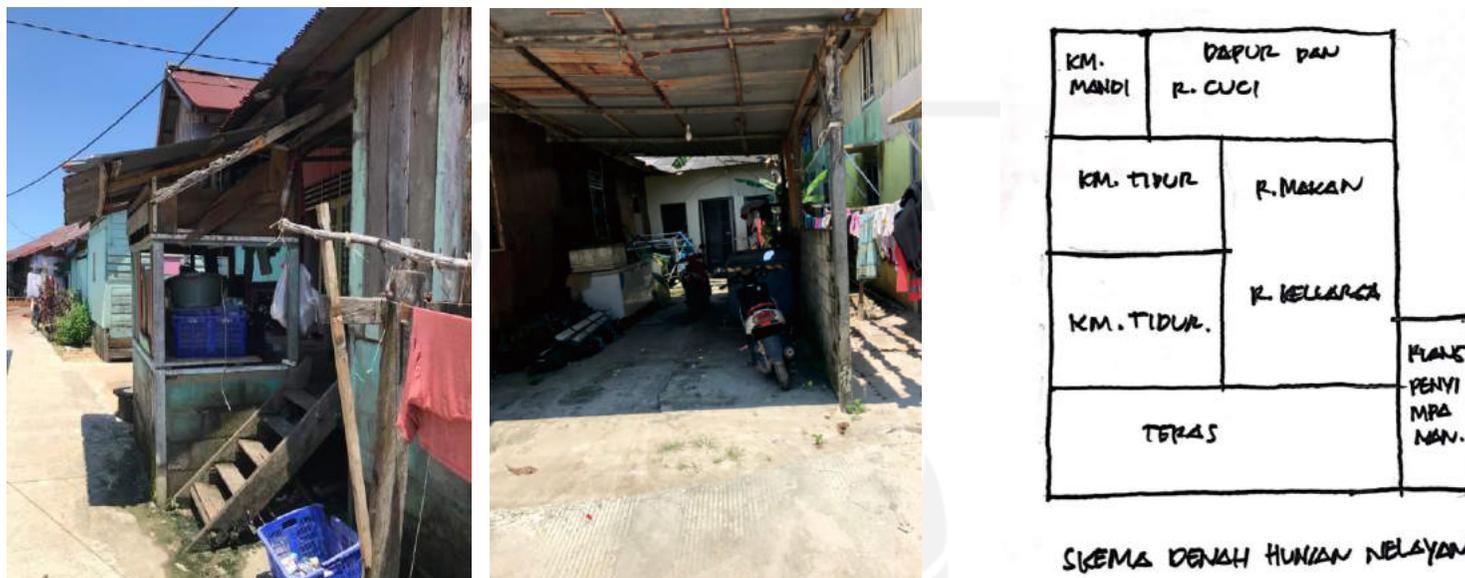
 WAKTU	AKTIVITAS KAMPUNG NELAYAN				
	 AYAH	 IBU	 REMAJA	 ANAK	 LANSIA
05.00 - 06.00	Bangun tidur, Siap berlaut / Kerja, Menjual hasil tangkapan ke TPI (Tempat Pelelangan Ikan)	Bangun tidur, Memasak	Bangun tidur, Bersiap sekolah	Bangun tidur, Bersiap sekolah	Bangun tidur
06.00 - 07.00	Sarapan, Menonton TV, Pergi berlaut / Kerja	Sarapan, Membantu pekerjaan rumah	Sarapan, Menonton TV, Pergi Sekolah	Sarapan, Menonton TV, Pergi Sekolah	Sarapan, Menonton TV
07.00 - 09.00	Bekerja / Berlaut	Bekerja, Membantu pekerjaan rumah, Berkumpul	Sekolah	Sekolah	Membantu pekerjaan rumah, Tidur, Berkumpul
10.00 - 12.00	Bekerja / Berlaut, Makan siang, Istirahat	Bekerja, Makan Siang, Istirahat, Menonton TV	Sekolah	Makan siang, Istirahat, Bermain	Memasak, Istirahat, Menonton TV
13.00 - 17.00	Bekerja / Berlaut, Memperbaiki jala, Menjemur ikan	Bekerja, Istirahat, Berkumpul	Makan siang, Istirahat, Belajar, Membantu pekerjaan rumah	Bermain, Belajar, Istirahat, Menonton TV	Makan siang, Istirahat, Menonton TV, Berkumpul
17.00 - 18.00	Istirahat, Berkumpul, Menyimpan hasil tangkapan	Memasak, Membantu Pekerjaan rumah	Istirahat, Belajar, Membantu pekerjaan rumah	Bermain, Istirahat, Menonton TV	Istirahat, Menonton TV, Berkumpul
18.00 - 22.00	Istirahat, Berkumpul, Makan malam, Menonton TV, Siap berlaut / Kerja	Makan malam, Istirahat, Berkumpul, Menonton TV	Makan malam, Istirahat, Belajar, Menonton TV	Makan malam, Istirahat, Belajar, Menonton TV	Makan malam, Istirahat, Menonton TV
22.00 - 05.00	Berkumpul, Istirahat, Tidur, Pergi berlaut / Kerja	Berkumpul, Istirahat, Tidur	Belajar, Tidur	Belajar, Tidur	Tidur, Menonton TV

Gambar 21. Aktivitas Warga Kampung Nelayan

Sumber : Penulis, 2021

Aktivitas Nelayan yang berada di Manggar Baru Balikpapan biasanya mulai berlayar pada pagi hari ke sore hari dan malam hari ke pagi hari ada 2 kegiatan dalam melaut tergantung aktivitas atau tangkapan ikannya. Setelah mendapatkan hasil tangkapan para nelayan langsung menampung hasil tangkapan tersebut kemudian diberikan atau ditampung di pengepul di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) untuk dijual.

2.1.3 Tipologi Permukiman Kampung Nelayan Manggar Baru Balikpapan Tipologi Rumah atau Hunian pada kampung nelayan Manggar Baru Balikpapan ini tumbuh secara organis yaitu mengikuti pertumbuhan kebutuhan masyarakatnya. Dan masyarakat yang dapat beradaptasi dengan lingkungan maupun keterbatasan lahan yang ada pada kawasan manggar baru Balikpapan, adapun beberapa tipologi rumah yang memiliki ruang tambahan seperti ruang penyimpanan hasil tangkapan, rumah yang berdempet satu dengan yang lainnya, rumah panggung untuk mencegah terjadi banjir tidak masuk kedalam rumah karena lokasi dekat dengan pantai. Skema ruang hunian kampung nelayan manggar baru Balikpapan memiliki ciri khas tersendiri karena adanya ruang tambahan pada setiap huniannya yaitu ruang penyimpanan ikan serta juga dapat dijadikan tempat penyimpanan alat menangkap ikan.



Gambar 22. Tiap Hunian Nelayan memiliki ruang penyimpanan dan Sketsa Hunian Nelayan
 Sumber : Penulis, 2021

Adapun ruang penunjang masyarakat yaitu ruang jemur ikan dari hasil tangkapan tersebut ikan akan dijemur untuk di jual ataupun dikonsumsi pribadi, serta adanya ruang untuk dermaga kapal nelayan berlabuh dan beberapa nelayan juga memperbaiki kapal kapal mereka ketika berlabuh di dermaga kapal.



Gambar 23. Ruang Jemur Ikan dan Dermaga untuk Kapal Nelayan
 Sumber : Penulis, 2021

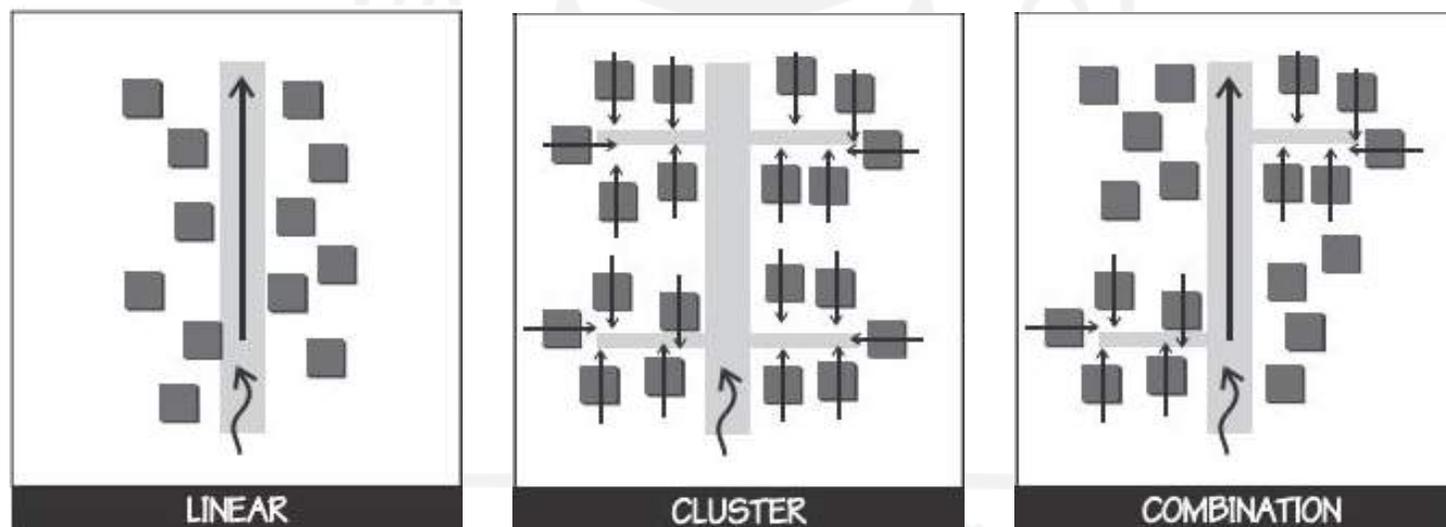
2.1.4 Pola Permukiman

Menurut Rapoport (1989), pola adalah alat untuk mengenali suatu fenomena, pola permukiman merupakan segala sesuatu yang berfungsi sebagai pedoman untuk menjelaskan dalam menggambarkan suatu kondisi permukiman dengan menggunakan unsur-unsur dari permukiman itu sendiri.

Menurut Taylor (1980) Struktur Ruang Permukiman dikelompokkan menjadi:

- a. **Linier**, yaitu suatu pola sederhana dengan adanya perletakan unit hunian permukiman (rumah, fasum, atau sebagainya) secara terus menerus di tepi sungai dan jalan. Pada pola ini kepadatan tinggi, maupun kecenderungan adanya ekspansi permukiman dan *mixed use function* penggunaan lahan beragam.
- b. **Cluster**, pola ini berkembang dengan adanya kebutuhan lahan dan penyebaran unit-unit permukiman telah mulai timbul. Kecenderungan pola ini mengarah pada pengelompokkan unit permukiman terhadap suatu yang dianggap memiliki nilai "penting" atau pengikat kelompok seperti ruang terbuka komunal dalam melakukan aktivitas bersama
- c. **Kombinasi**, yaitu kombinasi antara kedua pola cluster dan linier menunjukkan bahwa selain ada pertumbuhan juga menggambarkan adanya ekspansi ruang untuk kepentingan lain (pengembangan usaha dan sebagainya). Pola ini menunjukkan adanya gradasi dari intensitas lahan dan hirarki ruang mikro secara umum.

Pada kawasan site penerapan pola permukiman dari teori menurut Taylor (1980), terdapat pola permukiman berbentuk kombinasi linier dan cluster karena pada kawasan site terletak di daerah pinggiran sungai atau laut manggar baru Balikpapan sehingga pola permukiman tersebut mengikuti batasan lahan dari tepi sungai atau laut manggar baru Balikpapan.



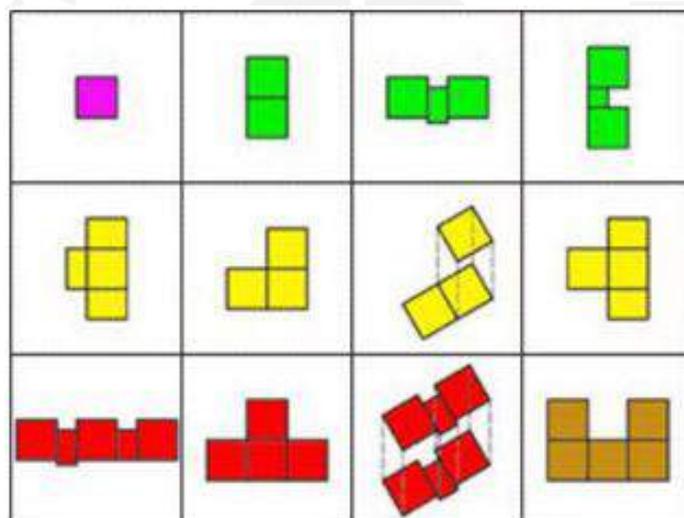
Gambar 24. Pola Permukiman
Sumber : Taylor, 1980

2.2 KAJIAN KAMPUNG VERTIKAL DAN PRESEDEN

2.2.1 Kampung Vertikal

Sebagaimana tentang hunian vertikal, ada beberapa alasan yang kuat dalam melatari ide kampung vertikal yaitu isu keterbatasan lahan maupun kebutuhan pengadaan perumahan yang terus meningkat. Kombinasi dari keduanya menjadikan pilihan untuk membangun secara “ke atas” menjadi pilihan yang logis.

Menurut Yu Sing (2011), dalam rancangan kampung vertikal dapat ditransformasikan dari kampung horizontal menjadi kampung vertikal tanpa adanya menghilangkan kekayaan bentuk, karakter lokal, warna, material, volume, serta potensi ekonomi, kreativitas warga, dan lain sebagainya. Arsitektur kampung vertikal itu sendiri dapat dipengaruhi oleh kearifan lokal dan kreativitas warganya. Merencanakan kampung menjadi sebuah kampung vertikal merupakan suatu solusi untuk penambahan penduduk di masa yang akan datang. Dengan adanya kampung vertikal diharapkan adanya ruang terbuka hijau yang lebih banyak agar hubungan alam dan lingkungan lebih berkesinambungan. Kampung vertikal dirancang dengan memiliki kapasitas minimal dua kali lipat jumlah rumah eksisting. Ukuran setiap hunian kampung vertikal dapat beragam tergantung kebutuhan dari permasalahan pada suatu konteks, karena memang tingkat ekonomi dan kebutuhan masyarakat tidak seragam.



Gambar 25. Modul Unit Hunian Kampung

Sumber : <http://rumah-yusing.blogspot.com/2011/01/keberagaman-kampung-vertikal.html>

Kampung Vertikal ini merupakan wujud dari pelestarian keberadaan kampung rakyat yang kini kian tersingkir oleh adanya kebutuhan di zaman modern. Kampung vertikal dapat menjadi suatu alternatif bagi penambahan penduduk di masa mendatang dan kebutuhan akan tempat tinggal. Terlebih jika tempat tinggal ini dapat juga difungsikan sebagai penyangga perekonomian untuk rakyat. Yu Sing menerapkan konsep kampung vertikal yang bhineka, yaitu lantai dasar dapat difungsikan dapat sebagai [1] ruang publik, [2] ruang komersial untuk fasilitas warga kota seperti (a) warung, (b) rumah makan, (c) toko oleh-oleh, (d) kerajinan untuk meningkatkan ekonomi warga. Selain itu terdapat (3) ruang serba guna, [4] sekolah, [5] perpustakaan, [6] taman bermain untuk anak, [7] tempat pemilahan sampah maupun pembuatan kompos. Kemudian lantai berikutnya dapat difungsikan sebagai [8] hunian dengan beragam tipe hunian (kecil, menengah, besar). Kampung vertikal berupaya lebih aksesibel dibanding dari kampung sebelumnya. Bangunan dengan berupa blok-blok massa yang terintegrasi serta dengan adanya fungsi-fungsi kampung selain hunian dan pengintegrasian sistem utilitas yang terpadu dan komunal (Yu Sing, 2011).

2.2.2 Karakteristik Permukiman Kampung Nelayan

Permukiman menurut Rapoport (1977), adalah wujud kebudayaan dari representasi bentuk lingkungan yang dapat memwadhahi aktifitas manusia. Lingkungan dari suatu perumahan berkelompok merupakan wujud fundamental dalam menjelaskan fenomena budaya yang terjadi, maka permukiman bisa dapat dikatakan sebagai wujud dari karya arsitektur yang dimana didalamnya terdapat bentuk, fungsi, ruang serta teknik dari tinjauan lingkungan perumahan berkelompok, ruang terbuka dan fasilitas dibangun dengan adanya berbagai tujuan yang kompleks, tidak hanya berupa visual bangunan dalam lingkungan yang dibahas namun juga dalam bentuk lingkungan yang dapat memwadhahi adanya aktifitas manusia tersebut sebagai wujud dari kebudayaan yang dimana lingkungan tersebut dibangun.

Pola permukiman tentunya juga menjadi sebuah gambaran dari karakteristik suatu permukiman sekaligus bentuk adaptasi dari suatu permukiman terhadap suatu kondisi lingkungan. Secara umum kampung atau desa merupakan skala kecil dari suatu permukiman, kampung biasa merupakan masyarakat tradisional yang sederhana. Menurut Sarman & Wijaya (2018) kampung merupakan suatu lingkungan dengan penduduknya yang mempunyai hubungan akrab dan serba informal, identik adanya suatu permukiman yang terdapat di kampung dengan berbagai kegiatan - kegiatan utama yang dilakukan sebagai petani maupun nelayan.

Bentuk hunian dapat dilatar belakangi oleh kehidupan sosial budaya, yang dimana dapat beradaptasi terhadap lingkungan alam serta tanggap bencana, dan dapat menyesuaikan kebutuhan penghuninya. Hunian tunggal di kampung nelayan juga mempunyai karakter tersendiri, yang dapat ditinjau dari perbedaan karakter sebagai berikut :

a. Bentuk Hunian

Meilany dkk. (2015) menjelaskan bentuk tipe rumah nelayan juga bervariasi tergantung dari budaya setempat atau konteksnya, serta lokasi penempatan bangunan : diatas air, di daratan, maupun di area pesisir/pasang surut.

Bentuk rumah nelayan merupakan esensi dalam menyesuaikan kondisi lingkungan sosial maupun budaya, kebudayaan dapat berupa adat maupun cara hidup dari nelayan itu sendiri. Kondisi alam terutama laut yang sering mengalami pasang surut menjadikan rumah nelayan harus mampu memwadhahi adanya kehidupan penghuninya dalam kondisi apapun serta mampu menangani ancaman dari luar.

b. Material dan Konstruksi

Meilany dkk. (2015) dengan adanya suatu kondisi dapat dijelaskan bahan bangunan yang umumnya digunakan oleh para nelayan dalam membangun suatu hunian atau rumah mereka sebagai berikut :

1. Rumah Nelayan Daratan, menggunakan pondasi setempat pada rumah tapak dan rumah panggung pendek (tatapakan), rangka dinding menggunakan kayu dan beton praktis; penutup dinding menggunakan bilik, papan, setengah tembok, dan tembok; rangka atap menggunakan kayu, dan penutup atap dapat menggunakan genteng atau atap daun kelapa.
2. Rumah Panggung, menggunakan kayu yang tahan air seperti kayu galam, atau kayu ulin untuk pondasinya. Bahan dinding menggunakan bilik bambu atau papan, dan rangka atap menggunakan kayu atau bambu, dan penutup atap genteng atau rumbia.

c. Organisasi Ruang

Ruang ruang yang terbentuk didasarkan pada kebutuhan aktivitas keluarga, terdiri dari Kamar tidur pasutri, kamar tidur anak, ruang keluarga, dapur, dan kamar mandi & WC. Ciri khas yang dimiliki pada rumah nelayan adalah adanya kelengkapan ruang gudang yang digunakan untuk menyimpan alat-alat menangkap ikan, serta keberadaan beranda di depan rumah, yang fungsinya adalah untuk melakukan aktivitas yang berkaitan dengan mata pencahariannya, seperti membetulkan jaring, memperbaiki kail, dan tempat berkumpul sebelum melaut.

d. Sanitasi

Untuk kebutuhan air bersih umumnya masyarakat kampung nelayan yang di daratan menggunakan sumur gali atau pompa air sedangkan masyarakat nelayan yang berada diatas air dan di area pasang surut mengandalkan air hujan untuk kebutuhan sehari-harinya namun bisa saja menggunakan selang (pipa) dalam pendistribusian air ke rumah warga, Untuk air minum mereka sudah menggunakan dispenser dan air galon. Limbah pembuangan air bersih dan kotor, masyarakat kampung nelayan yang berada diatas air lebih banyak membuang ke laut atau kekolong rumah dengan pemikiran jika kalau air pasang akan terbawa air laut.

2.2.3 Preseden Kampung Vertikal

A. Kampung Susun Pulo



Gambar 26. Kampung Susun Pulo
Sumber : *Yu Sing*

Seluruh rumah dalam satu RT didesain menjadi satu kesatuan pada bangunan kampung susun. Jumlah rumah dapat disediakan dengan sejumlah kepala keluarga, bukan sejumlah rumah eksisting (dalam satu rumah eksisting dapat terdiri dari beberapa KK), sehingga rumah dapat lebih nyaman dihuni. Antar blok bangunan juga dapat dihubungkan oleh jembatan-jembatan dengan material expanded metal agar tidak menghalangi aliran udara serta cahaya matahari yang masuk ke ruang-ruang yang berada di bawahnya. Adapun jaringan jalan dan jembatan yang dapat merepresentasikan jalan kampung yang menyatu dengan ruang-ruang sosial di semua lantainya.

Konsep pada kampung susun dapat mendukung adanya perbaikan Sungai Ciliwung bahkan juga bisa mengakomodasi jalan inspeksi dengan cara warga mundur beberapa meter dari pinggir kali. Dengan adanya konsep pasang surut, di mana jika musim hujan warga merelakan bagian bawah kampung susun terendam oleh air, maka air yang bisa ditampung di wilayah Kampung Pulo bisa lebih banyak, dan mengurangi beban di hilir atau di utara Jakarta. Konektivitas antar gedung dapat disediakan oleh jembatan-jembatan penghubung. Bagi warga kampung kota ikatan sosial yang dapat melekat di pemukiman itu sangatlah penting, meskipun pemukiman dapat menjadi bertingkat, dan desain mengupayakan adanya keterhubungan. Kampung susun akan memiliki "ramp" untuk mempermudah warga dalam bergerak didalam bangunan serta berguna untuk penyandang disabilitas.



Gambar 27. Koridor Ruang Kampung Susun Pulo

Sumber : *Yu Sing*

Pada preseden ini, dengan adanya penerapan jembatan penghubung sebagai representasi jalan kampung yang saling terkoneksi antar blok yang lainnya agar tidak menghilangkan kebiasaan warga kampung yang memiliki relasi secara horizontal. Serta adanya pemberian ruang untuk ekonomi informal berbasis pasar yang menjual hasil pertanian warga kampung tersebut.

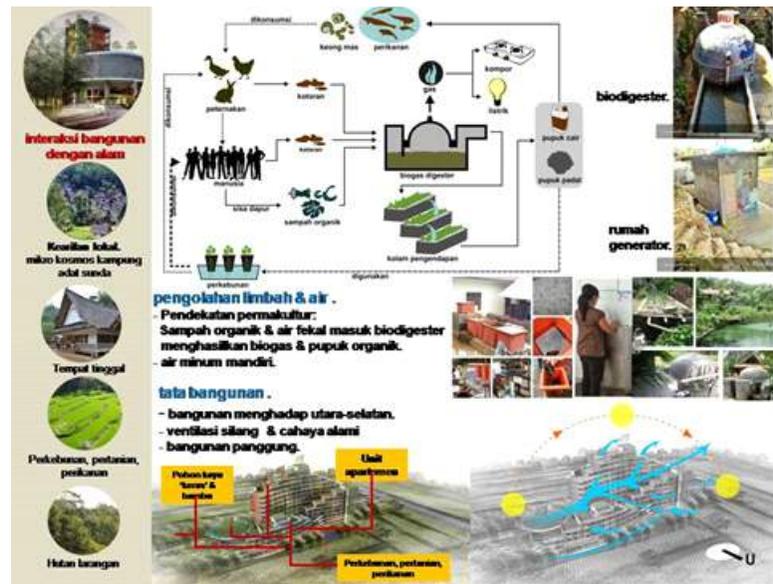
B. Apartment Rakyat Cingised Bandung



Gambar 28. Apartment Rakyat Cingised Bandung

Sumber : *Yu Sing*

Apartemen rakyat cingised adalah desain usulan dari studio akanoma milik arsitek Yu sing dalam program apartemen rakyat di kota bandung. Lokasi pada lahan yang memanjang dari barat ke timur dengan berupa sawah, dan dari sisi utara lahan dapat terlihat adanya pemandangan sebagian gunung serta bukit - bukit yang mengelilingi kota bandung. Konsep dasarnya adalah interkoneksi antara manusia dengan lingkungannya, bangunan dengan alam, manusia dengan sesamanya. Melalui pendekatan ini diharapkan bangunan dapat memberikan ruang yang cukup kepada alam untuk juga hidup berdampingan dengan manusia. Manusia juga dapat menghargai alamnya bahkan membangun hubungan saling bergantung.



Gambar 29. Strategi Desain Apartment Rakyat Cingised Bandung
 Sumber : Yu Sing

Lahan dengan berupa sawah dapat disikapi dengan membuat bangunan apartemen yang berupa panggung. Di bawah panggung tetap berupa tanah, tetapi dibuat banyak lubang biopori agar air hujan masih bisa meresap ke dalam tanah. Walaupun di atasnya ada bangunan, tanah yang benar benar tertutup menjadi sangat kecil, tak hanya ditutup oleh seluas pondasi, kolom, infrastruktur pengolahan limbah serta penampungan air hujan dan perkerasan lainnya. Perkerasan dalam lahan pun direncanakan dengan menggunakan material yang berpori agar air hujan masih dapat meresap ke dalam tanah. Dan ruang - ruang interaksi sosial juga dapat menjadi syarat penting bagi kehidupan permukiman yang lebih baik. Karena itu bangunan didesain berundak dengan menghadirkan ruang sosial dan terbuka di semua lantai. Unit-unit pada hunian yang kecil membutuhkan ruang luar agar penghuni tidak terus menerus hidup di ruang yang kecil, sesekali penghuni bisa keluar pintu dan dapat berinteraksi langsung dengan alam maupun sesamanya.



Gambar 30. Konsep Interkoneksi Apartment Rakyat Cingised Bandung
 Sumber : Yu Sing



Gambar 31. Siteplan Desain Apartment Rakyat Cingised Bandung
Sumber : Yu Sing



Gambar 32. Tipe denah dan Konsep Apartment Rakyat Cingised Bandung
Sumber : Yu Sing

Pada preseden ini, dengan adanya konsep interkoneksi antara manusia dengan lingkungannya, bangunan dengan alam, manusia dan sesamanya. Dan konteks dengan berpenghasilan menengah kebawah, dapat memberikan kesempatan bagi penghuni dapat bekerja di rumah atau hunian bangunan apartment, dengan adanya menyediakan ruang ruang kerja bengkel bambu, aneka perkebunan, penghuni dapat berjalan di koridor bangunan. Serta memiliki ruang ruang interaksi sosial yang menjadikan bangunan apartment ini sebagai syarat pentingnya bagi kehidupan permukiman yang lebih baik dengan menghadirkan ruang terbuka dan sosial di semua lantai bangunan.

2.3 KAJIAN ARSITEKTUR BIOFILIK DAN PRESEDEN

2.3.1 Arsitektur Biofilik

Penerapan pada konsep biofilik ini bukan hanya sebatas membuat sebuah bangunan menjadi bangunan “hijau” yang secara merta-merta hanya tinggal memberikan konsep tanaman pada bangunannya. Pada mulanya konsep biofilik juga disamakan dengan konsep *green building* atau yang sering didengar sebagai arsitektur hijau. Dengan adanya perbedaan antara keduanya, apabila *green building* berfokus pada bagaimana membuat bangunan tersebut atau membahasnya dengan konsep konstruksi atau bahkan renovasi, sedangkan biofilik merupakan konsep yang mengusahakan dan meminimalisir dampak negatif dari pemanasan yang ada di kehidupan perkotaan dalam skala mikro lokal yang memungkinkan manusia untuk dapat meningkatkan tingkat kenyamanan fisik dan improvisasi kesehatan dari manusia itu sendiri (Amjad Almusaed, 2011).

14 PATTERNS	STRESS REDUCTION	COGNITIVE PERFORMANCE	EMOTION, MOOD & PREFERENCE	
NATURE IN THE SPACE	Visual Connection with Nature	Lowered blood pressure and heart rate (Brown, Barton & Gladwell, 2013; van den Berg, Hartig, & Staats, 2007; Tsunetsugu & Miyazaki, 2005)	Improved mental engagement/ attentiveness (Biederman & Vessel, 2006)	Positively impacted attitude and overall happiness (Barton & Pretty, 2010)
	Non-Visual Connection with Nature	Reduced systolic blood pressure and stress hormones (Park, Tsunetsugu, Kasertani et al., 2009; Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Ortega-Smith, Mowen, Payne et al., 2004; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	Positively impacted on cognitive performance (Merrill, Zhu & Cheema, 2012; Ljungberg, Newly, & Lundström, 2004)	Perceived improvements in mental health and tranquility (Li, Kobayashi, Itagaki et al., 2012; Zahneke, et al., 2011; Tsunetsugu, Park, & Miyazaki, 2010; Kim, Ren, & Felding, 2007; Stigsdottir & Grain, 2003)
	Non-Rhythmic Sensory Stimuli	Positively impacted on heart rate, systolic blood pressure and sympathetic nervous system activity (Li, 2009; Park et al., 2008; Kahn et al., 2008; Beauchamp, et al., 2003; Ulrich et al., 1991)	Observed and quantified behavioral measures of attention and exploration (Windhager et al., 2011)	
	Thermal & Airflow Variability	Positively impacted comfort, well-being and productivity (Heerwagen, 2006; Thom & Willems, 2005; Wigli, 2005)	Positively impacted concentration (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan & Kaplan, 1989)	Improved perception of temporal and spatial pleasure (alliesthesia) (Parkinson, de Dear & Cardello, 2012; Zhang, Aerts, Huzariga & Han, 2010; Aerts, Zhang & Huzariga, 2006; Zhang, 2002; de Dear & Brager, 2002; Heschong, 1979)
	Presence of Water	Reduced stress, increased feelings of tranquility, lower heart rate and blood pressure (Narveson, Wren, & Nelson, 2010; Pleasant, Fisher, Watts et al., 2010; Biederman & Vessel, 2006)	Improved concentration and memory restoration (Narveson et al., 2010; Biederman & Vessel, 2006) Enhanced perception and psychological responsiveness (Narveson et al., 2010; Hurter et al., 2010)	Observed preferences and positive emotional responses (Windhager, 2011; Barton & Pretty, 2010; White, Smith, Humphries et al., 2010; Karmanov & Hamel, 2008; Biederman & Vessel, 2006; Heerwagen & Orans, 1993; Raso & Atzwanger, 2003; Ulrich, 1983)
	Dynamic & Diffuse Light	Positively impacted circadian system functioning (Figueiro, Broun, Plonck et al., 2011; Beckett & Roden, 2009) Increased visual comfort (Elyazad, 2012; Kim & Kim, 2007)		
	Connection with Natural Systems			Enhanced positive health responses; Shifted perception of environment (Kellert et al., 2008)
NATURAL ANALOGUES	Biomorphic Forms & Patterns		Observed view preference (Vessel, 2012; Joye, 2007)	
	Material Connection with Nature		Decreased diastolic blood pressure (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato, 2007) Improved creative performance (Lichtenfeld et al., 2012)	Improved comfort (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato, 2007)
	Complexity & Order	Positively impacted perceptual and physiological stress responses (Salagrama, 2012; Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988)		Observed view preference (Salagrama, 2012; Hägerhäll, Lake, Taylor et al., 2008; Hägerhäll, Purcell, & Taylor, 2004; Taylor, 2006)
NATURE OF THE SPACE	Prospect	Reduced stress (Grane & Stigsdottir, 2010)	Reduced boredom, irritation, fatigue (Cleanwater & Coss, 1991)	Improved comfort and perceived safety (Herzog & Bryce, 2007; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000)
	Refuge		Improved concentration, attention and perception of safety (Grane & Stigsdottir, 2010; Wang & Taylor, 2006; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000; Ulrich et al., 1993)	
	Mystery			Induced strong pleasure response (Biederman, 2011; Salagrama, Benovity, Larcher et al., 2011; Kami, 2005; Blood & Zabarre, 2001)
	Risk/Peril			Resulted in strong dopamine or pleasure responses (Kobayashi et al., 2011; Wang & Tsien, 2011; Zaid et al., 2008)

© 2014 Terrapin Bright Green / 14 Patterns of Biophilic Design

Gambar 33. Tabel Biofilik dalam Buku “14 Patterns of Biophilic Design”
Sumber : Terrapin Bright Green (2014)

Dalam buku “14 Patterns of Biophilic Design” Terrapin Bright Green , menjelaskan 14 pola perancangan desain biofilik sebagai berikut :

a) *Nature in the Space*

Prinsip pertama ,membahas suatu ruang atau tempat yang berhubungan dengan alam. Poin poin tersebut berupa hubungan visual dengan alam, hubungan non visual dengan alam, stimuli sensorik non-irama, pengaturan termal & aliran udara, unsur air dalam desain, pengaturan cahaya, dan hubungan bangunan dengan sistem alam.

1. *Visual Connection with Nature*

Pandangan yang menghubungkan dengan unsur alam, koneksi visual dengan unsur alam telah berkembang dari penelitian tentang preferensi visual yang berhubungan dengan alam.

2. *Non – Visual Connection with Nature*

Auditory, haptic, penciuman, atau rangsangan gustatory yang menimbulkan referensi yang positif dengan alam, sistem hidup dan proses alam. Sebuah ruang dengan Koneksi Non-Visual dengan nuansa alam terasa segar dan seimbang kondisi ambient dianggap sebagai kompleks dan variabel tetapi pada saat yang sama akrab dan nyaman, dimana suara, aroma, dan tekstur seakan - akan berada di alam sebenarnya.

3. *Non-Rhythmic Sensory Stimuli*

Stochastic dan koneksi singkat dengan alam yang dapat dianalisis secara statistik tetapi tidak dapat diprediksi secara tepat.

4. *Thermal & Airflow Variability*

Perubahan dalam suhu udara, kelembaban yang relatif, aliran udara, dan suhu permukaan yang meniru kondisi lingkungan alam. Sebuah ruang dengan Thermal & Airflow yang baik. Variabilitas terasa menyenangkan, hidup, dan nyaman.

5. *Presence Of Water*

Merupakan sebuah kondisi yang meningkatkan pengalaman suatu ruang atau tempat melalui melihat ,mendengar atau menyentuh air.

6. *Dynamic & Diffuse Light*

Memanfaatkan berbagai intensitas cahaya maupun bayangan yang berubah seiringnya waktu untuk menciptakan kondisi yang terjadi di alam.

7. *Connection with Natural Systems*

Temporal karakteristik ekosistem yang sehat sebagai contoh penggunaan green roof pada atap bangunan.

b) Nature Analogues

Prinsip kedua menjelaskan yang berkaitan dengan unsur - unsur alam yang begitu banyak dan kemudian dapat diadaptasikan ke dalam bentuk-bentuk analogi ke dalam desain dengan menggunakan prinsip ini. Pengembangan analogi tersebut dapat berupa pada beberapa hal yaitu, penerapan pada bentuk-bentuk biomorfik di dalam bangunan, serta adanya kompleksitas tatanan pada bentuk ornamen dalam tampilan bangunan, dan penggunaan material-material berunsur alam.

8. Biomorphic Form and Patterns

Bentukan dan pola biomorfik dengan menampilkan preferensi simbolis pola, tekstur yang ada di alam.

9. Material Connection with Nature

Hubungan material dengan alam terletak pada penggunaan bahan/material yang berasal dari unsur-unsur alam itu sendiri. Bahan bahan alami dapat dekoratif atau fungsional, dan biasanya diproses atau diubah secara luas (misalnya papan kayu dan meja granit). Dan mencerminkan ekologi atau geologi lokal serta menciptakan ruang dari bahan alam warna, material, tekstur.

10. Complexity and Order

Pola Kompleksitas & Order tentang informasi sensorik yang melekat pada ruang dan pandangan yang lebih disukai, seperti respon terhadap persepsi di alam, seni dan arsitektur.

c) Nature of the Space

Prinsip yang ketiga ini berkaitan tentang adanya kualitas pada ruang, yaitu bagaimana di dalam sebuah ruang, pengguna yang dapat merasakan adanya perasaan ketika berada di suatu lingkungan alam. Prinsip ini meliputi *prospect* yaitu sebuah kesan pemandangan yang leluasa, *refuge* yaitu perasaan terlindungi dari gangguan, *mystery* yaitu keterbatasan informasi yang diberikan dengan jelas, guna menarik rasa ingin tahu dari pengguna, serta *risk* yaitu faktor resiko di dalam ruang

11. Prospect

Prospek dalam hal ini merupakan pandangan terhadap pengawasan dan perencanaan. Sebuah ruang dengan suatu kondisi *prospect* yang baik akan terasa terbuka serta bebas, namun dapat terasa aman dan memberikan kenyamanan.

12. Refuge

Refuge merupakan suatu tempat untuk penarikan atau menarik diri dari kondisi lingkungan atau aliran utama kegiatan, dimana individu dilindungi dari belakang.

13. Mystery

Sebuah ruang dengan kondisi Misteri yang baik memiliki rasa antisipasi, atau sifat yang menggoda, menawarkan indera semacam penolakan dan akan memaksa seseorang untuk menyelidiki lebih lanjut ruang tersebut.

14. Risk

Sebuah ruang yang terlihat berbahaya dan beresiko tapi sebenarnya tidak. Bersifat berbahaya, menarik dan membuat orang tertarik untuk menelusurinya.

2.3.2 Variabel dan Indikator Arsitektur Biofilik

Untuk dapat menyelesaikan permasalahan dalam perancangan Kampung Vertikal Nelayan di Manggar Baru Balikpapan membutuhkan variabel perancangan dan indikator desain yang terdapat pada rujukan buku “14 Patterns of Biophilic Design”. Desain perancangan dapat dikatakan berhasil apabila rancangan dapat memenuhi rujukan desain tersebut.

VARIABEL	INDIKATOR	TOLOK UKUR	CARA UJI
Tata Ruang	<i>Thermal & Airflow Variability</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Memasukkan aliran udara dan kondisi termal pada ruang atau ventilasi yang dapat membantu sirkulasi udara dan termal yang baik • Kenyamanan termal penghubung antara desain biofilik dan mengurangi penggunaan <i>air conditioner</i> 	Visualisasi dan Software RWIND atau CFD
Tata Ruang	<i>Dynamic & Diffuse Light</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi pencahayaan yang dinamis dengan membentuk ruang transisi antara ruang luar dan dalam • Penerangan atau cahaya alami yang dibutuhkan orang untuk berlama – lama di dalam ruangan • Kondisi pencahayaan yang dinamis dengan intensitas matahari yang relevan dan perubahan maupun pergerakan cahaya 	Visualisasi dan Software Velux Daylight

Fasad	<i>Biomorphic Forms & Patterns</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya penerapan dua atau lebih untuk membentuk suatu bidang dengan keberagaman dan unsur alam • Menghindari pola dan bentuk berlebihan yang membuat desain terlihat buruk 	Visualisasi
Material	<i>Material Connection with Nature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menghadirkan warna berunsur alam yang dapat meningkatkan lingkungan kreatif • Kuantitas bahan dan fungsi warna alam ditentukan dengan fungsi pada ruangan • Bila memungkinkan dipergunakannya bahan alami lebih diutamakan 	Visualisasi
Lanskap	<i>Prospect</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dengan unsur suasana alam dan penambahan elemen elemen visual alam • Menyediakan radius sekitar 5-30 meter untuk menghilangkan batasan visual • Orientasi bangunan , koridor ruangan maupun ruang-ruang komunal yang dapat mengoptimalkan visual indoor maupun outdoor 	Visualisasi

Tabel 1. Variabel dan Indikator dalam Buku “14 Patterns of Biophilic Design”

Sumber : Terrapin Bright Green (2014)

2.3.3 Preseden Arsitektur Biofilik

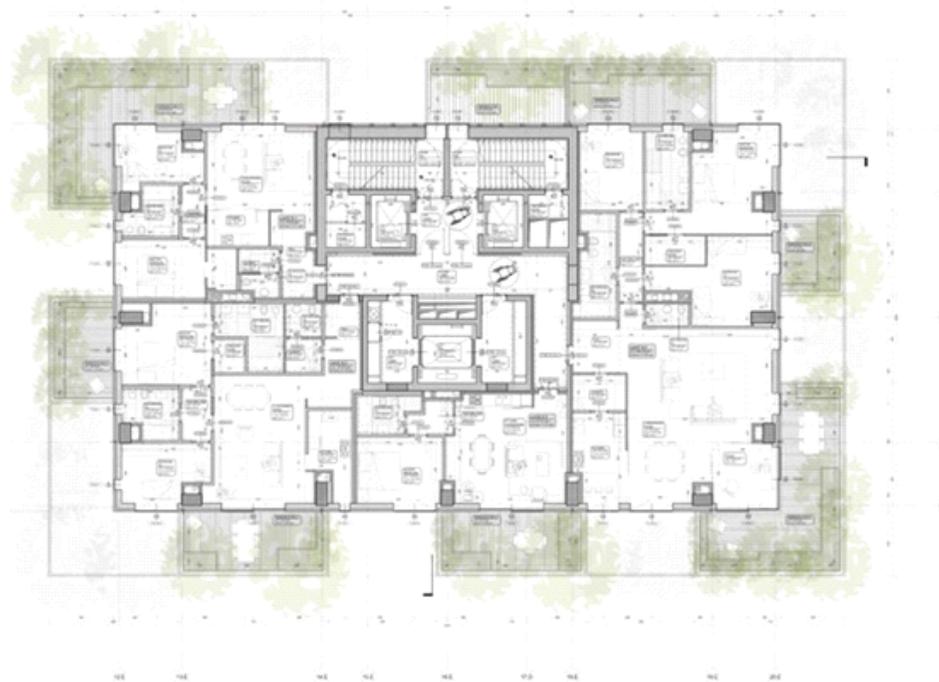
A. Bosco Verticale / Boeri Studio



Gambar 34. Tampak Bangunan *Bosco Verticale*

Sumber : *Archidaily*

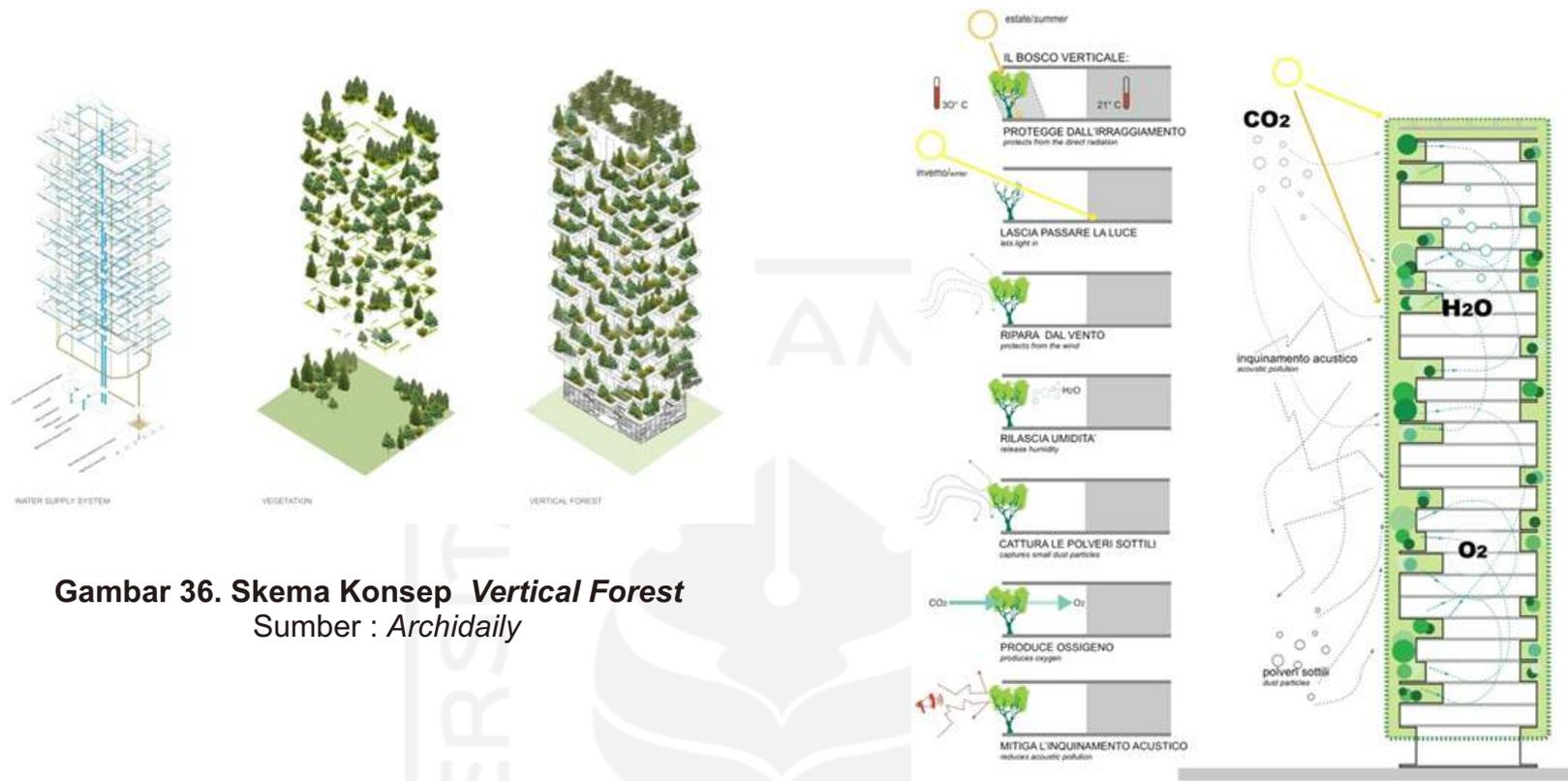
Vertical Forest merupakan konsep arsitektural yang menggantikan material tradisional pada permukaan perkotaan serta menggunakan perubahan polikromi daun pada dindingnya. Arsitek biofilik mengandalkan layar vegetasi, dan menciptakan suatu iklim mikro yang sesuai dan dapat menyaring sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan, dan mengurangi pendekatan teknologi dan mekanis yang tidak efisien untuk kelestarian lingkungan.



Gambar 35. Denah *Bosco Verticale*

Sumber : *Archidaily*

Pada denah Bosco Verticale menggunakan sekeliling bangunan dan layout ruangnya terdapat vegetasi berguna sebagai mereduksi polusi udara di perkotaan yang disebabkan oleh CO². Sekaligus sebagai *point view* agar penghuni merasa seperti di dalam alam dengan adanya vegetasi yang mengelilingi atau berada di hunian apartment mereka.



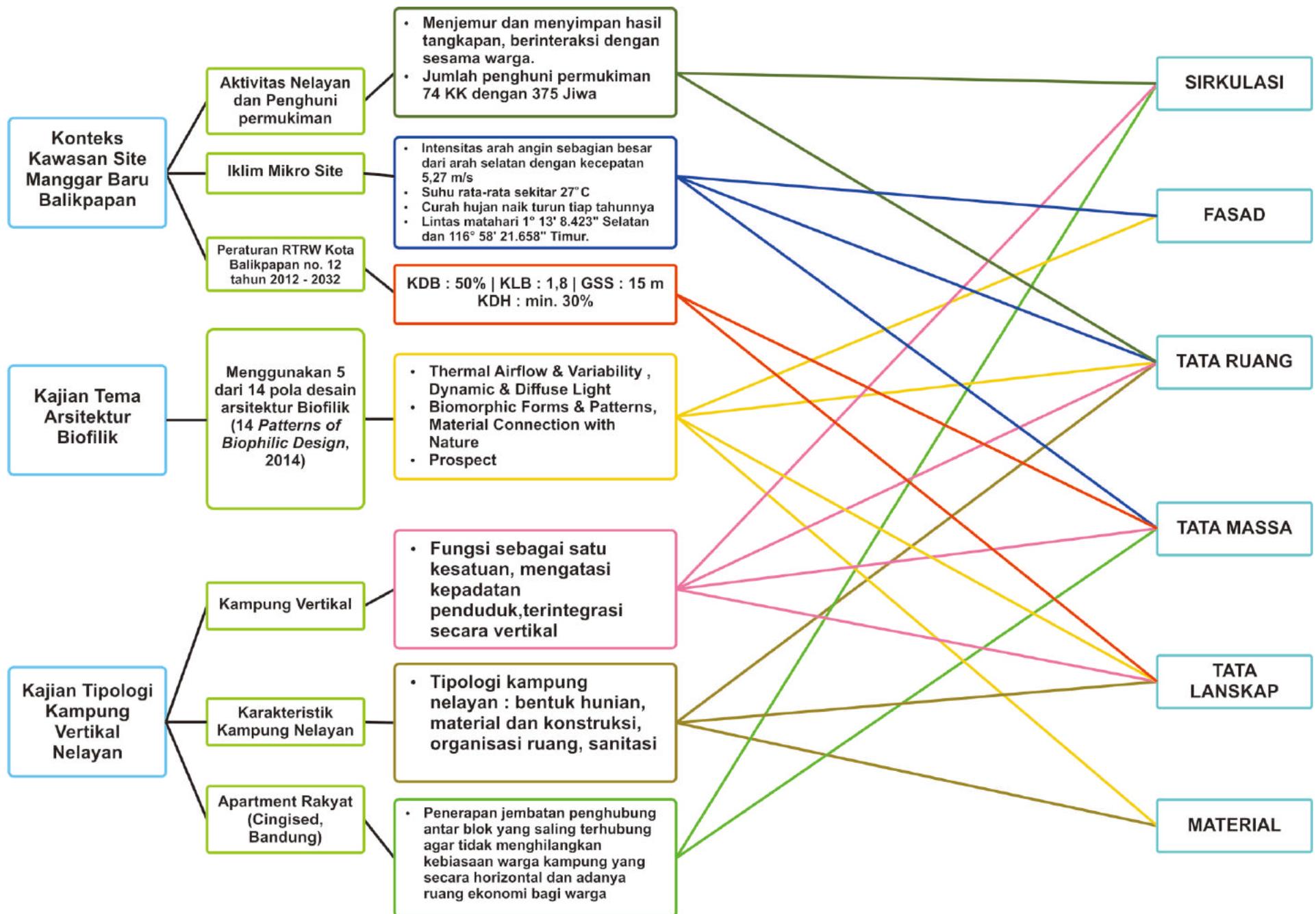
Gambar 36. Skema Konsep Vertical Forest
Sumber : Archidaily

BOSCO VERTICALE 01 foresees the perimeteral construction on each floor of a sequence of containers of different sizes according to the needs of each plant: the selection of the plants and the definition of distribution and reuse of water with respect to the different microclimatic zones are based on the optimization of hidrcal resources.

Gambar 37. Skema Konsep Vertical Forest
Sumber : Archidaily

Skema konsep rancangan *vertical forest*, yang membantu menyaring partikel halus yang terkandung di lingkungan perkotaan kemudian mendapatkan udara yang segar karena adanya proses filterisasi dari vegetasi atau tumbuhan yang ada pada bangunan apartment ini dan melindungi radiasi dari cahaya langsung matahari.

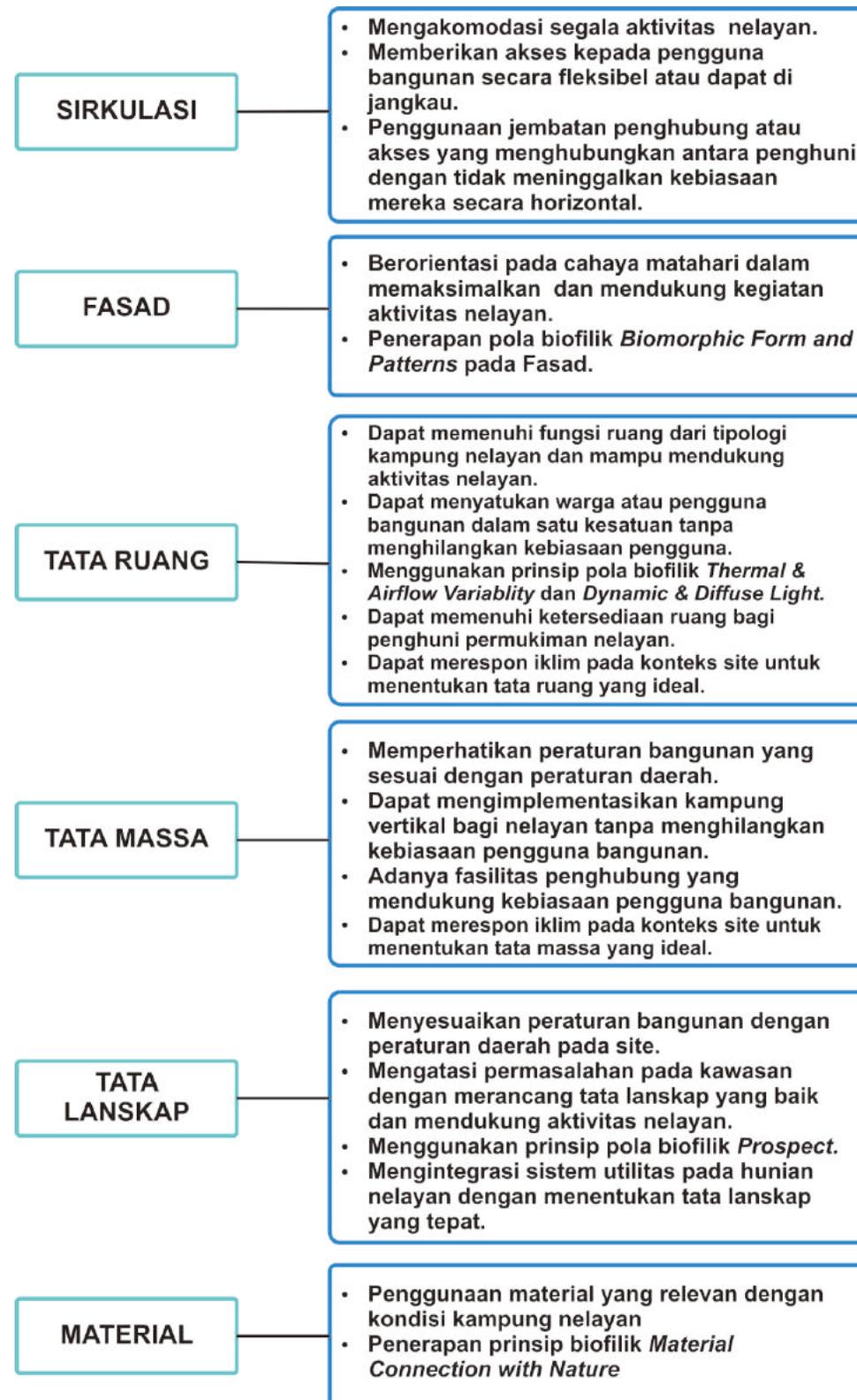
2.4 PETA PERSOALAN



Gambar 38. Peta Persoalan

Sumber : Penulis, 2021

2.5 PERNYATAAN PERSOALAN



Gambar 39. Pernyataan Persoalan

Sumber : Penulis, 2021



BAB 3

ANALISIS KONSEP PERANCANGAN

3.1 ANALISIS LOKASI PERANCANGAN



Gambar 40. Site Perancangan
Sumber : *Penulis, 2021*

Lokasi perancangan terletak di kelurahan Manggar Baru, kecamatan Balikpapan Timur, kota Balikpapan dengan letak geografis kawasan berada pada -1.216726 LS , 116.973549 BT. Area lokasi perancangan memiliki luas total sekitar 14.485 m^2 , serta sebagai zonasi peruntukkan permukiman dikawasan manggar baru Balikpapan. Dengan luasan site atau dimensi yang ditentukan dalam suatu rancangan akan berfokus pada perancangan permukiman nelayan manggar baru Balikpapan, maupun zoning terkait aktivitas masyarakat permukiman nelayan , serta rancangan ini kedepannya dapat mengatasi permasalahan permukiman kumuh di Manggar Baru Balikpapan.

Peraturan Bangunan menurut Rencana Tata Ruang Wilayah kota Balikpapan tahun 2012-2032 pasal 77 dan 85 yaitu :

- Koefesien Dasar Bangunan (KDB)** maks. $50\% \times \text{total luasan site} = 7.242,5 \text{ m}^2$
- Koefesien Luas Bangunan (KLB)**, total luasan site $\times 1,8 = 26.073 \text{ m}^2$
- Koefesien Dasar Hijau (KDH)**, total luasan site $\times 20\% = 2.897 \text{ m}^2$
- Garis Sempadan Sungai yang tidak bertanggung**, dikawasan tinggi penduduk sekitar 15 meter.

3.2 ANALISIS PROGRAM RUANG DAN ORGANISASI RUANG

3.2.1 Analisis Aktivitas Pengguna

Berdasarkan data dari **Gambar 21. Aktivitas Warga Kampung Nelayan** dan Kajian Kampung dapat dikategorikan atau dijabarkan mengenai kebutuhan ruang maupun aktivitas penggunanya seperti tabel berikut ini :

FUNGSI	PENGGUNA	AKTIVITAS	KEBUTUHAN RUANG
HUNIAN	PENGHUNI	Tidur	Kamar Tidur
		Makan	Ruang Makan
		Mandi	Kamar Mandi / Cuci
		Memasak	Dapur
		Menjemur	Jemur / Balkon
		Berkumpul	Ruang Tamu / Keluarga
RUANG PENUNJANG	PENGHUNI / PENGELOLA	Menjemur Hasil Tangkapan Laut	Ruang Terbuka atau Khusus Jemur Ikan
		Menyimpan Hasil Tangkapan Laut	Ruang Penyimpanan Nelayan
		Menjual Hasil Tangkapan Laut	Ruang Komersial Nelayan
		Utilitas	Ruang ME, Plumbing Ruang Sampah
		Berinteraksi sesama warga / Berkumpul	Ruang Komunal
		Bermain anak-anak	
		Hajatan warga kampung nelayan	Ruang Serba Guna
		Balai Rukun Tetangga	Ruang Pengelola
		Fasilitas Kesehatan	Ruang Kesehatan
		Beribadah	Musholla Wudhu Pria / Wanita
SIRKULASI	PENGHUNI / PENGELOLA	Parkir Kendaraan	Lahan Parkir
		Naik Turun antar Lantai	Tangga / Ramp

Tabel 2. Aktivitas Pengguna

Sumber : Penulis, 2021

3.2.2 Analisis Program Ruang

Pada kebutuhan besaran ruang kampung vertikal yang disesuaikan dengan peraturan daerah setempat yaitu KDB 50% dan KLB 1,8. Dengan adanya peraturan tersebut maka area yang dapat di bangun adalah :

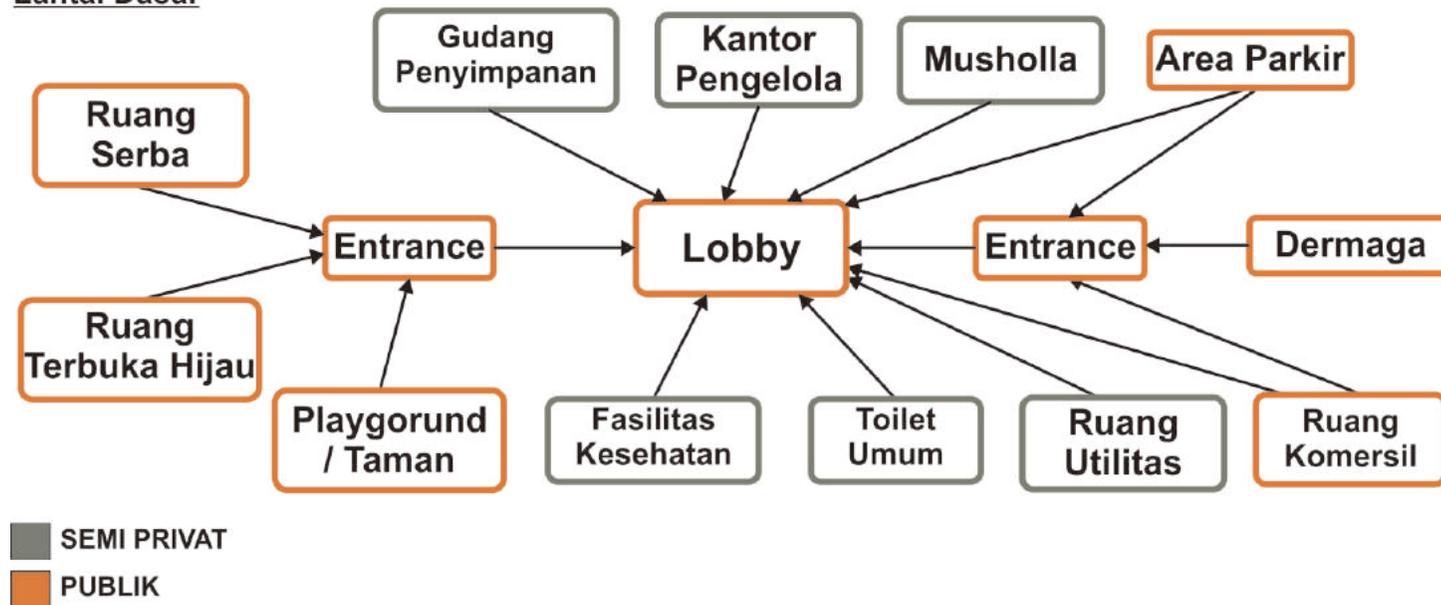
1. Luas Lantai
 $LL = \text{Luas Tanah} \times \text{KLB}$
 $LL = 14.485 \text{ m}^2 \times 1,8$
 $LL = 26.073 \text{ m}^2$
2. Luas Dasar Bangunan
 $LDB = 14.485 \text{ m}^2 \times 50\%$
 $LDB = 7.242,5 \text{ m}^2$
3. Jumlah Lantai
 $JL = \text{Luas Lantai} / \text{Luas Dasar Bangunan}$
 $JL = 26.073 \text{ m}^2 / 7.242,5 \text{ m}^2$
 $JL = 3,6 \sim 4 \text{ Lantai}$

No.	KEBUTUHAN RUANG	KAPASITAS	STANDART	SUMBER	LUASAN TOTAL (m ²)
	Hunian Tipe A	2 orang	24	Asumsi	24
	Hunian Tipe B	3 orang	36	Asumsi	36
	Hunian Tipe C	5 orang	48	Asumsi	48
	Musholla	40 orang	0,96	NAD	38,4
	Tempat Wudhu	4 - 6 orang	0,6	Asumsi	3,6
	Toilet Umum	8 orang	3	NAD	24
	Ruang Penyimpanan	77 Gudang	2	Asumsi	154
	Pos Kamling	2-4 orang	27	Asumsi	108
	Ruang Komunal	6 orang	6	Asumsi	36
	Ruang Komersial	40 orang	6	Asumsi	240
	Ruang Terbuka atau Jemur Ikan	74 orang	14	Asumsi	1036
	Ruang Pengelola	20 orang	108	Asumsi	108
	Fasilitas Kesehatan	50 orang	180	Asumsi	180
	Ruang Serba Guna	100 orang	434,36	Asumsi	1.303,08
	Parkir Motor	1 Kendaraan	1,8	NAD	90
	Parkir Mobil	1 Kendaraan	12,5	NAD	225
	Ruang Plumbing	1 Ruang	36		36
	Ruang ME	1 Ruang	46		46
	Tempat Sampah	1 Ruang	4		4
Total (m²)					3740

Tabel 3. Program Ruang
 Sumber : Penulis, 2021

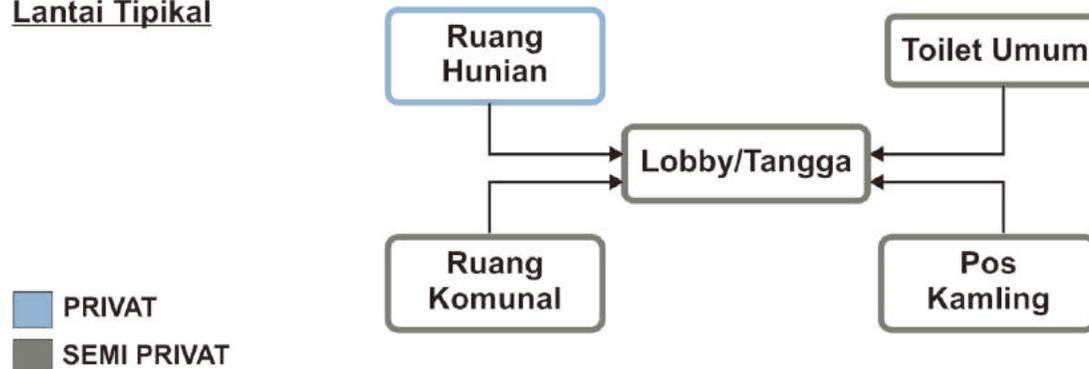
3.2.3 Analisis Hubungan Ruang

Lantai Dasar



Gambar 41. Hubungan Ruang Lantai Dasar
Sumber : Penulis, 2021

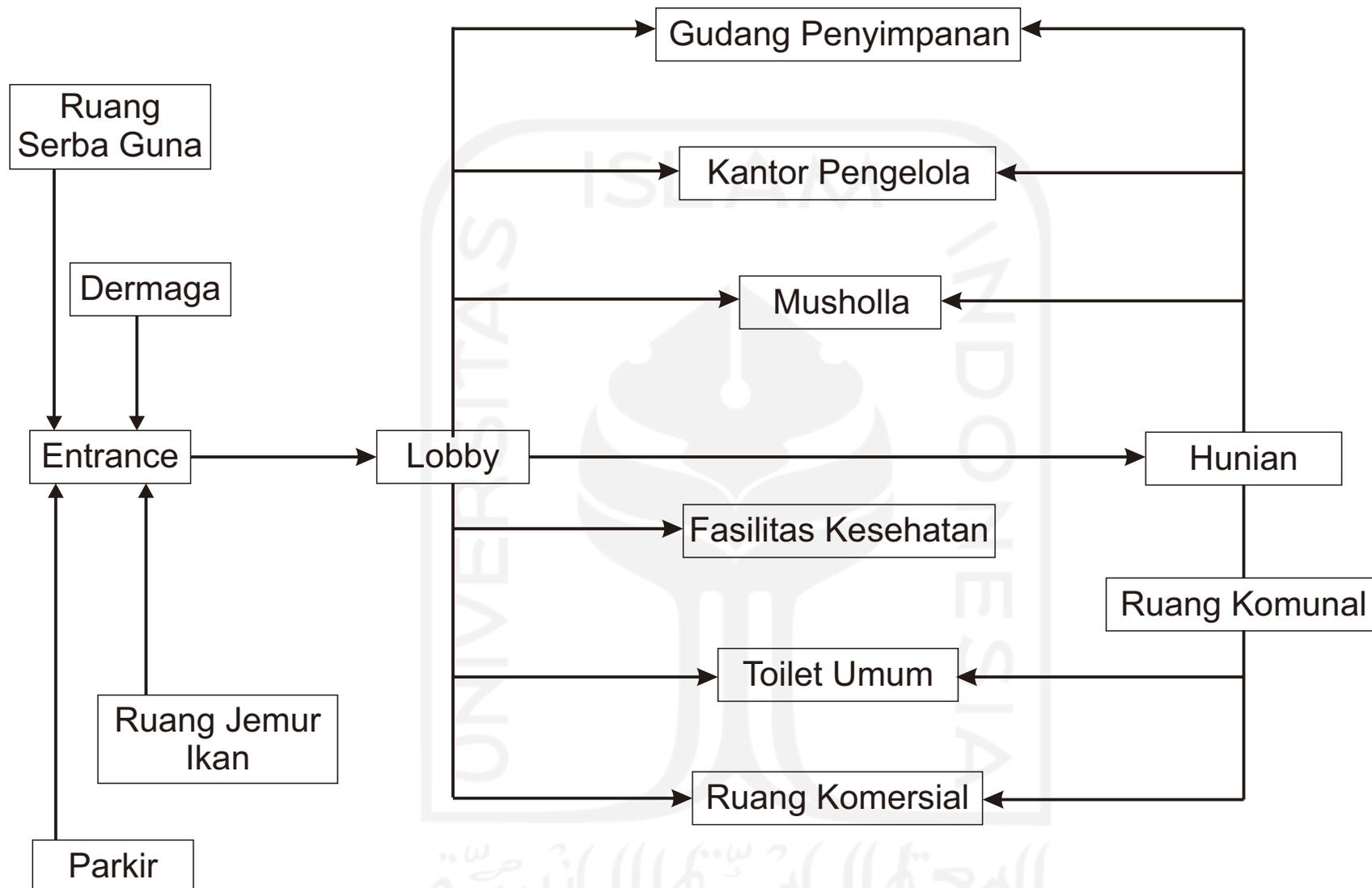
Lantai Tipikal



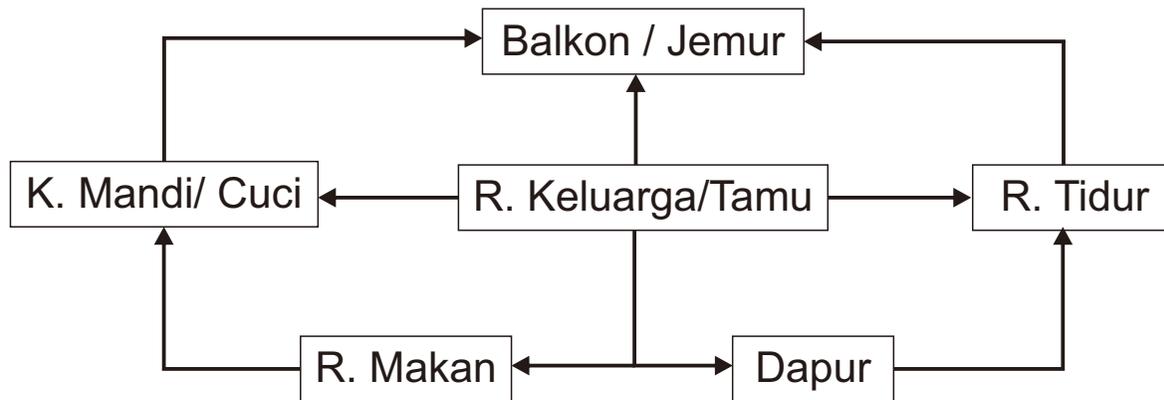
Gambar 42. Hubungan Ruang Lantai Tipikal
Sumber : Penulis, 2021

3.2.4 Analisis Organisasi Ruang

Organisasi ruang dibuat berdasarkan dengan adanya aktivitas atau alur kegiatan masyarakat kampung nelayan manggar baru balikpapan (penghuni, pengelola dan pengunjung atau tamu). Organisasi ruang terbagi menjadi dua skema pada **alur ruang pada kampung vertikal** dan **alur ruang pada hunian**.



Gambar 43. Alur Ruang pada Kampung Vertikal
Sumber : Penulis, 2021



Gambar 44. Alur Ruang pada Hunian

Sumber : Penulis, 2021

3.2.5 Analisis Unit Hunian

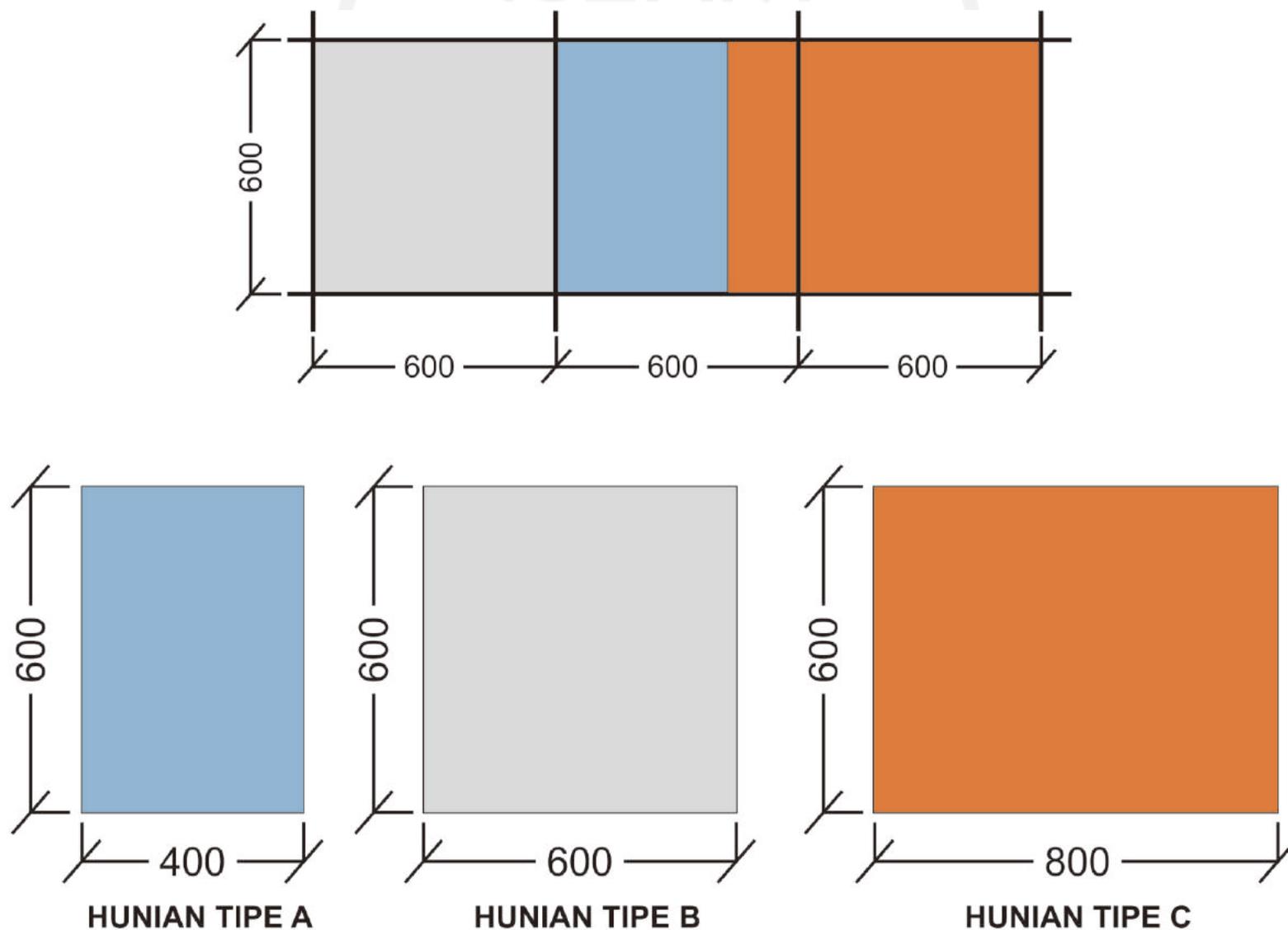
Dalam satu unit hunian dapat mengakomodasi satu kepala keluarga yang terdiri dari beberapa pengguna antara lain : ayah, ibu, anak, dan lansia. Rancangan tata ruang unit hunian yang terdiri dari **Tipe A** yaitu peruntukkan untuk jumlah anggota keluarga 1 hingga 2 orang. **Tipe B** yaitu peruntukkan untuk jumlah anggota keluarga 2 sampai 3 orang. **Tipe C** yaitu peruntukkan untuk jumlah anggota keluarga 3 sampai 5 orang. Modul rancangan tiap unit diambil dari besaran sekitar 24 m², 36 m², dan 48 m². Dengan menggunakan modul dengan ukuran 6 x 6 meter yang merupakan kebutuhan ruang hunian serta, kelipatan kebutuhan ruang untuk tiap unit hunian modul bisa dimodifikasi bentuk ukuran sesuai dengan kebutuhan ruang.

TIPE HUNIAN	RUANG	LUAS RUANG (m ²)	LUAS TOTAL (m ²)
Hunian Tipe A	1 Kamar Tidur	6	24
	Dapur	2,5	
	R. Keluarga dan R. Makan	10	
	Kamar Mandi	2	
	Balkon / R. Jemur	2	
	Total Unit	14	
Hunian Tipe B	2 Kamar Tidur	12	36
	Dapur	6	
	R. Keluarga dan R. Makan	9	
	Kamar Mandi	2	
	Balkon / R. Jemur	2	
	Total Unit	37	

Hunian Tipe A	3 Kamar Tidur	19	48
	Dapur	5	
	R. Keluarga dan R. Makan	7,5	
	Kamar Mandi	2	
	Balkon / R. Jemur	2	
	R. Tamu	9	
Total Unit	32	1.536	

Tabel 4 . Analisis Unit Hunian

Sumber : Penulis, 2021



Gambar 45. Analisis Modul Unit Hunian

Sumber : Penulis, 2021

3.3 ANALISIS AKSESIBILITAS DAN ZONASI RUANG

3.3.1 Analisis Zonasi Pengelompokkan Ruang

Analisa zonasi pengelompokkan ruang pada perancangan kampung vertikal nelayan berfungsi untuk mengetahui beragam aktivitas yang berada di kawasan tersebut. Zonasi terbagi menjadi dua zona yakni zona A dan zona B masing masing memiliki beragam aktivitas serta zonasi ruang yang berbeda fungsi serta kegiatan.



Gambar 46. Analisis Eksisting Zonasi A

Sumber : Penulis, 2021

Pada zona A, peruntukkan zona ini berdekatan dengan pantai atau laut manggar baru balikpapan dengan beberapa kegiatan yakni : alur aktivitas nelayan, area parkir kendaraan, aktivitas berkumpul di beberapa titik, serta adanya perahu nelayan di bibir pantai atau laut manggar baru, aktivitas lainnya yaitu menjemur ikan , menjemur pakaian, menyimpan hasil tangkapan serta alat nelayan dilakukan di hunian masing – masing karena tidak ada area khusus menjemur ikan pada kawasan permukiman nelayan manggar baru balikpapan.

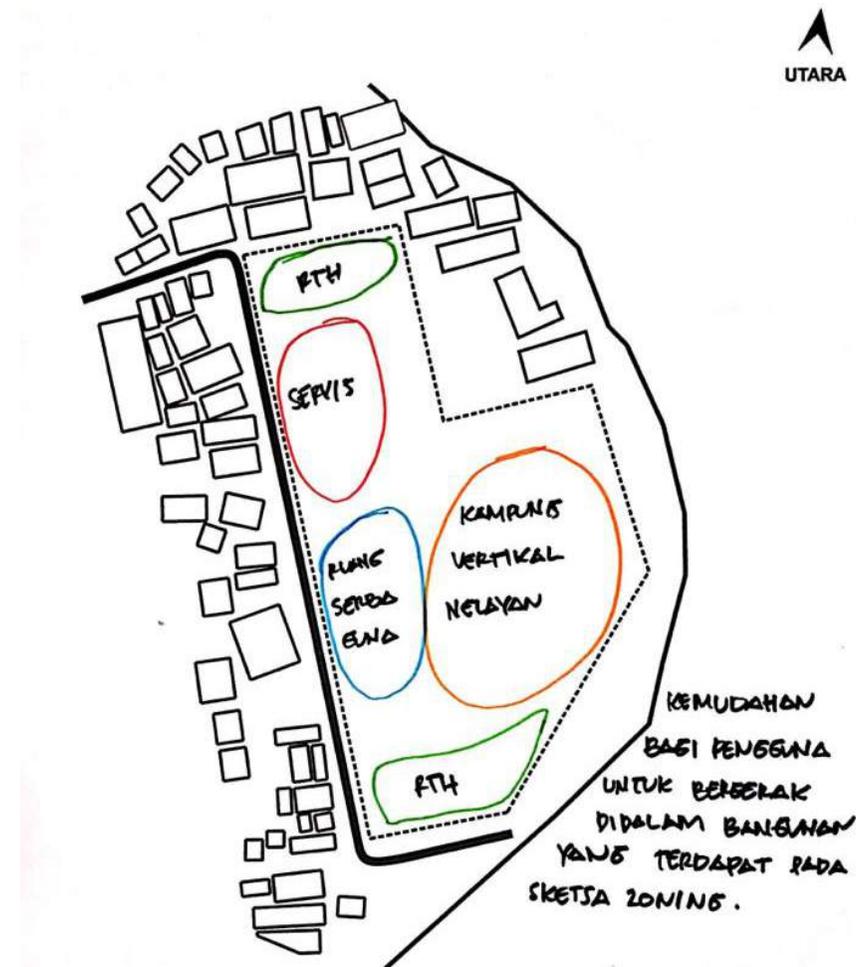


Gambar 47. Analisis Eksisting Zonasi B

Sumber : Penulis, 2021

Pada zona B, peruntukkan zona ini berdekatan dengan jalan tanjung kelor yang merupakan akses utama bagi masyarakat kampung nelayan untuk keluar masuk kawasan. Serta berbagai kegiatan yaitu terdapatnya, parkir kendaraan, alur aktivitas nelayan, serta beberapa titik berkumpul masyarakat dalam bersosialisasi dan area lapangan yang berfungsi sebagai ruang serba guna di kawasan permukiman nelayan (ruang komunal). Serta adanya beberapa kegiatan lainnya seperti warung kecil yang terdapat di beberapa hunian warga, serta aktivitas nelayan seperti menjemur ikan, menyimpan hasil tangkapan, dan kegiatan rumah tangga lainnya yang dilakukan di masing masing hunian.

3.3.2 Analisis Zonasi Site

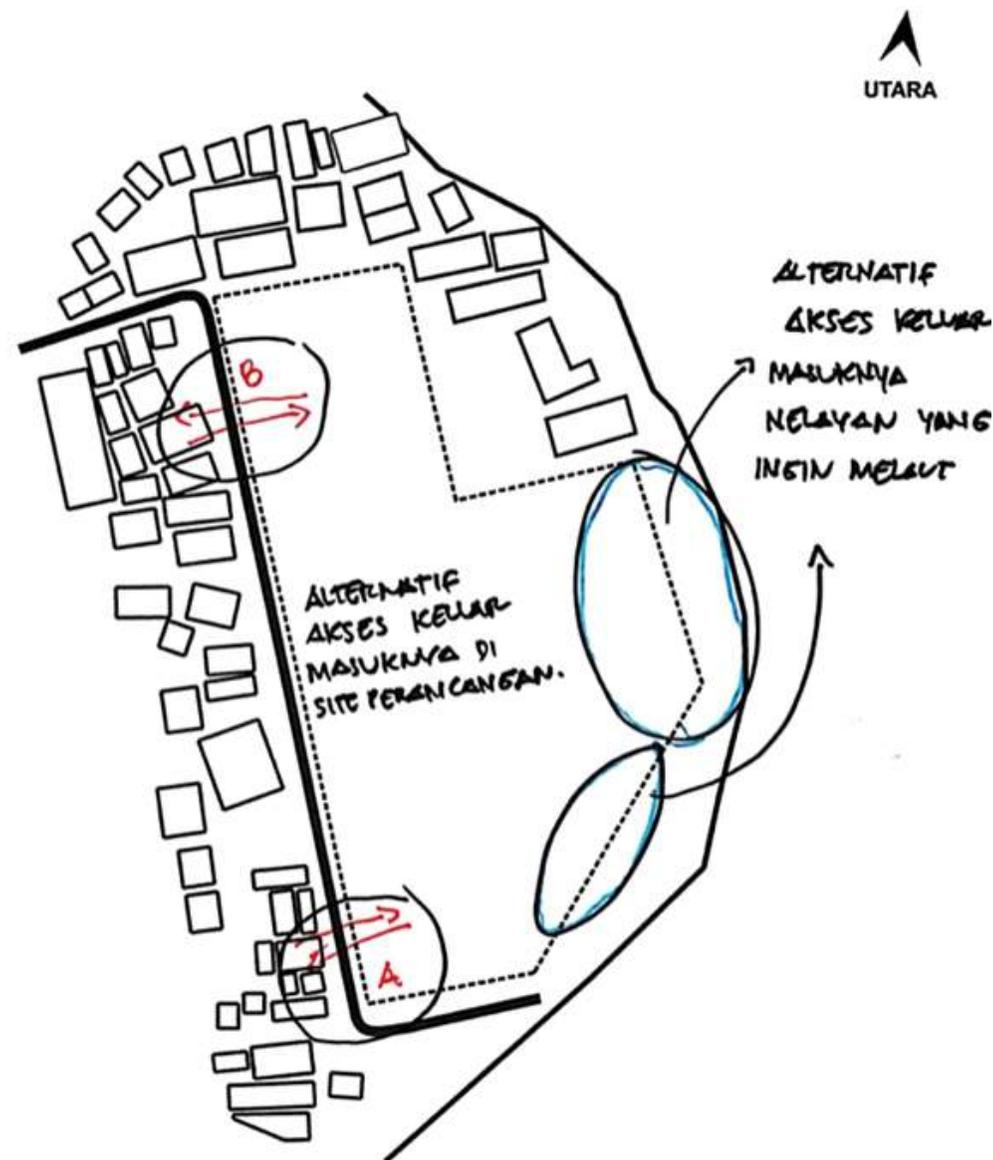


Gambar 48. Analisis Zonasi Site

Sumber : Penulis, 2021

Analisis zonasi site didasari dengan adanya kemudahan dalam aksesibilitas yang ada pada lokasi perancangan sehingga kampung vertikal nelayan memiliki sempadan jalan yang jelas. Zonasi bangunan kampung vertikal nelayan ini akan dipengaruhi oleh jalur aksesibilitas atau sirkulasi dan di sisi selatan dan barat site, sebagian zonasi diperuntukkan untuk area servis dan ruang publik maupun ruang terbuka hijau yang berada didalam site.

3.3.3 Analisis Sirkulasi Site



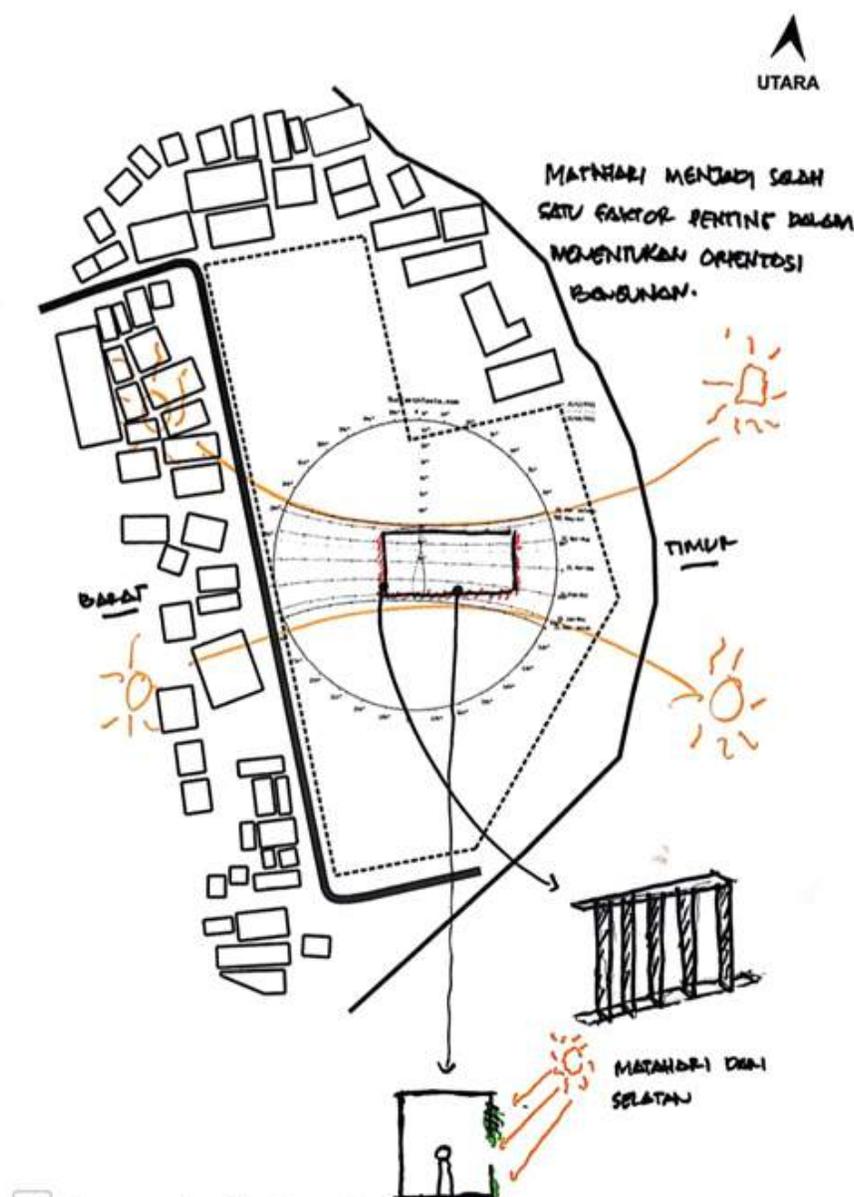
Gambar 49. Analisis Sirkulasi Site

Sumber : Penulis, 2021

Analisis Sirkulasi site berdekatan dengan jalan utama pada kawasan kampung nelayan manggar baru balikpapan yaitu Jalan Tanjung Kelor, Jalan Tanjung Kelor ini merupakan akses bagi kendaraan maupun pejalan kaki untuk memasuki kawasan site dengan lebar jalan sekitar 5 meter. Untuk akses pedestrian sendiri dapat menggunakan alternatif sirkulasi yang dapat memudahkan pengguna pejalan kaki. Adapun akses bagi nelayan terutama tempat pemberhentian kapal yang kemudian pengguna masuk melalui alternatif sirkulasi yang ada pada gambar diatas. Namun kelemahan pada site ini adalah jarak atau akses transportasi umum yang berada di luar kawasan site sehingga harus keluar terlebih dahulu sekitar 200 meter dari site.

3.4 Analisis Iklim terhadap Site

3.4.1 Analisis Matahari

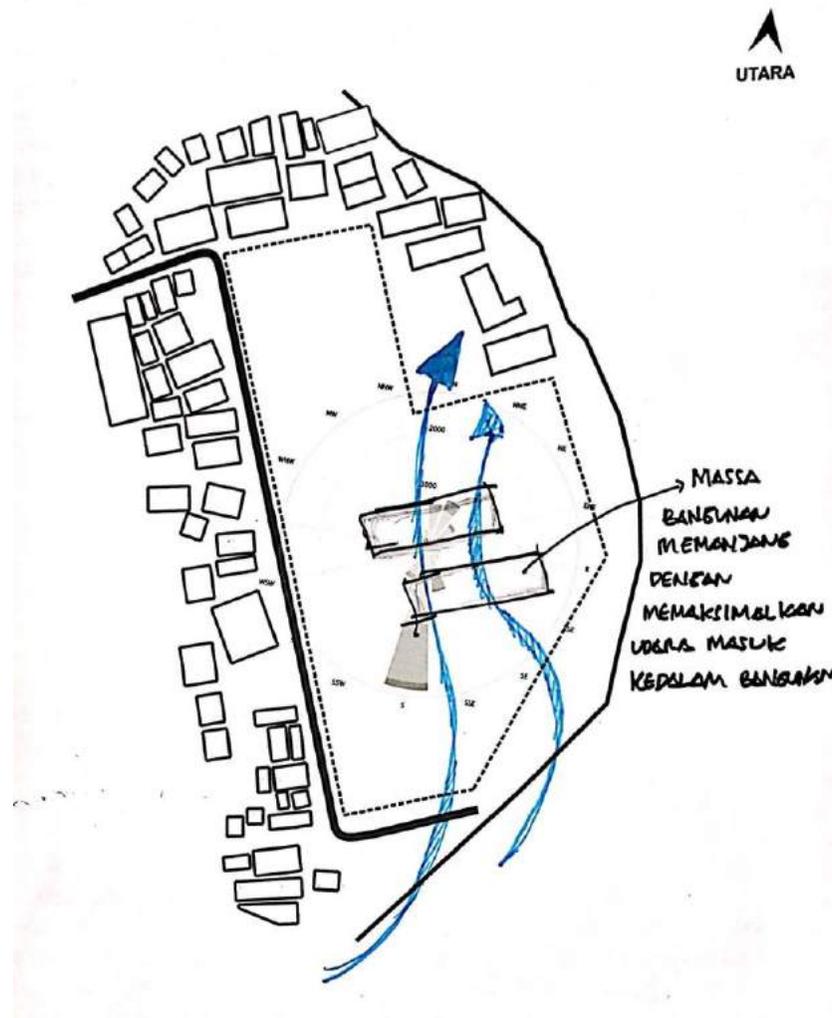


Gambar 50. Analisis Matahari terhadap Site

Sumber : Penulis, 2021

Analisis matahari merupakan suatu kebutuhan untuk penghuni pengguna bangunan dengan adanya pemanfaatan cahaya matahari yang dapat masuk kedalam bangunan. Pemilihan massa atau perletakan massa nantinya akan mengurangi arah matahari secara langsung adapun dengan menggunakan shading kisi kisi dikombinasikan dengan adanya tanaman merambat untuk mengurangi bangunan yang terkena paparan sinar matahari secara langsung untuk merespon keadaan iklim.

3.4.2 Analisis Angin



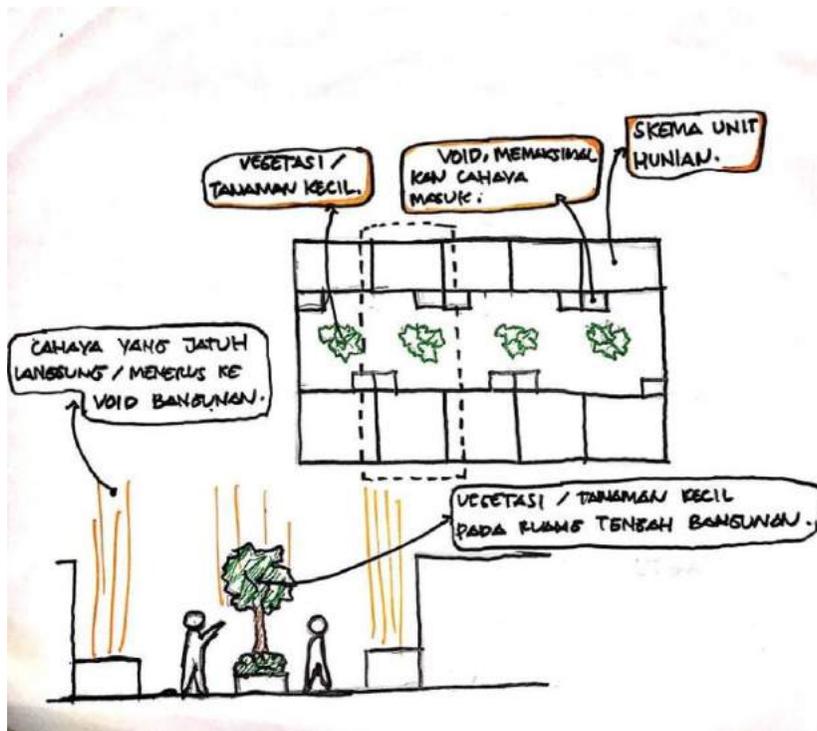
Gambar 51. Analisis Angin terhadap Site
Sumber : Penulis, 2021

Analisis angin menggunakan data dari www.meteoblue.com. Berdasarkan analisis arah datangnya angin diketahui arah datang angin besar berada dari arah selatan dengan kecepatan maksimal 19km/h. Dengan hal tersebut angin dapat dimanfaatkan untuk perancangan ini dengan menggunakan prinsip pola biofilik *Thermal & Airflow Variability* dengan memasukkan angin kedalam bangunan. Bentukkan massa dan bukaan pada bangunan selaras dengan arah angin untuk memaksimalkan arah datangnya angin tersebut.

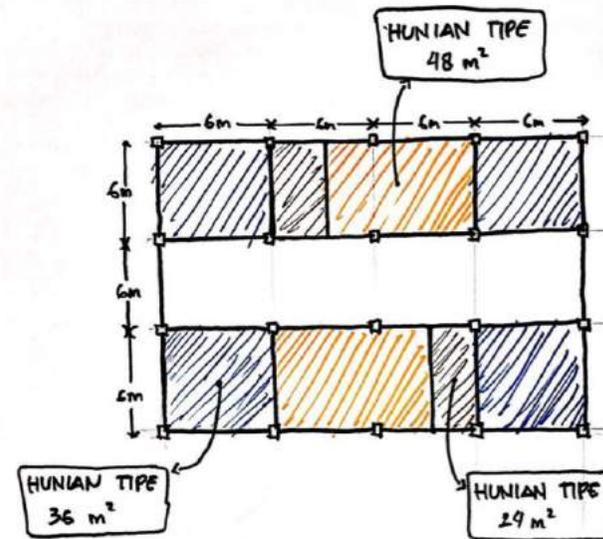
3.5 Sintesis Konsep Rancangan Desain

3.5.1 Konsep Tata Ruang

Konsep tata ruang pada perancangan ini yaitu berawal dari menggunakan modul dimensi 6 meter x 6 meter dengan berbagai fungsi seperti untuk tipe hunian atau ruang komunal dan ruang penunjang lainnya. Pada tiap hunian terdapat void yang menerus untuk memaksimalkan cahaya yang masuk kedalam bangunan serta adanya di tengah sirkulasi terdapat vegetasi atau tanaman kecil, sehingga dapat menjadikan prinsip aspek biofilik *Thermal & Airflow Variability, Dynamic & Diffuse Light, Prospect*.



Gambar 52. Konsep Tata Ruang
Sumber : Penulis, 2021



Gambar 53. Konsep Modul Rancangan Bangunan
Sumber : Penulis, 2021



Gambar 54. Konsep Tata Ruang secara Vertikal
Sumber : Penulis, 2021

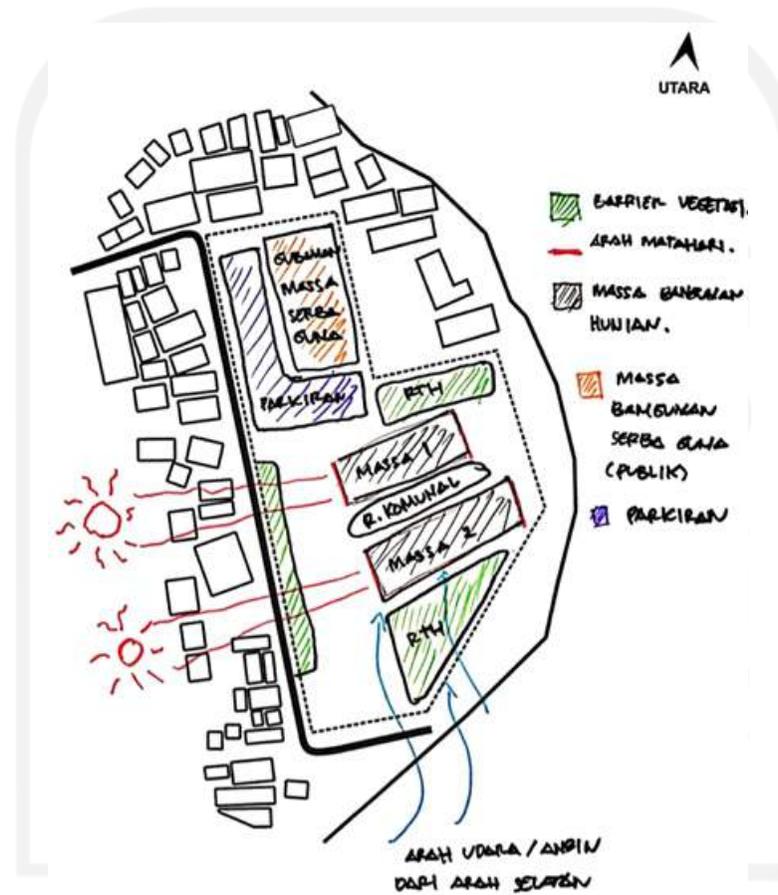
Konsep Tata Ruang Kampung Vertikal Manggar Baru Balikpapan dibagi menjadi 4 lantai dan pada lantai bagian paling bawah peruntukkan zona publik serta fasilitas penunjang bagi pengguna maupun pengelola kampung vertikal, serta pembagian tata ruang berdasarkan wilayah RT 09 dan 10 dibagi melalui zonasi perlantai bangunan yaitu zonasi lantai 1 peruntukkan untuk RT 10 dan lantai 2 dan 3 peruntukkan untuk RT 09.

3.5.2 Konsep Massa Bangunan

Berdasarkan hasil analisis – analisis yang sudah dilakukan diatas, didapatkan bentukan alternatif massa bangunan yang sesuai dengan analisis iklim mikro pada lokasi perancangan dan menggunakan peraturan daerah setempat.

a. Alternatif konsep massa 1

Alternatif konsep massa pertama pada massa bangunan kampung vertikal menyesuaikan orientasi besaran arah angin yang dominan untuk memaksimalkan udara masuk kedalam bangunan. Massa hunian kampung vertikal dibagi menjadi dua massa dimana masing masing massa dapat mengakomodasi dari ke dua RT yaitu RT 09 dan RT 10 dan massa bangunan akan memiliki akses atau penghubung antar massa satu dengan massa dua bangunan. Serta permainan bentuk massa yang sedikit menjorok kedepan atau kebelakang untuk mendapatkan sinar matahari secara langsung dan untuk memenuhi prinsip pola biofilik.

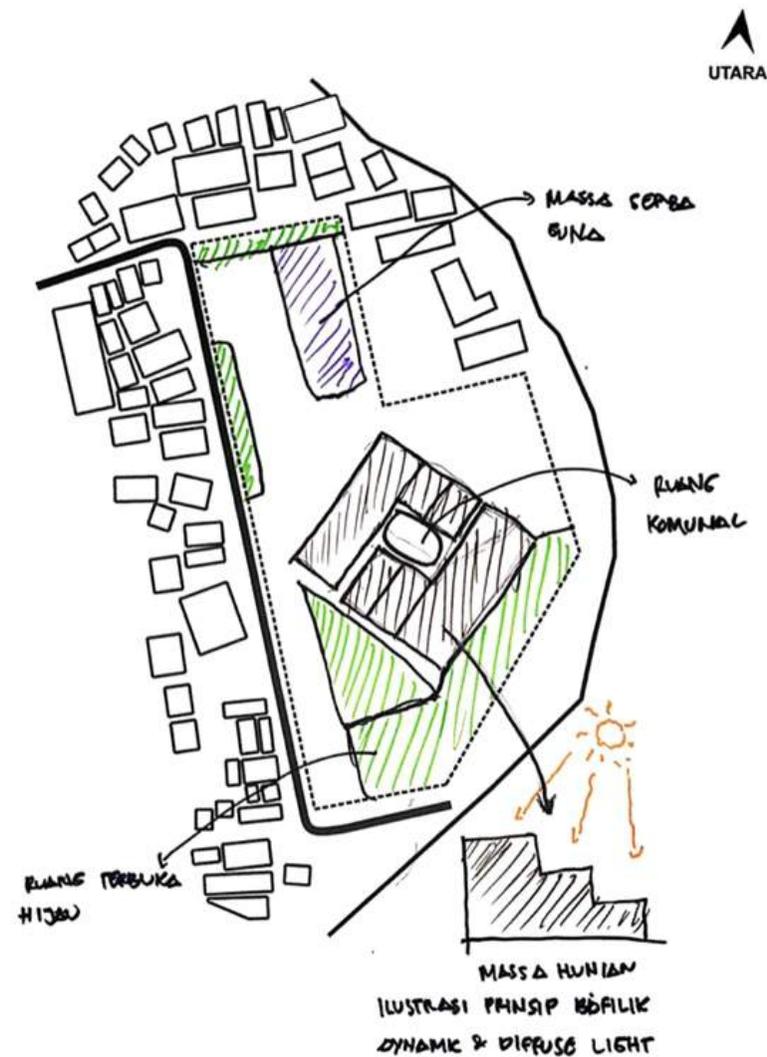


Gambar 55. Alternatif Konsep Massa 1

Sumber : Penulis, 2021

b. Alternatif konsep massa 2

Alternatif konsep massa kedua ini memiliki bentukan massa letter L yang memiliki dua massa yang sama namun terbalik dengan pemilihan tata massa berdasarkan arah angin dan matahari namun pada bagian timur dan barat massa bangunan di beri kisi kisi sirip fasad agar matahari tidak langsung masuk kedalam bangunan serta penggunaan prinsip pola biofilik yaitu *dynamic & diffuse light, prospect, thermal & airflow variability*.

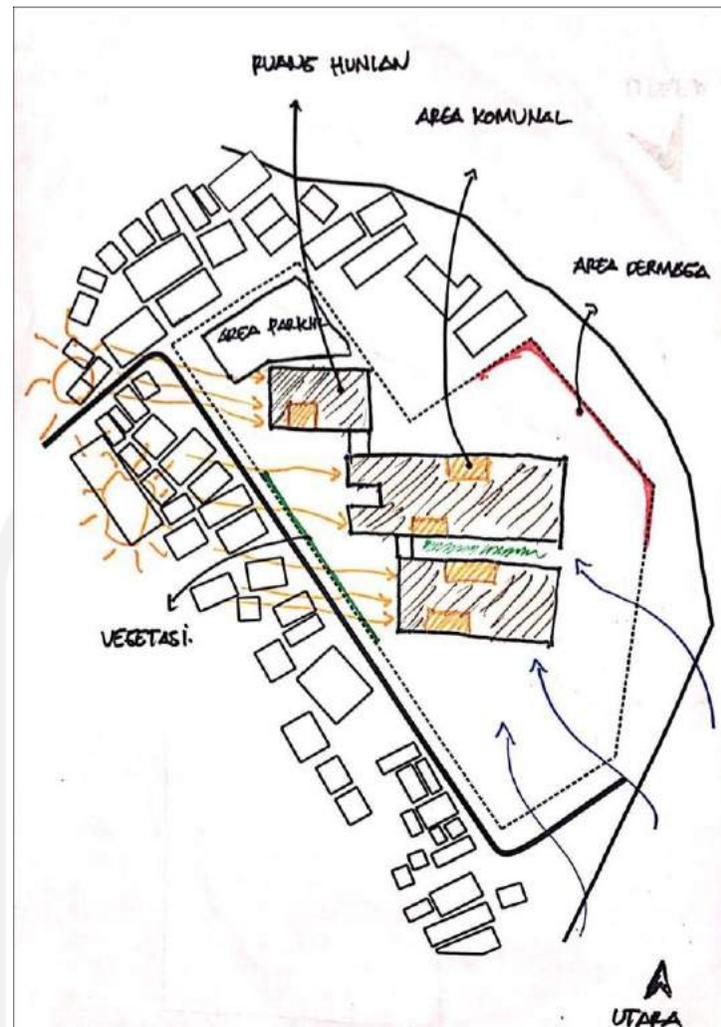


Gambar 56. Alternatif Konsep Massa 2

Sumber : Penulis, 2021

c. Alternatif konsep massa 3

Alternatif konsep massa ketiga memiliki bentuk yang memaksimalkan penggunaan cahaya matahari dan dapat merespon atau mengurangi cahaya matahari dari barat maupun timur site. Pada bagian massa huniannya terdapat void untuk memaksimalkan cahaya masuk kedalam bangunan yang masuk menerus dari atas, karena didalam bangunan juga terdapat tanaman – tanaman untuk menerapkan prinsip biofilik *material with connection nature* dan *dynamic & diffuse light*. Serta tetap adanya ruang komunal di tengah massa bangunan hunian kampung vertikal untuk pengguna tetap bisa berkumpul tanpa menghilangkan kebiasaan secara horizontal. Serta fungsi dari ruang komunal berfungsi sebagai *cross ventilation* atau persilangan angin yang masuk kedalam bangunan guna memaksimalkan *thermal & airflow variability*.



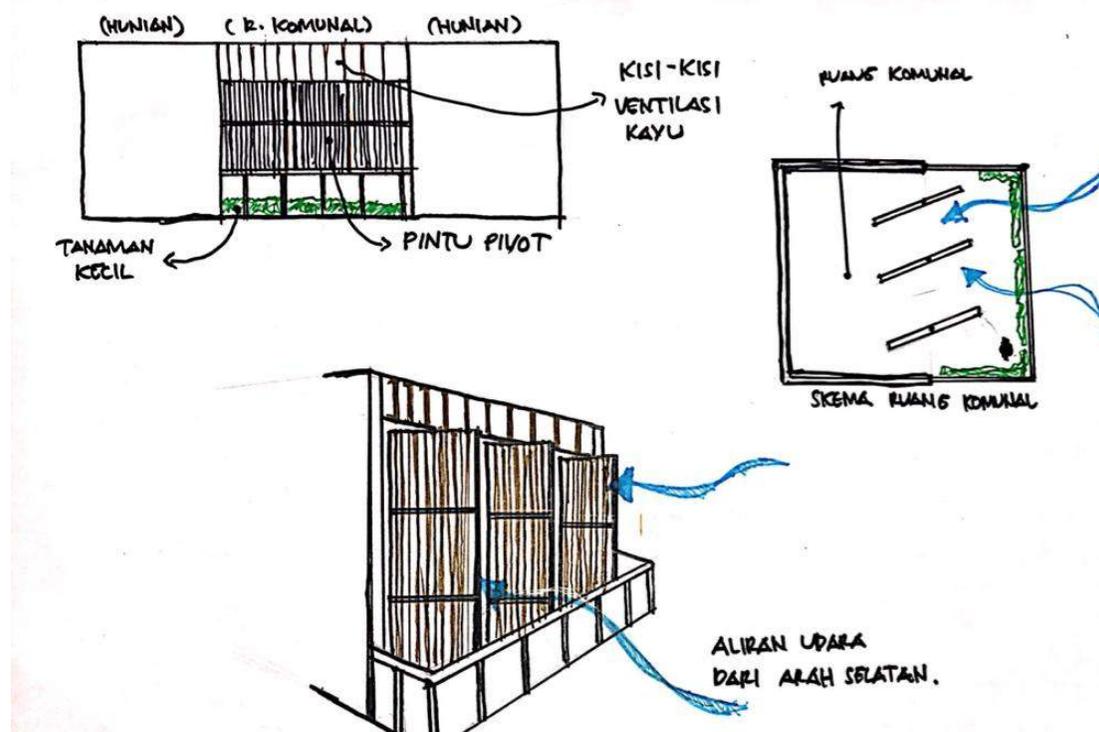
Gambar 57. Alternatif Konsep Massa 3
 Sumber : Penulis, 2021

d. Pemilihan Konsep Massa Bangunan

Pemilihan konsep alternatif ini bertujuan untuk menentukan dan mempertimbangkan potensi site dengan dari berbagai analisis diatas, kemudian terpilih salah satu konsep alternatif yang relevan dengan menggunakan prinsip pola biofilik *prospect* dan *thermal & airflow variability* , serta pemanfaatan cahaya matahari di massa bangunan hunian di bagian area untuk menjemur hasil tangkapan ikan bagi penghuni kampung nelayan serta memaksimalkan cahaya yang masuk untuk hunian pada bangunan dengan menggunakan prinsip pola *dynamic & diffuse light* .

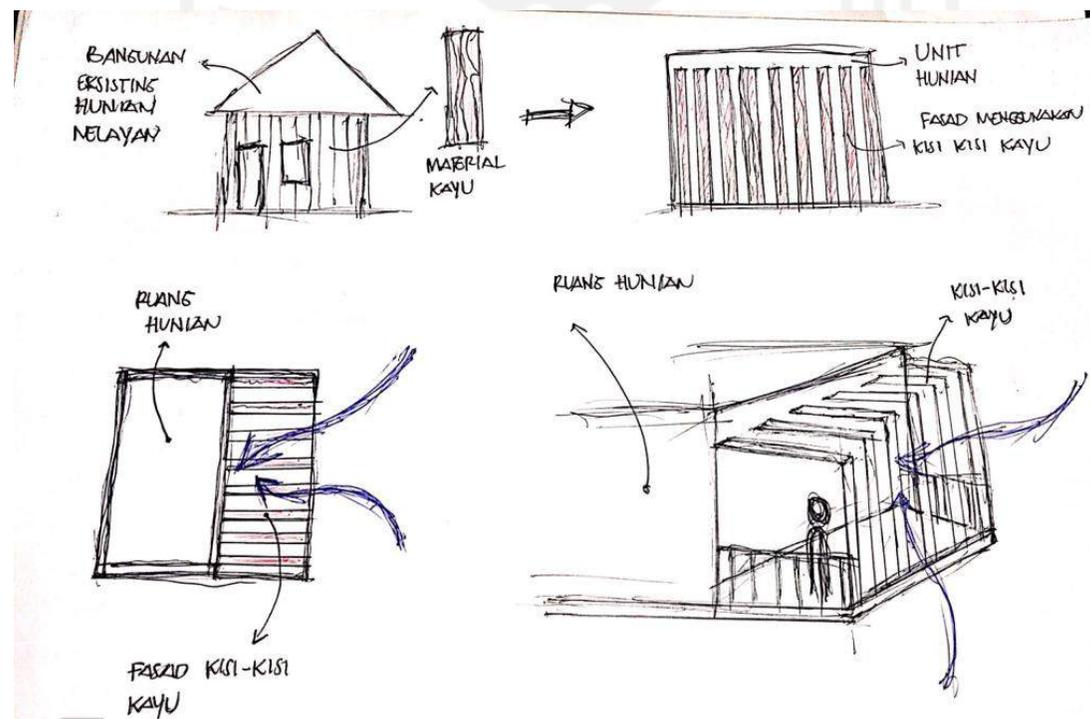
3.5.3 Konsep Fasad

Konsep fasad pada perancangan ini berfokus pada prinsip biofilik *Biomorphic Forms & Patterns*, yang terdapat pada ruang komunal serta terdapat di koridor dengan menggunakan tanaman merambat. Tanaman merambat pada fasad berfungsi juga sebagai stimulus atau meningkatkan suasana hati bagi penghuni ataupun pengguna bangunan ketika melihat beberapa tanaman yang berada pada bangunan ini.



Gambar 58. Konsep Fasad pada Ruang Komunal

Sumber : Penulis, 2021

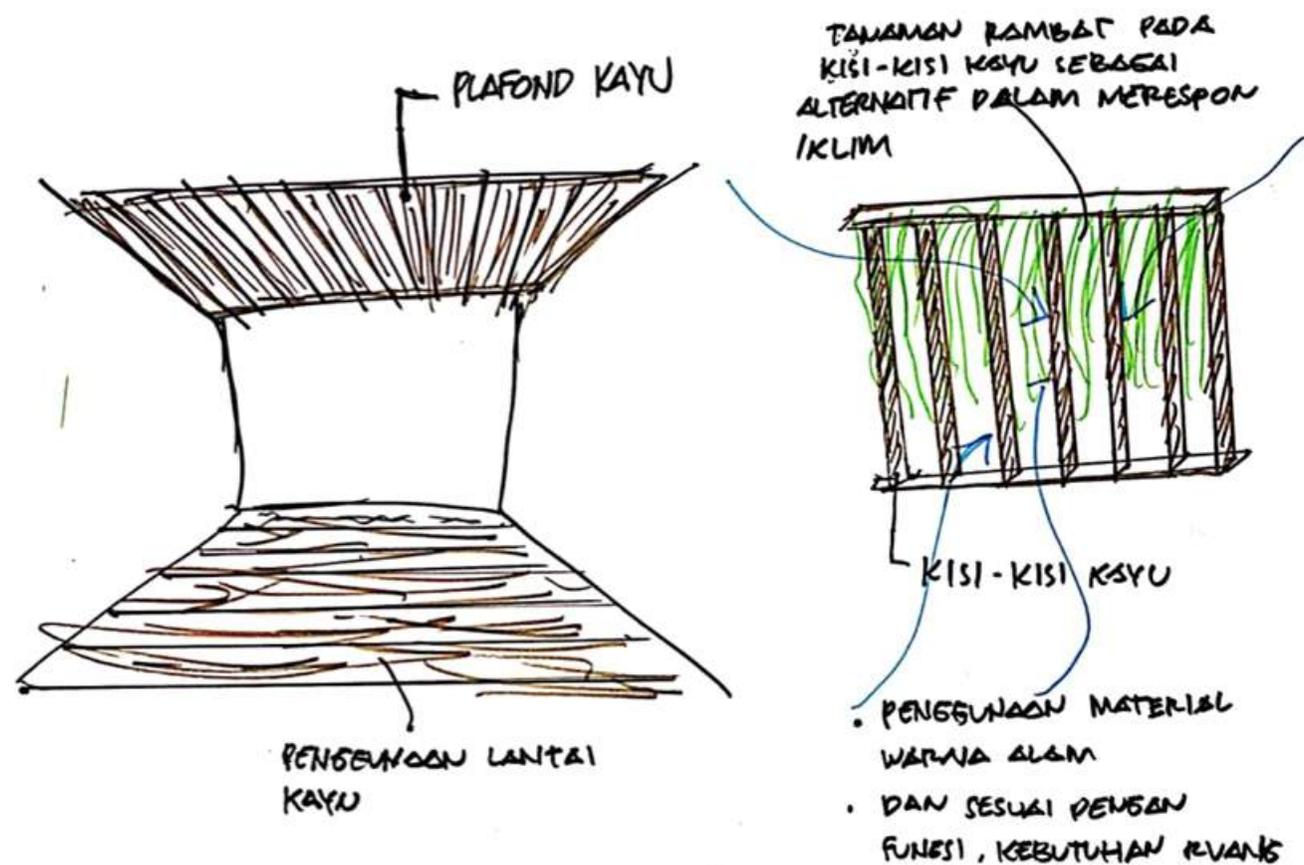


Gambar 59. Konsep Fasad pada Ruang Hunian

Sumber : Penulis, 2021

3.5.4 Konsep Material

Terkait prinsip pola biofilik terhadap material yaitu *material connection with nature* maka akan dilakukan pemilihan bahan material dan warna material yang sesuai dengan ruangan serta ada unsur – unsur alam seperti pemilihan warna hijau atau coklat dan sebagainya sehingga menjadikan suasana dalam ruangan akan terbentuk seperti nuansa alam. Serta pemilihan alternatif material yang menyesuaikan dengan kondisi di lingkungan site.



Gambar 60. Konsep Material prinsip biofilik *material connection with nature*
Sumber : Penulis, 2021

3.5.5 Konsep Lanskap

Konsep Lanskap yang akan diterapkan pada rancangan kampung vertikal ini adalah lanskap dengan adanya vegetasi barrier di sisi barat, dan selatan serta beberapa vegetasi tambahan di dalam site dengan penerapan seperti prinsip pola biofilik *prospect*.



Gambar 61. Konsep Lanskap prinsip biofilik *prospect*

Sumber : Penulis, 2021

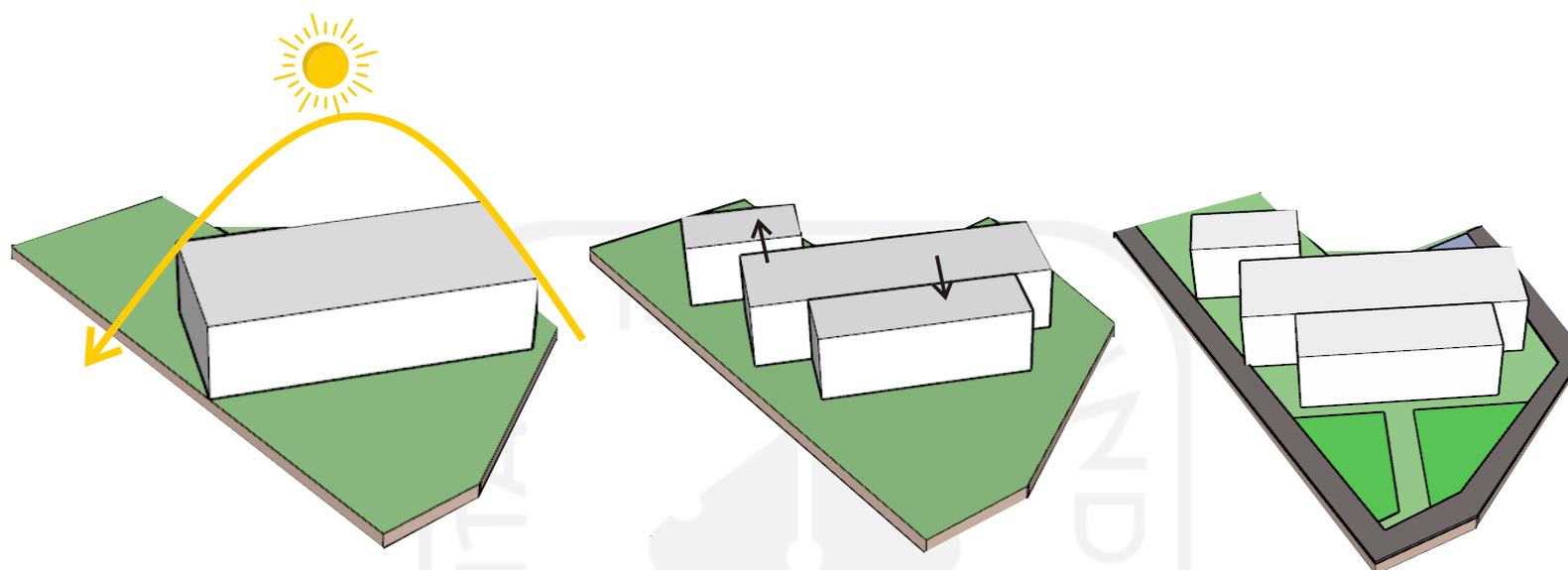


BAB 4

SKEMATIK PERANCANGAN

4.1 SKEMATIK MASSA BANGUNAN

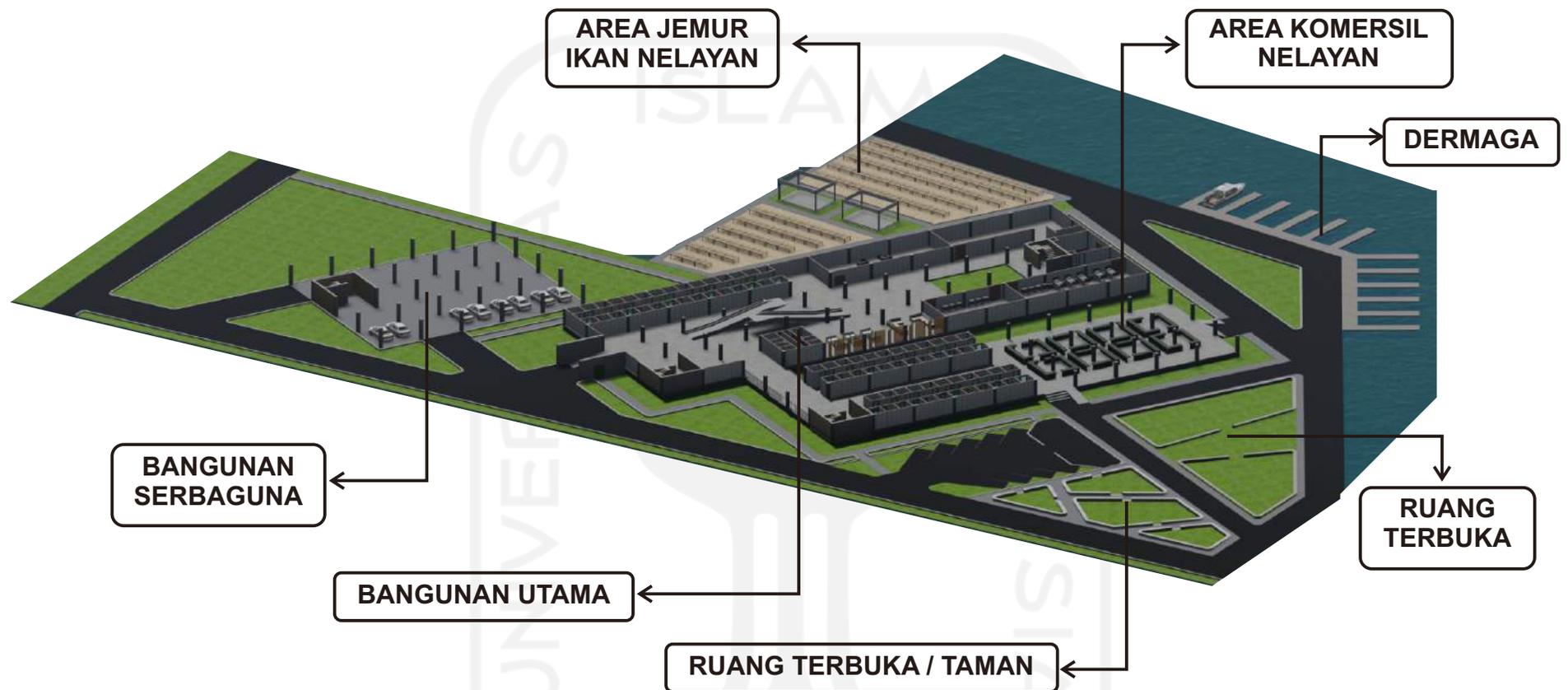
Rancangan skematik massa bangunan pada perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru balikpapan ini terdiri dari empat lantai berdasarkan hasil jumlah lantai bangunan dari peraturan daerah Rencana Tata Ruang Wilayah kota Balikpapan tahun 2010-2032 dengan mempertimbangkan Koefesien Dasar Bangunan 50%, Koefesien Dasar Hijau 20%.



Gambar 62. Eksplorasi Massa Bangunan
Sumber : Penulis, 2021

4.2 SKEMATIK SITEPLAN

Rancangan skematik siteplan ini memiliki Koefesien Dasar Bangunan sebesar 50% dari 14.485 dan Garis sempadan sungai sebesar 15 meter, sehingga pada rancangan ini ditemukan luasan sekitar 4190 meter persegi. Dengan fungsi pada bagian lantai dasar sebagai zonasi ruang publik seperti ruang penunjang hunian nelayan, sirkulasi, area parkir, ruang pengelola, musholla, area hijau, dermaga.

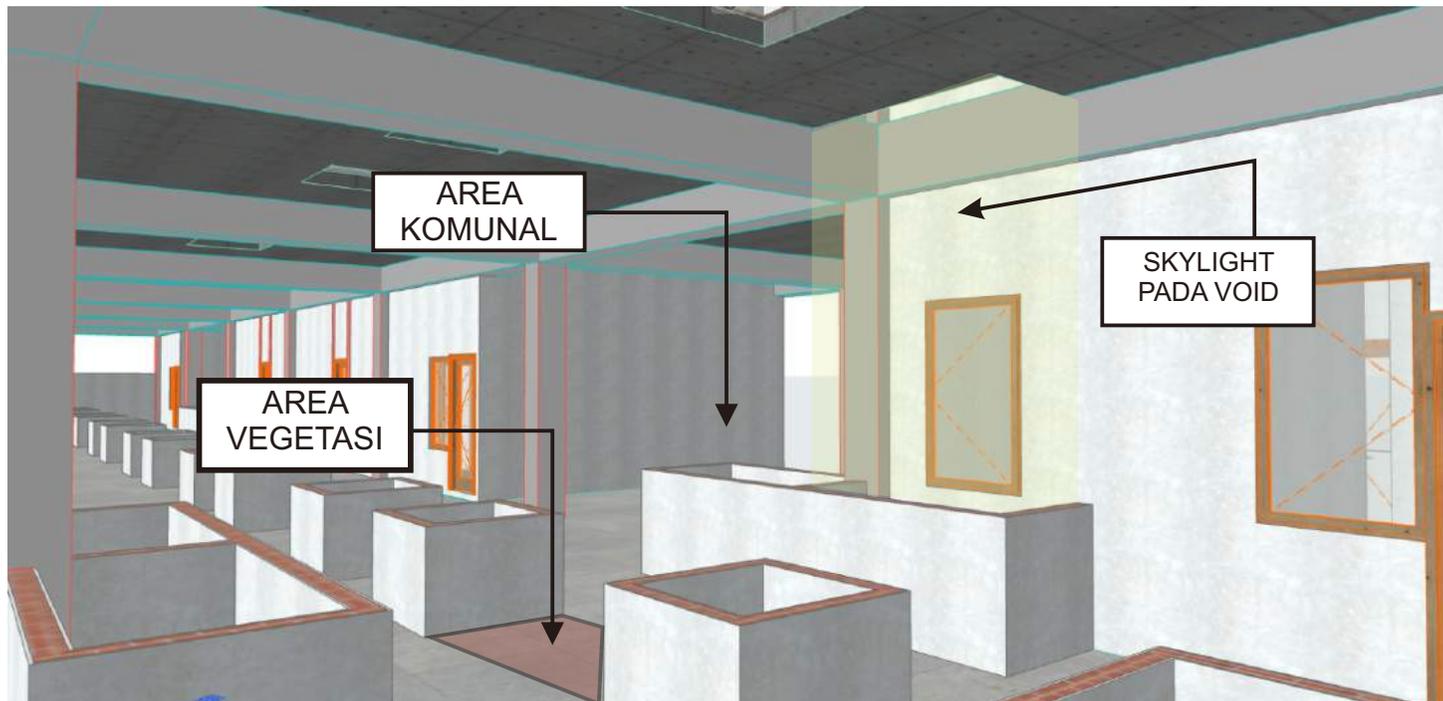


Gambar 63. Skematik Siteplan

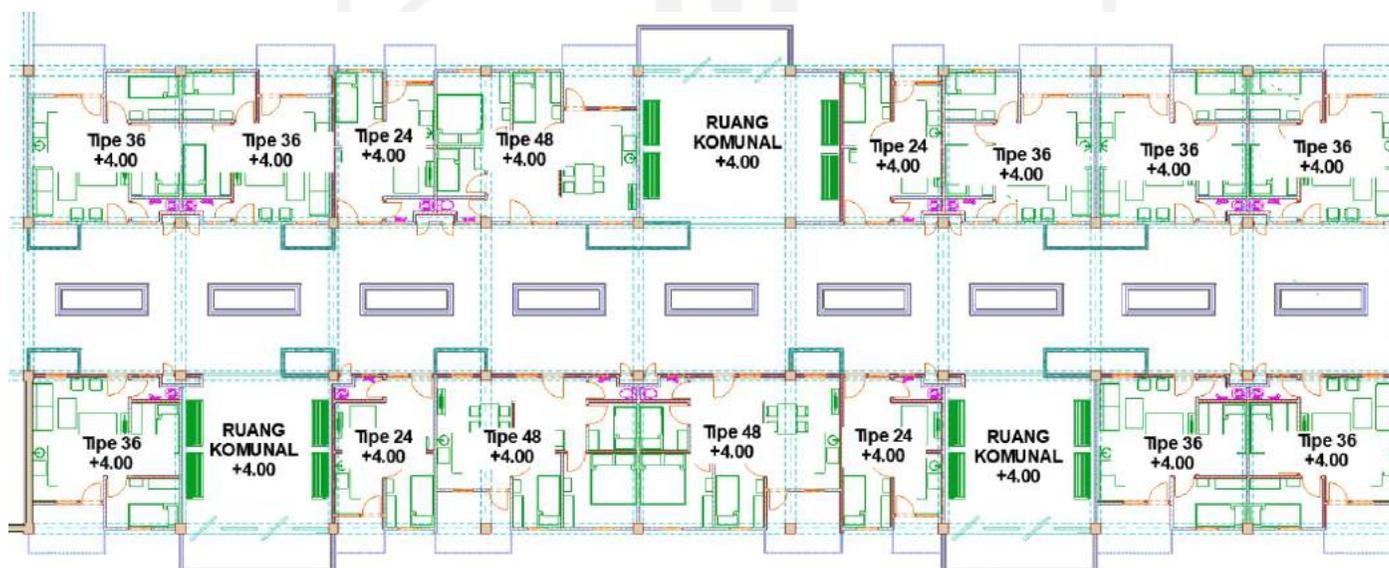
Sumber : Penulis, 2021

4.3 SKEMATIK TATA RUANG

Skema tata ruang pada perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru balikpapan ini memiliki ruang hunian yang memanfaatkan cahaya matahari dari timur maupun arah barat sehingga arah jauh matahari tersebut dapat mengakomodasi ruang hunian, serta adanya ruang komunal pada tiap lantai hunian yang dapat memanfaatkan sirkulasi angin berasal dari arah selatan site.



Gambar 64. Skematik Tata Ruang
Sumber : Penulis, 2021



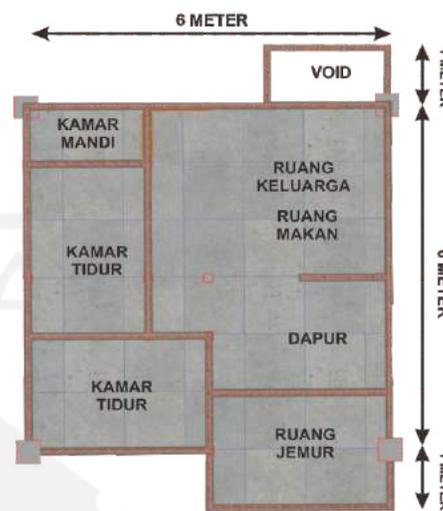
Gambar 65. Skematik Denah Tata ruang
Sumber : Penulis, 2021

4.4 SKEMATIK TATA RUANG HUNIAN

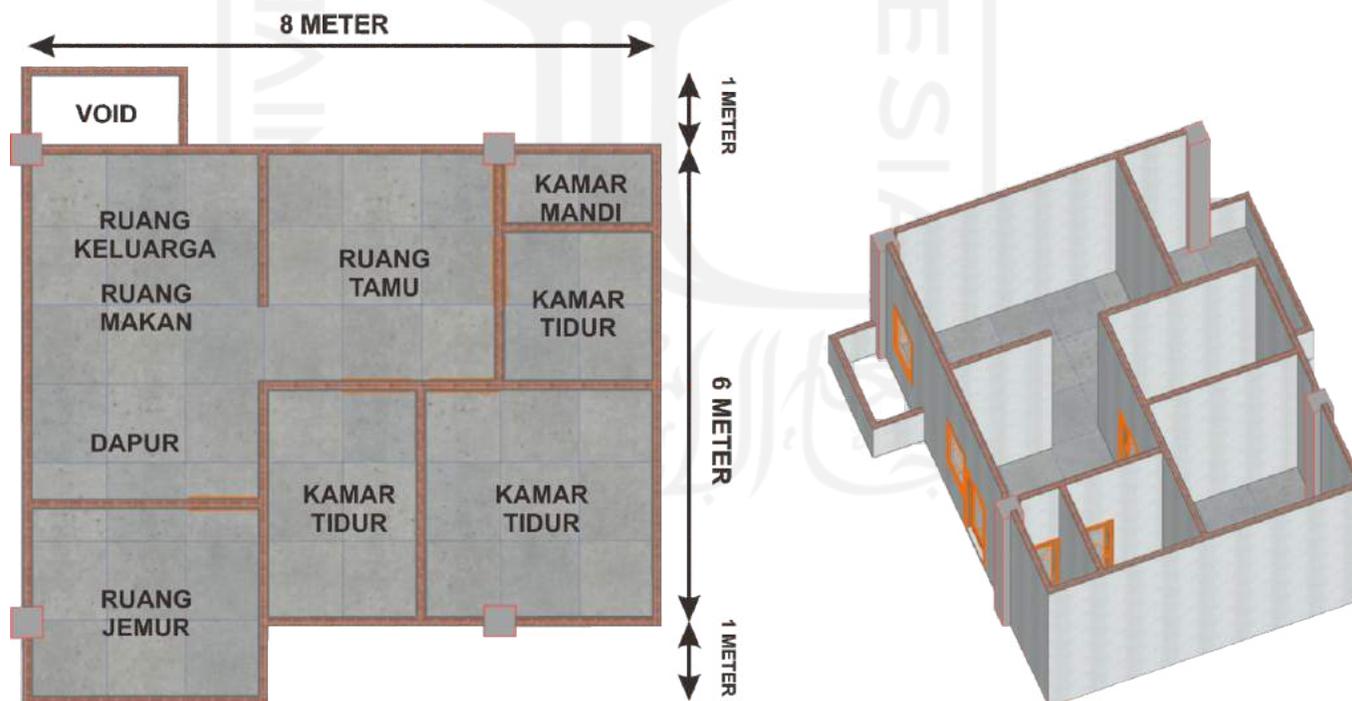
Rancangan tata ruang terdiri dari 3 tipe hunian yaitu Tipe A 24 m² yang diperuntukkan untuk jumlah anggota keluarga 1 sampai 2 orang, Tipe B 36 m² diperuntukkan untuk jumlah anggota keluarga 2 sampai 3 orang dan Tipe C 48 m² diperuntukkan untuk jumlah anggota keluarga 3 sampai 5 orang. Modul rancangan pada tiap unit menggunakan modul 6 m x 6 m sekitar 36 m².



Gambar 66. Denah Hunian Tipe A 24 m²
Sumber : Penulis, 2021



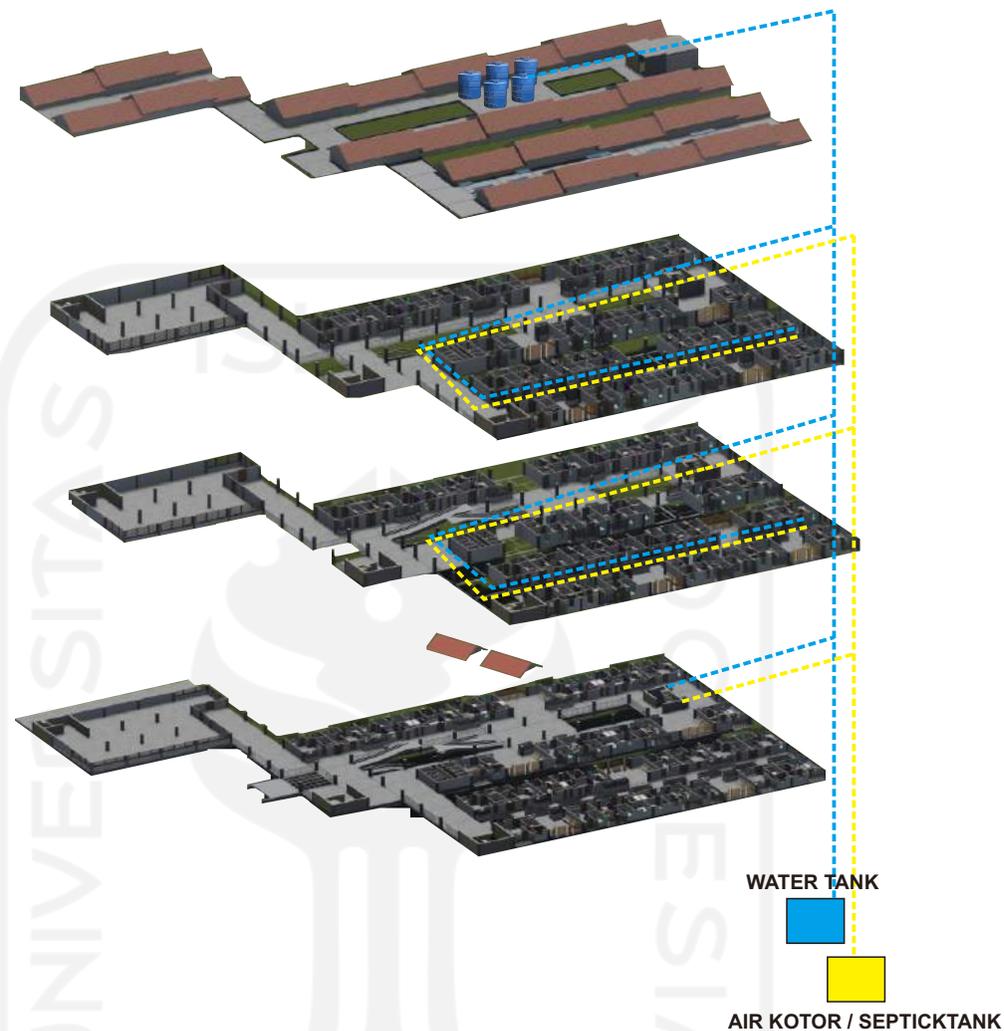
Gambar 67. Denah Hunian Tipe B 36 m²
Sumber : Penulis, 2021



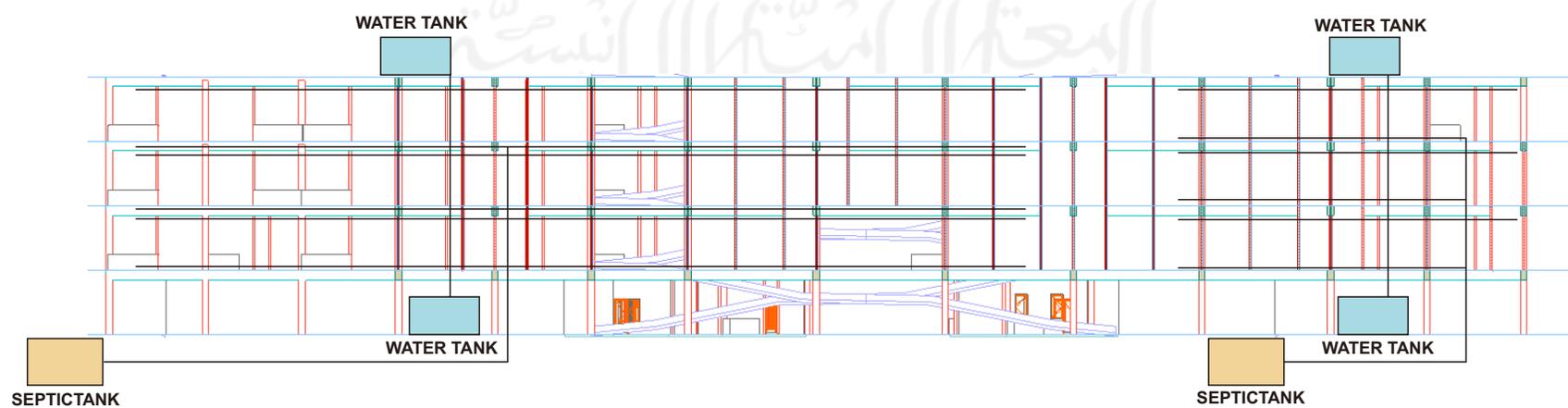
Gambar 68. Denah Hunian Tipe C 48 m²
Sumber : Penulis, 2021

4.5 SKEMATIK SISTEM UTILITAS

Rancangan skematik utilitas pada perancangan kampung vertikal nelayan ini menggunakan sistem down feed maupun up feed dengan memanfaatkan air hujan dari atas, serta penampungan dan pendistribusian merata kesemua lantai pada bangunan.



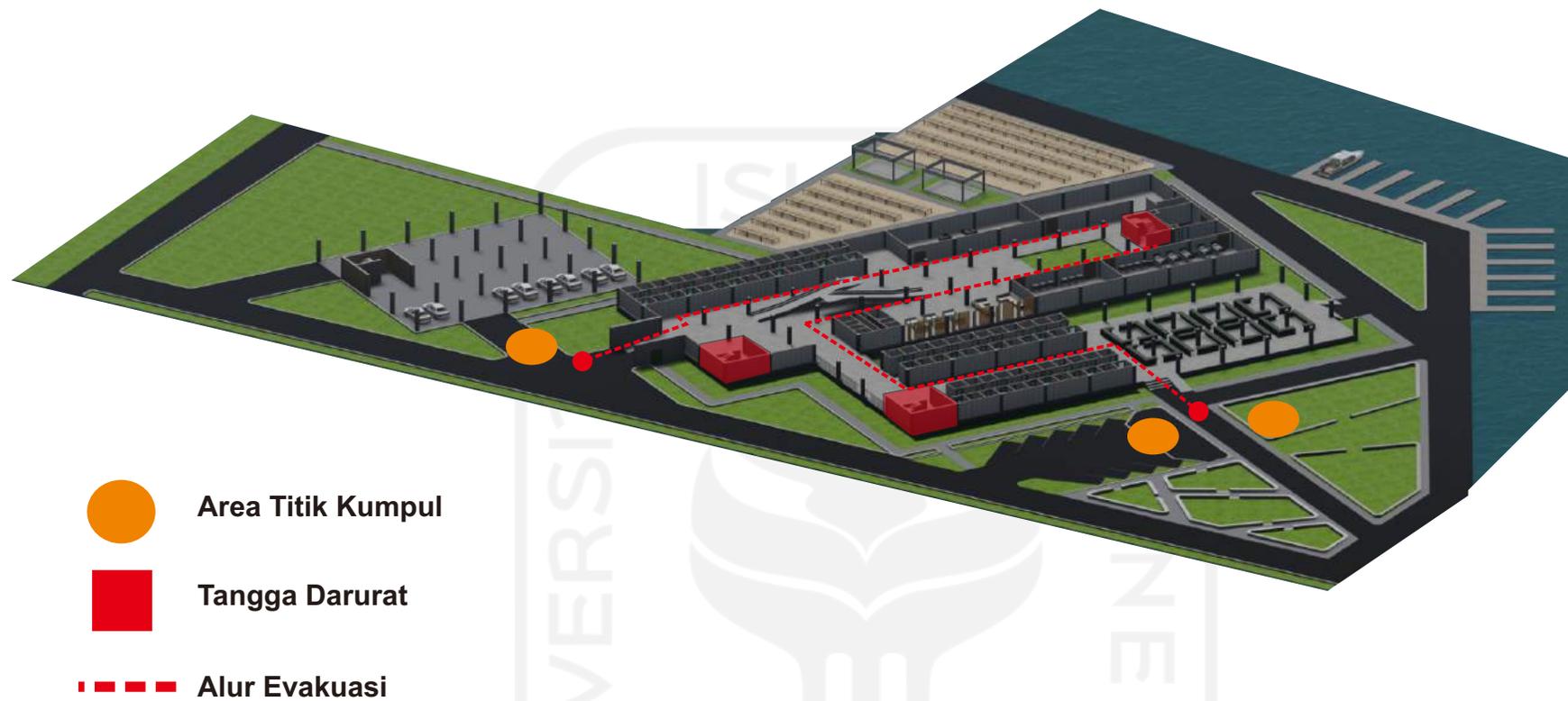
Gambar 69. Aksonometri Sistem Utilitas
Sumber : Penulis, 2021



Gambar 70. Skema Sistem Utilitas
Sumber : Penulis, 2021

4.6 SKEMATIK SISTEM KESELAMATAN DAN KEAMANAN BANGUNAN

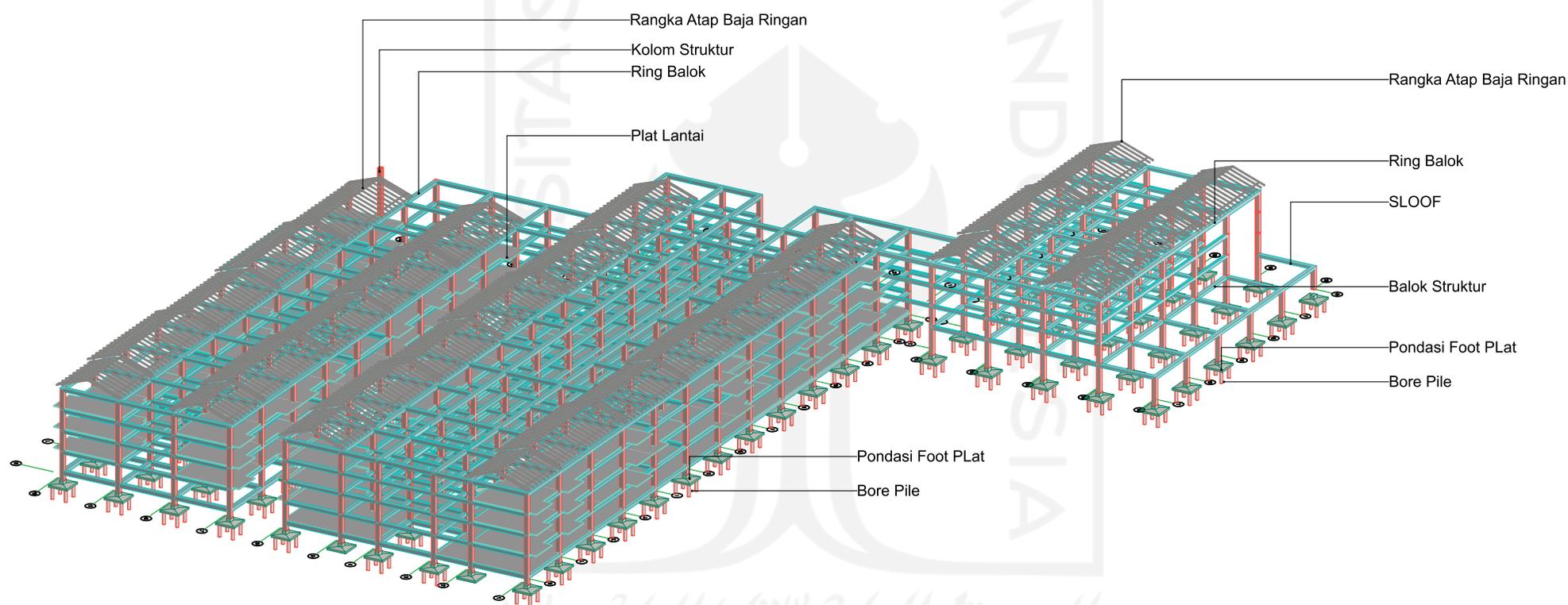
Skema sistem keselamatan bangunan pada perancangan kampung vertikal nelayan ini yaitu adanya alur evakuasi jika terjadi bencana pada bangunan, serta adanya tempat berkumpul atau titik kumpul di site perancangan.



Gambar 71. Skema Keselamatan Bangunan
Sumber : *Penulis, 2021*

4.7 SKEMATIK SISTEM STRUKTUR BANGUNAN

Rancangan skematik sistem struktur bangunan pada perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru balikpapan menggunakan sistem struktur modular dengan modul berukuran 6 x 6 atau 36 m², serta dengan kolom struktur ukuran 40 cm x 40 cm dan balok induk 40 cm x 50 cm. Pondasi struktur menggunakan pondasi footplat. Serta adanya ramp dan tangga pada bangunan guna memudahkan akses bagi difabel dalam bergerak maupun pengguna lainnya.



Gambar 72. Skema Sistem Struktur Bangunan

Sumber : Penulis, 2021

4.7 SKEMATIK ARSITEKTURAL

Skema arsitektural pada rancangan kampung vertikal nelayan ini berfokus pada sistem penghawaan serta pencahayaan alami dengan memanfaatkan alur angin dari arah selatan serta cahaya matahari yang dapat mengakomodasi ruang-ruang hunian dan lainnya. Adanya void dan bukaan lebar pada ruang-ruang pada rancangan kampung vertikal nelayan berguna memaksimalkan cahaya atau penghawaan alami yang dapat mengalir ke setiap lantai bangunan. Prinsip biofilik *thermal & airflow variability, dynamic & diffuse light* yang terdapat pada skema arsitektural ini.



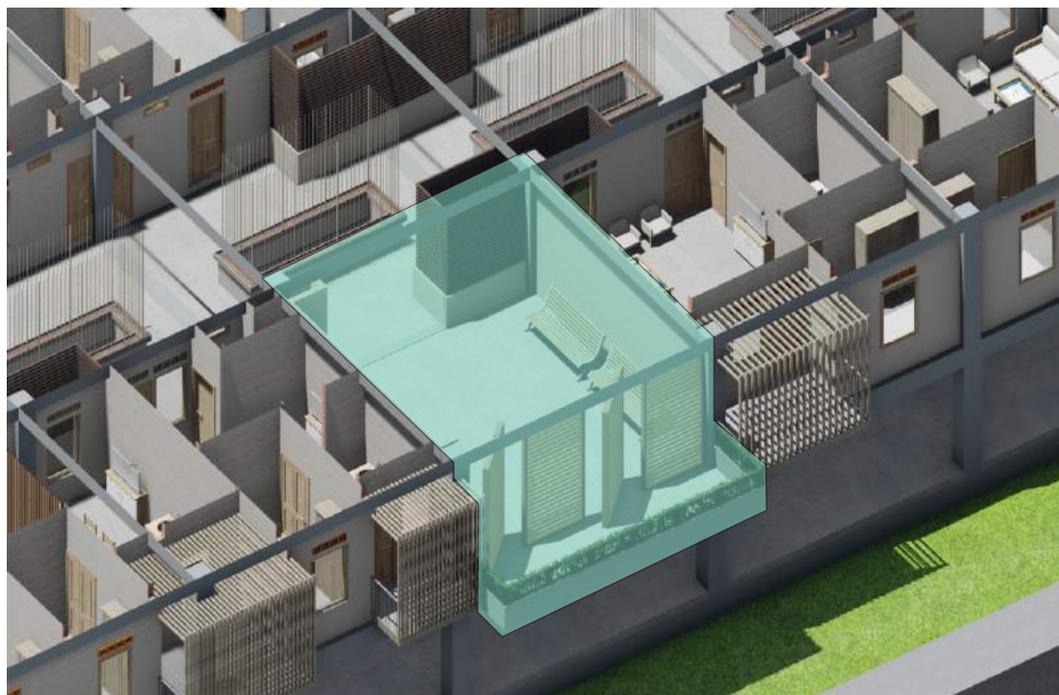
Gambar 73. Skematik Potongan Membujur Arsitektural
Sumber : Penulis, 2021



Gambar 74. Skematik Potongan Melintang Arsitektural
Sumber : Penulis, 2021

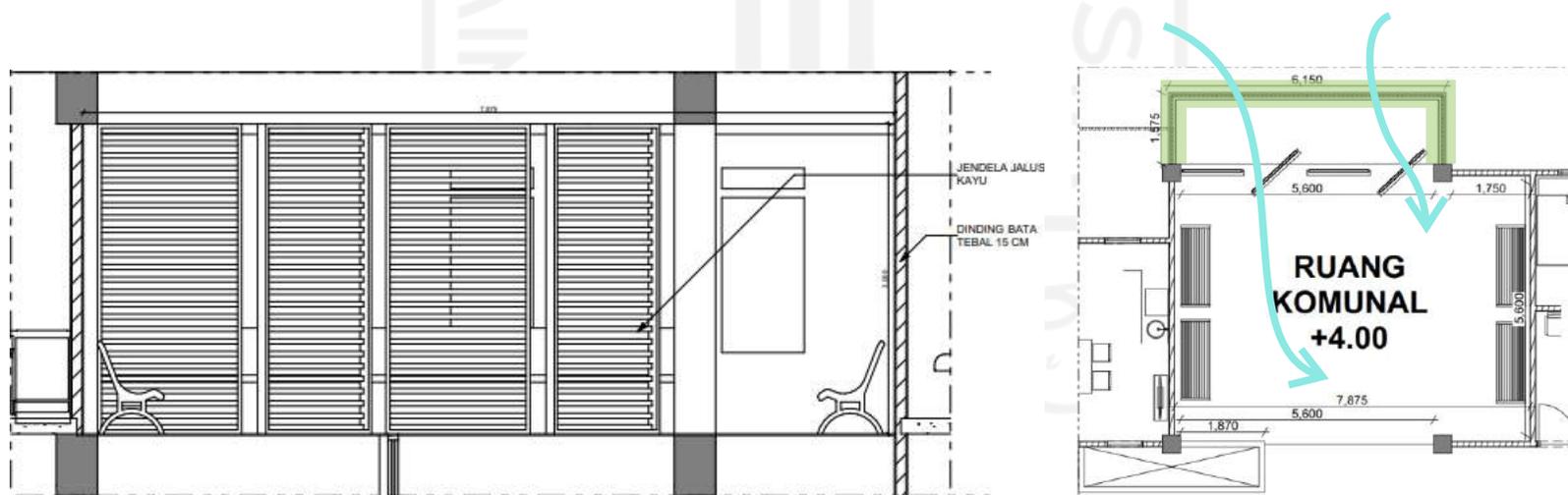
4.8 SKEMATIK SELUBUNG BANGUNAN

Skema selubung bangunan menggunakan bukaan bukaan yang lebar guna memanfaatkan penghawaan alami yang dapat dioptimalkan serta adanya prinsip biofilik *thermal & airflow variability*, *material with connection nature* menggunakan unsur material alami seperti kayu yang dapat menstimulan pengguna dan merasakan seperti di alam.



Gambar 75. Aksonometri Ruang Komunal

Sumber : Penulis, 2021

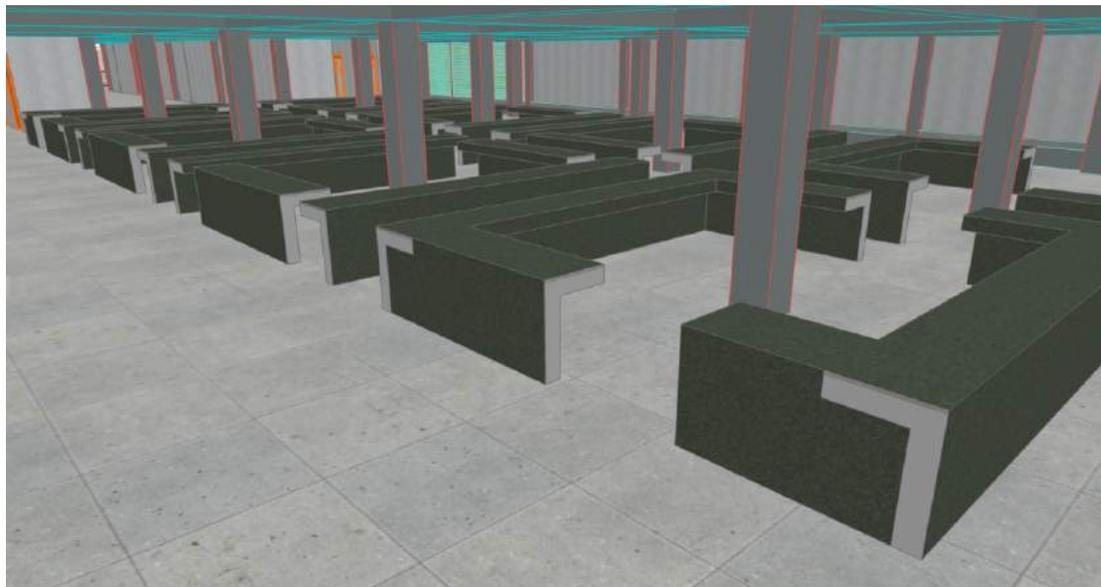


Vegetasi atau tanaman kecil

Gambar 76. Parsial Ruang Komunal

Sumber : Penulis, 2021

4.9 INTERIOR DAN EKSTERIOR



Gambar 77. Interior Ruang Komersil Nelayan
Sumber : *Penulis, 2021*



Gambar 78. Interior Ruang Serbaguna
Sumber : *Penulis, 2021*



BAB 5

HASIL RANCANGAN

5.1 SPESIFIKASI RANCANGAN

Kampung Vertikal Nelayan Manggar Baru Balikpapan merupakan kawasan yang memiliki kepadatan penduduk tinggi di daerah Balikpapan timur serta merupakan kawasan perikanan atau Minapolitan. Hunian serta ruang penunjang bagi nelayan yang dapat mengakomodasi segala aktivitasnya dan tanpa mengurangi adanya kebiasaan masyarakat kampung secara horizontal yaitu bersosialisasi dengan sesama masyarakat. Perancangan Kampung vertikal nelayan di manggar baru Balikpapan menggunakan pendekatan arsitektur biofilik dengan mengatasi adanya permasalahan kumuh serta menjadikan hunian atau rancangan bangunan dapat dihuni dengan layak serta dapat mengakomodasi segala aktivitas nelayan.

5.1.1 Tipe Hunian

Berdasarkan dengan adanya penduduk atau masyarakat dalam suatu kawasan perancangan kampung vertikal nelayan Balikpapan didapatkan dalam 1 KK peruntukkan 1 unit hunian yang dibedakan menjadi 3 Tipe yaitu :

A. Hunian Tipe A

Tipe hunian ini peruntukkan untuk jumlah anggota keluarga sekitar 1 hingga 2 orang dengan fasilitas ruang : 1 kamar tidur, dapur, ruang keluarga dan ruang makan, kamar mandi , ruang jemur atau balkon. Luasan hunian tipe A 24 m² dengan jumlah hunian semua lantai peruntukkan hunian sekitar 14 unit.

B. Hunian Tipe B

Tipe hunian ini peruntukkan untuk jumlah anggota keluarga sekitar 2 hingga 3 orang dengan fasilitas ruang : 2 kamar tidur, dapur, ruang keluarga dan ruang makan, kamar mandi , ruang jemur atau balkon. Luasan hunian tipe B 36 m² dengan jumlah hunian semua lantai peruntukkan hunian sekitar 37 unit.

C. Hunian Tipe C

Tipe hunian ini peruntukkan untuk jumlah anggota keluarga sekitar 3 hingga 5 orang dengan fasilitas ruang : 3 kamar tidur, dapur, ruang keluarga dan ruang makan, kamar mandi, ruang jemur atau balkon, ruang tamu. Luasan hunian tipe C 48 m² dengan jumlah hunian semua lantai peruntukkan hunian sekitar 32 unit.

5.2 SPESIFIKASI BANGUNAN

Kampung Vertikal Nelayan Manggar Baru Balikpapan yang telah didesain memiliki spesifikasi bangunan sesuai dengan peraturan bangunan berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah kota Balikpapan tahun 2012 - 2032 pasal 77 dan 85, Kampung Vertikal Nelayan Manggar Baru Balikpapan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

A. Koefisien Dasar Bangunan (50%)

Dari luasan total luas lahan 14.485 meter persegi, luasan maksimal adalah 7.245 meter persegi.

B. Koefisien Luas Bangunan (1,8)

Luasan total bangunan yang diperbolehkan secara keseluruhan pada tiap lantai luasannya adalah 26.073 meter persegi.

C. Koefisien Dasar Hijau (20%)

Luasan dasar hijau pada perancangan kampung vertikal nelayan ini minimal sebesar 2.897 meter persegi.

5.3 PROGRAM RUANG

No.	KEBUTUHAN RUANG	KAPASITAS	BESARAN (m ²)	STANDART	JUMLAH	LUASAN TOTAL (m ²)
1	Hunian Tipe A	1 KK	24	Asumsi	14	336
2	Hunian Tipe B	1 KK	36	Asumsi	37	1332
3	Hunian Tipe C	1 KK	48	Asumsi	32	1536
4	Musholla	40 orang	108	NAD		108
5	Tempat Wudhu	4 - 6 orang	16	Asumsi	1	16
6	Toilet Umum	8 orang	36	NAD	1	144
7	Ruang Penyimpanan	77 Gudang	4	Asumsi	4	308
8	Pos Kamling	2-4 orang	27	Asumsi	77	81
9	Ruang Komunal	6 orang	36	Asumsi	3	648
10	Ruang Komersial	40 orang	540	Asumsi	18	540
11	Ruang Terbuka atau Jemur Ikan	74 orang	760,212	Asumsi	1	760,212
12	Ruang Pengelola	20 orang	108	Asumsi	1	108
13	Fasilitas Kesehatan	50 orang	180	Asumsi	1	180
14	Ruang Serba Guna	100 orang	434,36	Asumsi	3	1.303,08
15	Parkir Motor	1 Kendaraan	1,8	NAD	50	90
16	Parkir Mobil	1 Kendaraan	12,5	NAD	18	225
17	Ruang Plumbing	1 Ruang	36		1	36
18	Ruang ME	1 Ruang	46		1	46
19	Tempat Sampah	1 Ruang	4		2	8
Total (m²)						7805

Tabel 5. Program ruang
Sumber : Penulis, 2021

5.4 SITUASI

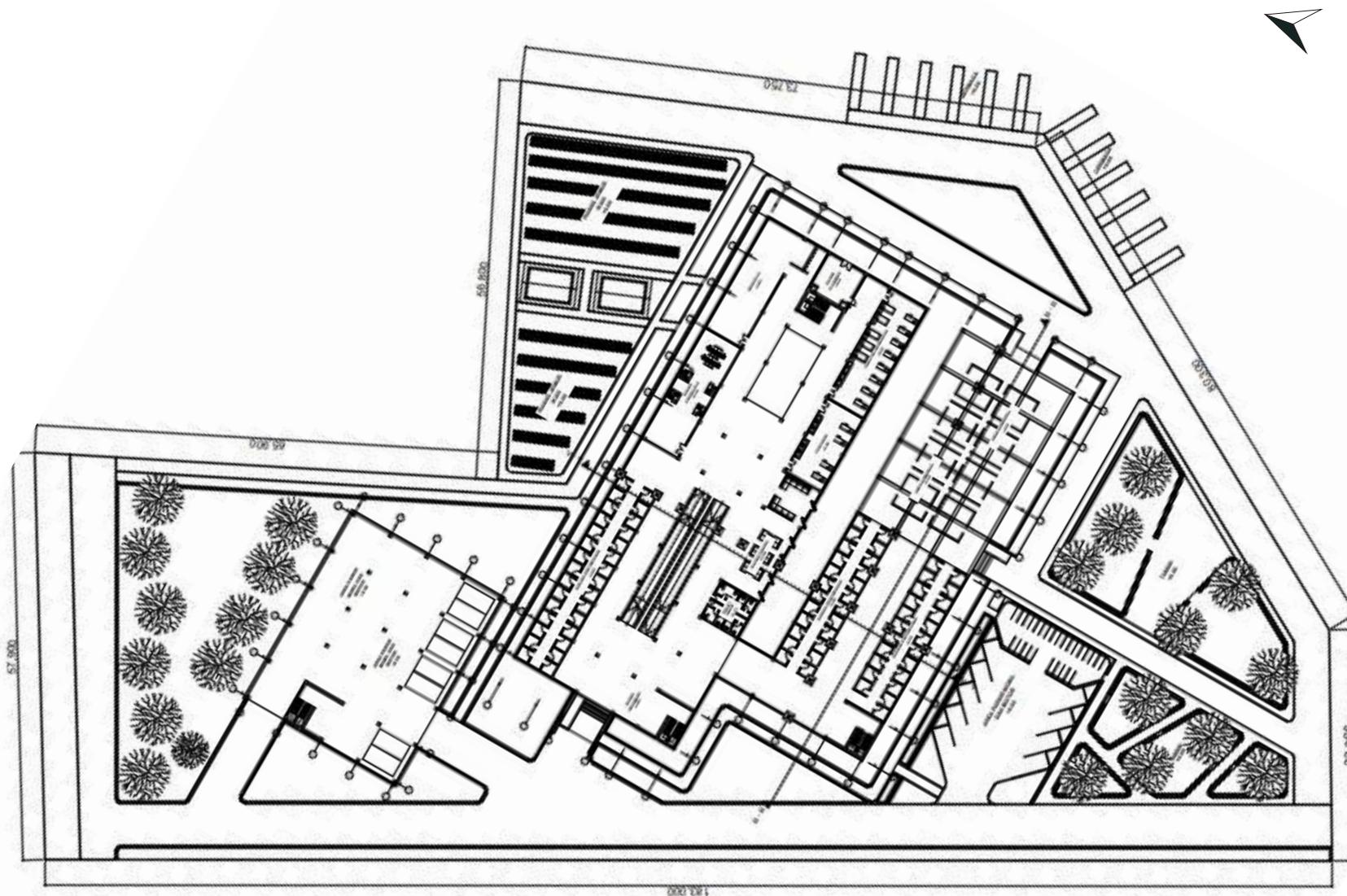
Situasi pada kawasan perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru balikpapan terletak di jalan tanjung kelor, memperlihatkan lingkungan sekitar seperti permukiman kampung nelayan, sungai atau laut manggar baru balikpapan, dermaga kapal nelayan. Lokasi perancangan berdekatan dengan jalan utama yaitu jalan mulawarman.



Gambar 79. Situasi
Sumber : *Penulis, 2021*

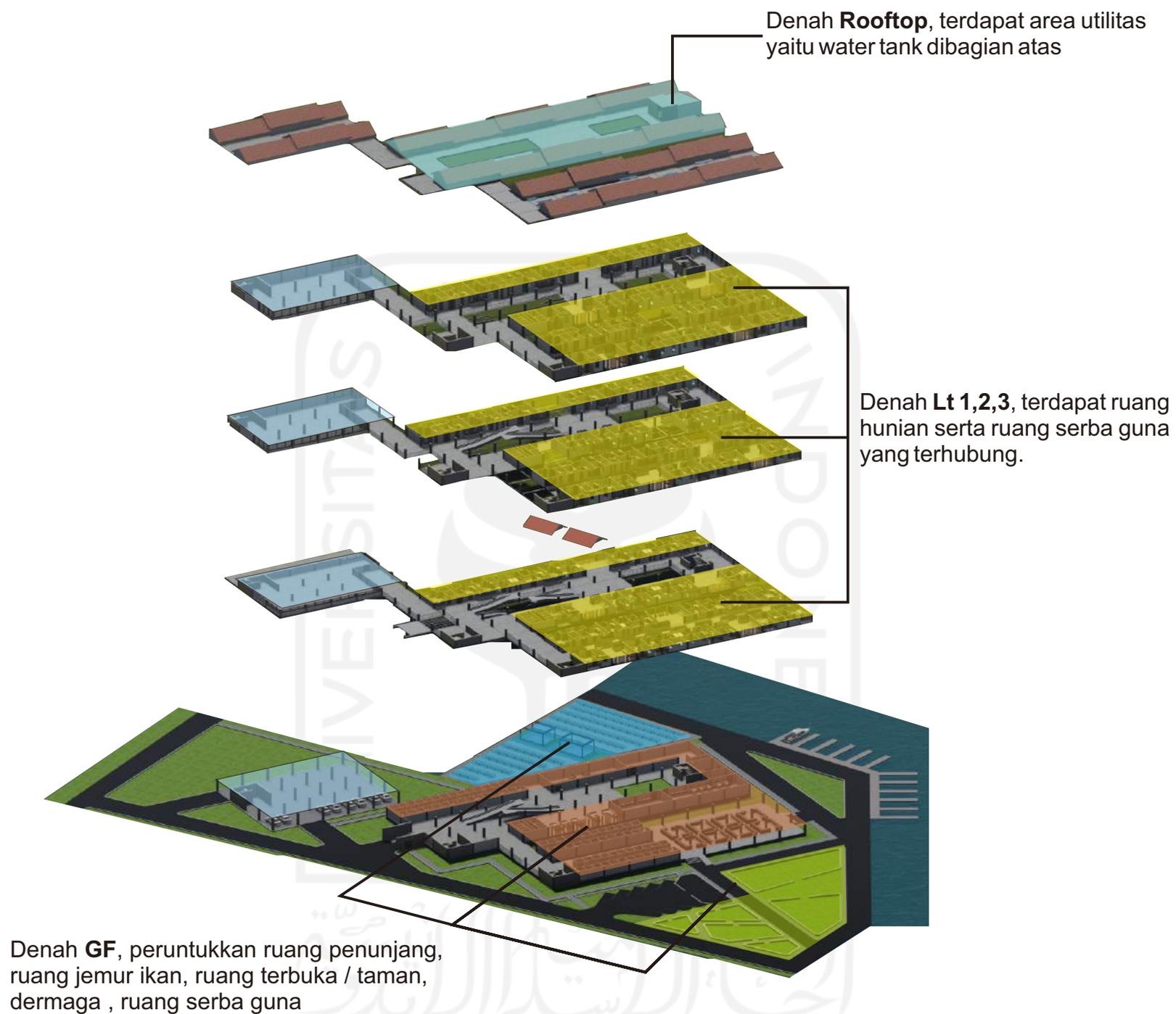
5.5 SITEPLAN

Rancangan tapak atau siteplan di Kampung Nelayan Manggar Baru Balikpapan diawali dengan analisis site, iklim, zoning serta adanya peraturan bangunan daerah setempat. Pada pola tata ruang atau massa pada kawasan kampung ini berdasarkan dengan adanya aktivitas masyarakat nelayan manggar baru Balikpapan, terdapatnya pengelompokkan ruang berdasarkan aktivitas nelayan adapun fasilitas penunjang lainnya yang dapat digunakan oleh pengguna maupun pengelola bangunan (musholla , ruang serba guna, taman, dermaga), ruang bagi nelayan (hunian dengan berbagai tipe, ruang jemur ikan, gudang penyimpanan bagi nelayan, ruang komunal).



Gambar 80. Siteplan
Sumber : Penulis, 2021

5.6 DENAH



Gambar 81. Aksonometri Lantai Bangunan

Sumber : *Penulis, 2021*

5.7 TAMPAK



Gambar 82. Tampak Utara

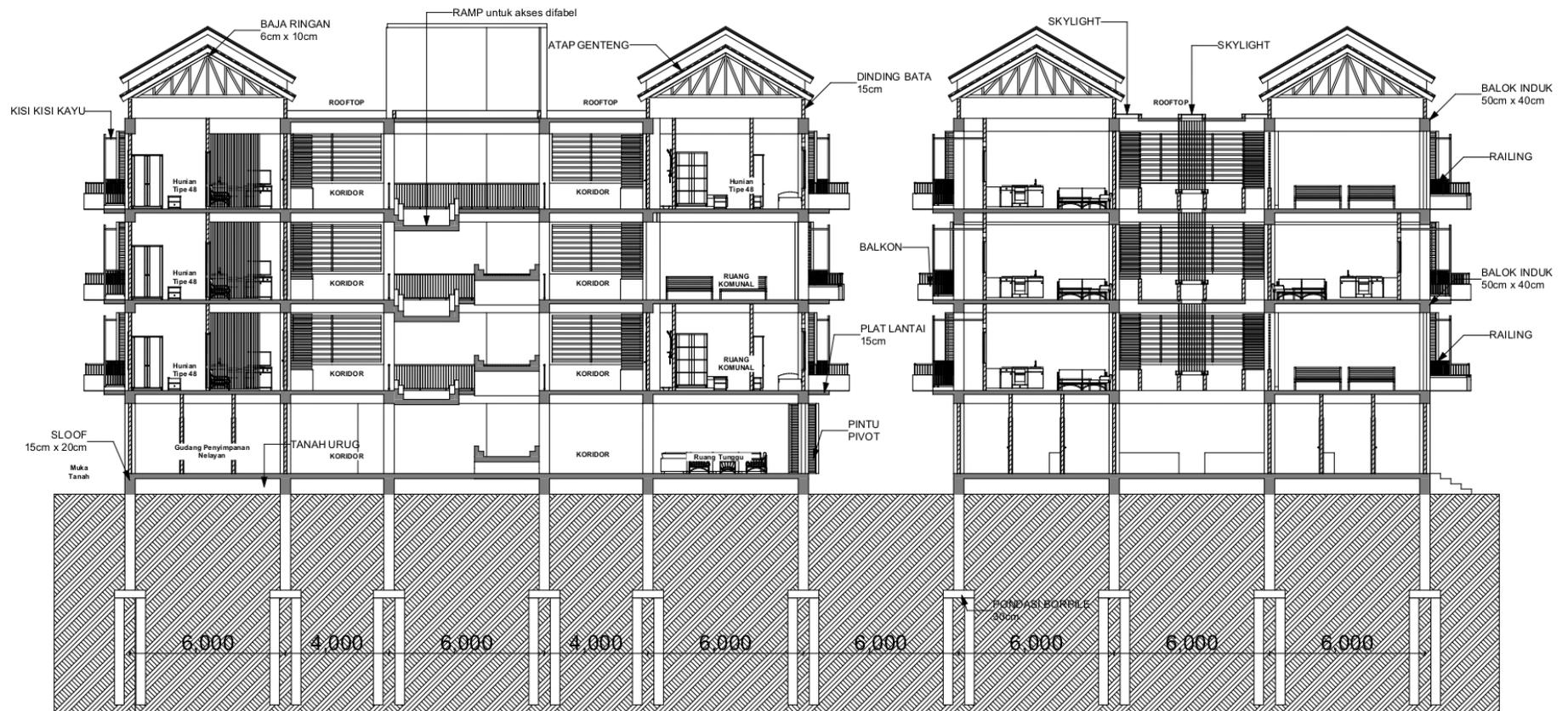
Sumber : *Penulis, 2021*



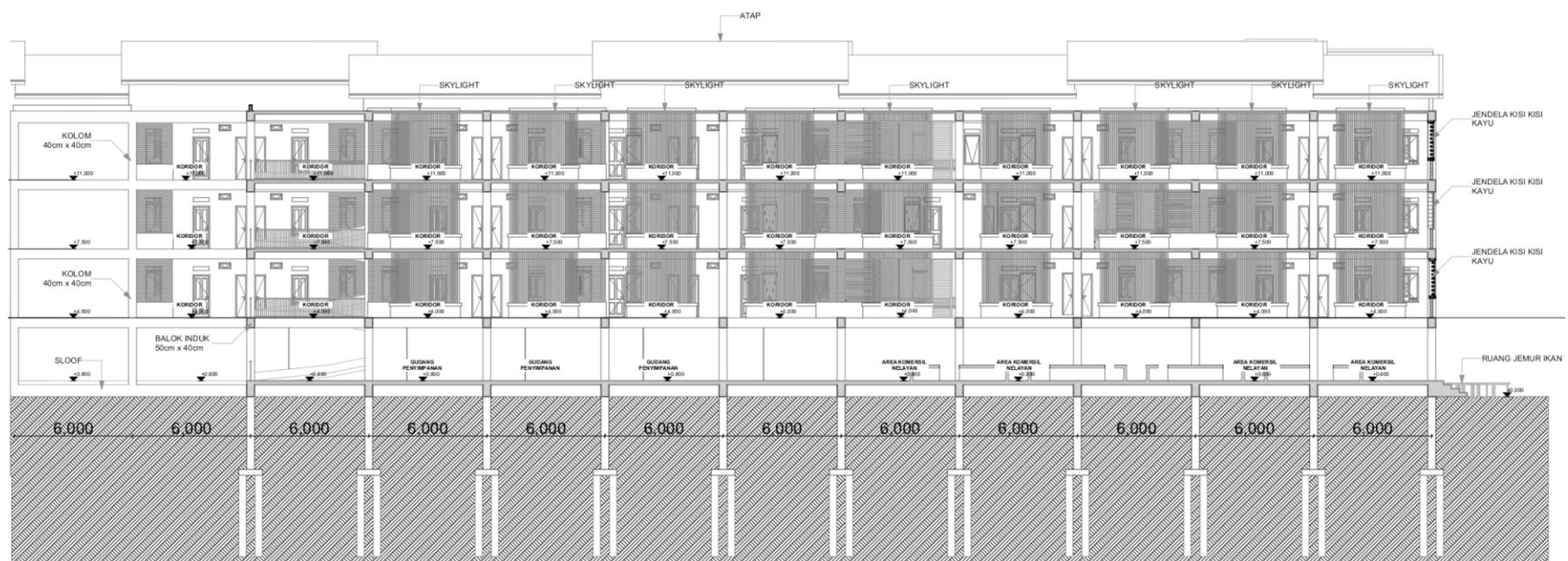
Gambar 83. Tampak Timur

Sumber : *Penulis, 2021*

5.8 POTONGAN



Gambar 84. Potongan A - A
Sumber : Penulis, 2021

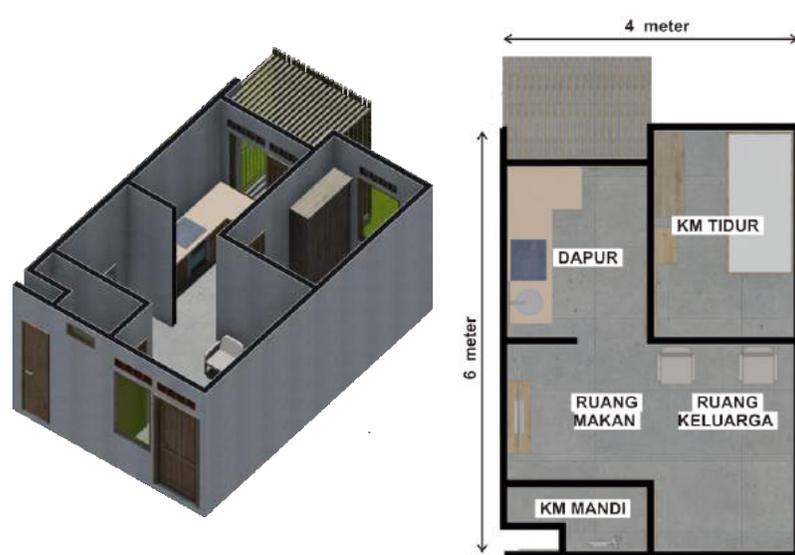


Gambar 85. Potongan B - B
Sumber : Penulis, 2021

5.9 RANCANGAN BANGUNAN

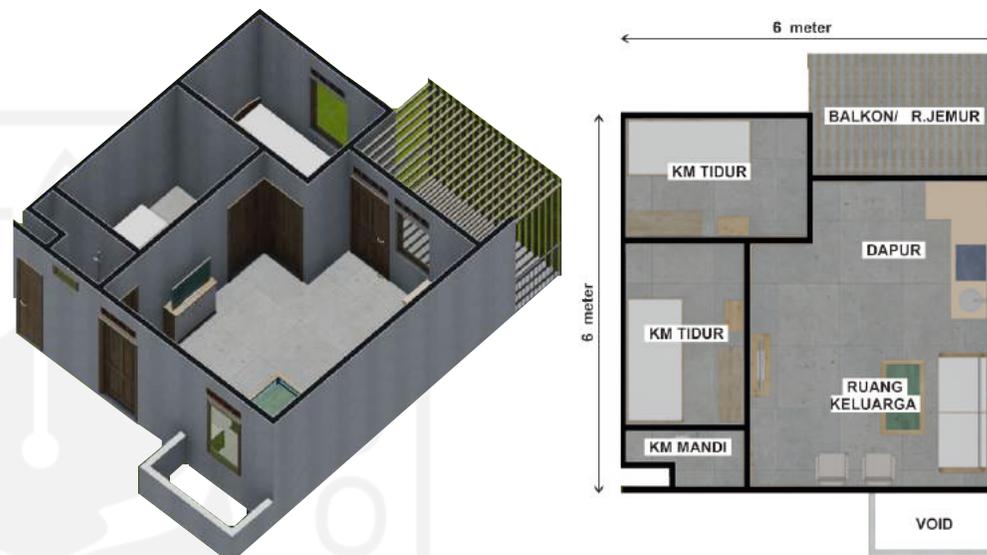
5.9.1 HUNIAN

Hunian kampung vertikal ini dapat mengakomodasi aktivitas masyarakat nelayan di manggar baru balikpapan,serta dapat memenuhi kebutuhan ruang berdasarkan KK pada konteks eksisting site. Rancangan hunian kampung vertikal nelayan ini menggunakan modul rancangan 6m x 6m atau 36m² dengan spesifikasi berbagai tipe berdasarkan analisis unit hunian dan data penduduk nelayan manggar baru balikpapan lebih tepatnya di RT 09 dan RT 10



TIPE 24

Gambar 86. Denah Tipe A
Sumber : Penulis, 2021



TIPE 36

Gambar 87. Denah Tipe B
Sumber : Penulis, 2021



TIPE 48

Gambar 88. Denah Tipe C
Sumber : Penulis, 2021

5.9.2 RUANG KOMUNAL

Ruang komunal pada perancangan kampung vertikal nelayan ini berfungsi sebagai tempat berkumpul atau ruang warga untuk bersosialisasi dan penempatan ruang komunal ini berada di setiap lantai, fungsi lainnya pada ruang komunal ini berfungsi juga sebagai respon pendekatan dari prinsip biofilik yaitu thermal & airflow variability, material connection with nature, biomorphic forms & patterns. Penggunaan material, visual pengguna yang dapat melihat luar dan dalam bangunan tanpa adanya sekat, pola fasad menggunakan material alami seperti kayu.



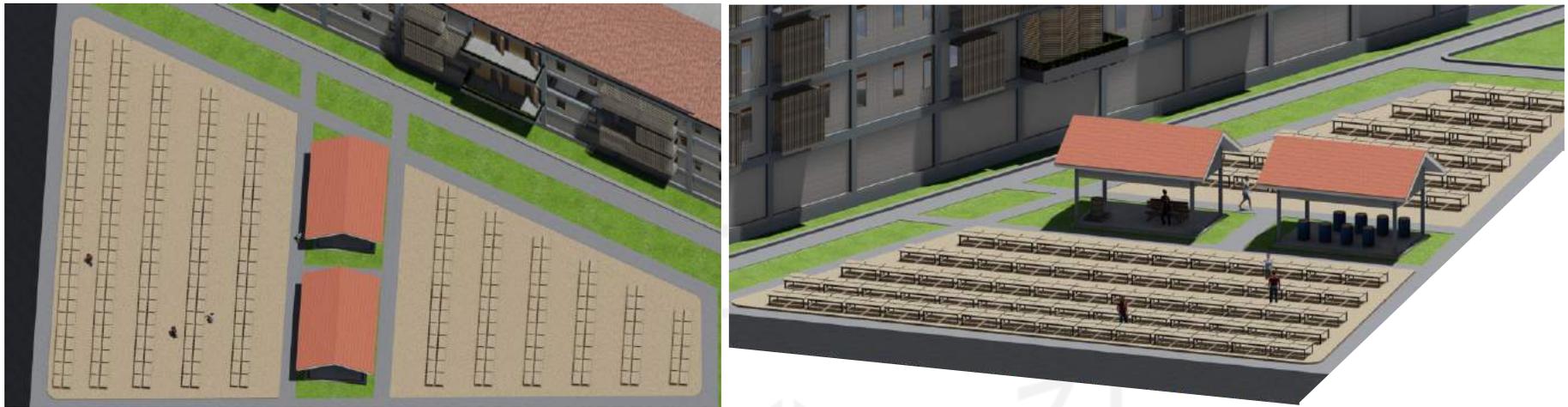
Gambar 89. Aksonometri Ruang Komunal
Sumber : Penulis, 2021



Gambar 90. Denah Ruang Komunal
Sumber : Penulis, 2021

5.9.3 RUANG JEMUR IKAN

Berdasarkan hasil analisis aktivitas pengguna masyarakat nelayan, ruang jemur ikan bagi nelayan ini berfungsi sebagai ruang penunjang bagi pengguna bangunan kampung vertikal nelayan, rancangan kampung vertikal ini memberikan ruang bagi nelayan untuk membantu kemudahan masyarakat nelayan dalam beraktivitas.

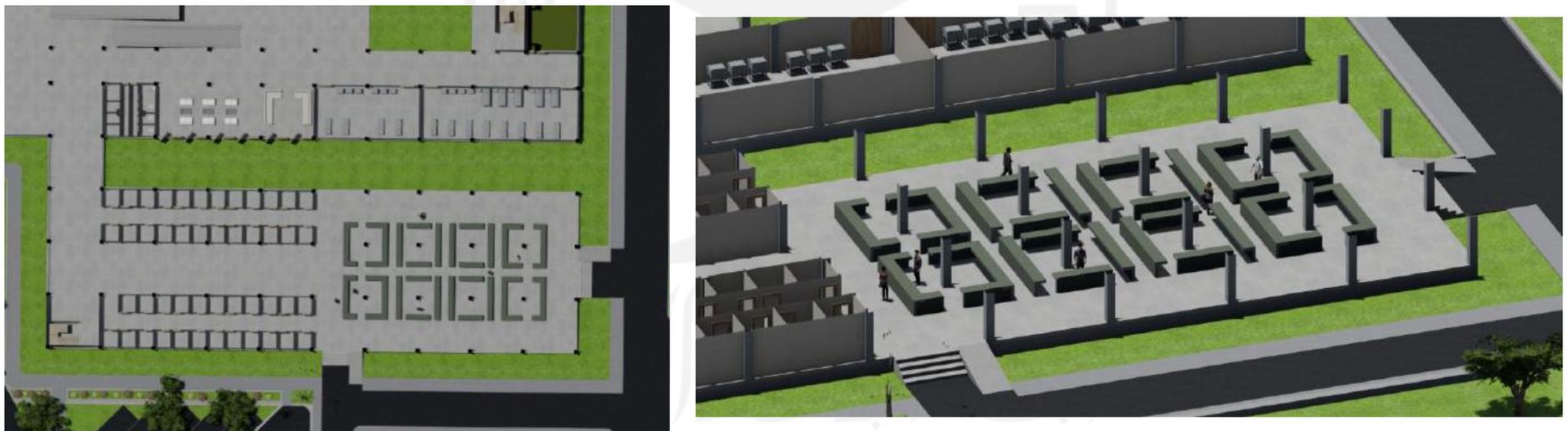


Gambar 91. Ruang Jemur Ikan

Sumber : *Penulis, 2021*

5.9.4 AREA KOMERSIL NELAYAN

Ruang komersil nelayan merupakan ruang penunjang dalam perancangan kampung vertikal nelayan, fungsi ruang penunjang ini sebagai nilai tambah matapencaharian bagi masyarakat nelayan manggar baru balikpapan.



Gambar 92. Ruang Komersil Nelayan

Sumber : *Penulis, 2021*

5.9.5 DERMAGA

Dermaga merupakan ruang yang dimana masyarakat nelayan membutuhkan alat transportasi laut tersebut guna mencari ikan, serta masyarakat nelayan setelah berlayar memperbaiki kapal.

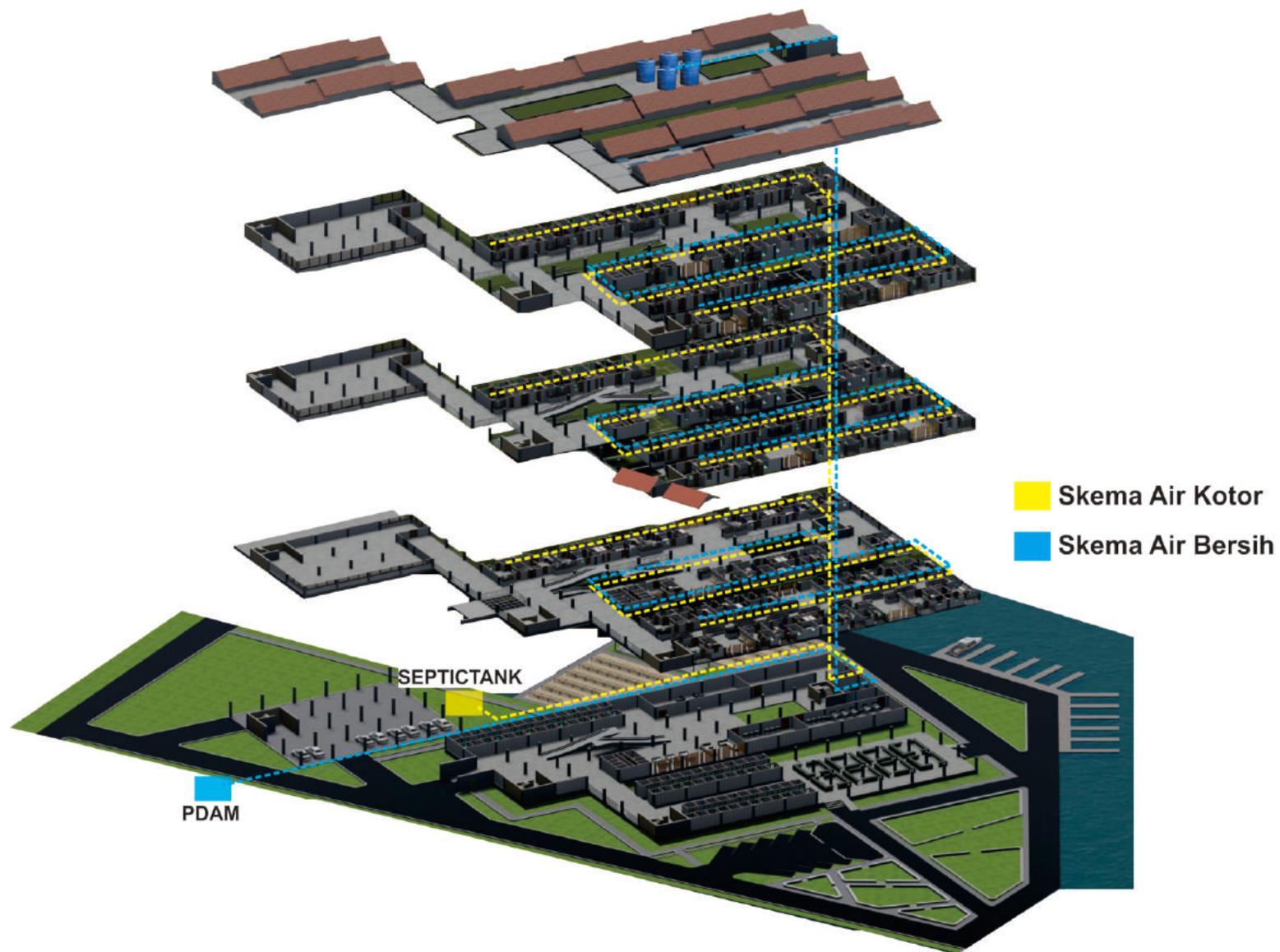


Gambar 93. Dermaga
Sumber : *Penulis, 2021*

5.10 INFRASTRUKTUR KAWASAN

5.10.1 AIR BERSIH dan AIR KOTOR

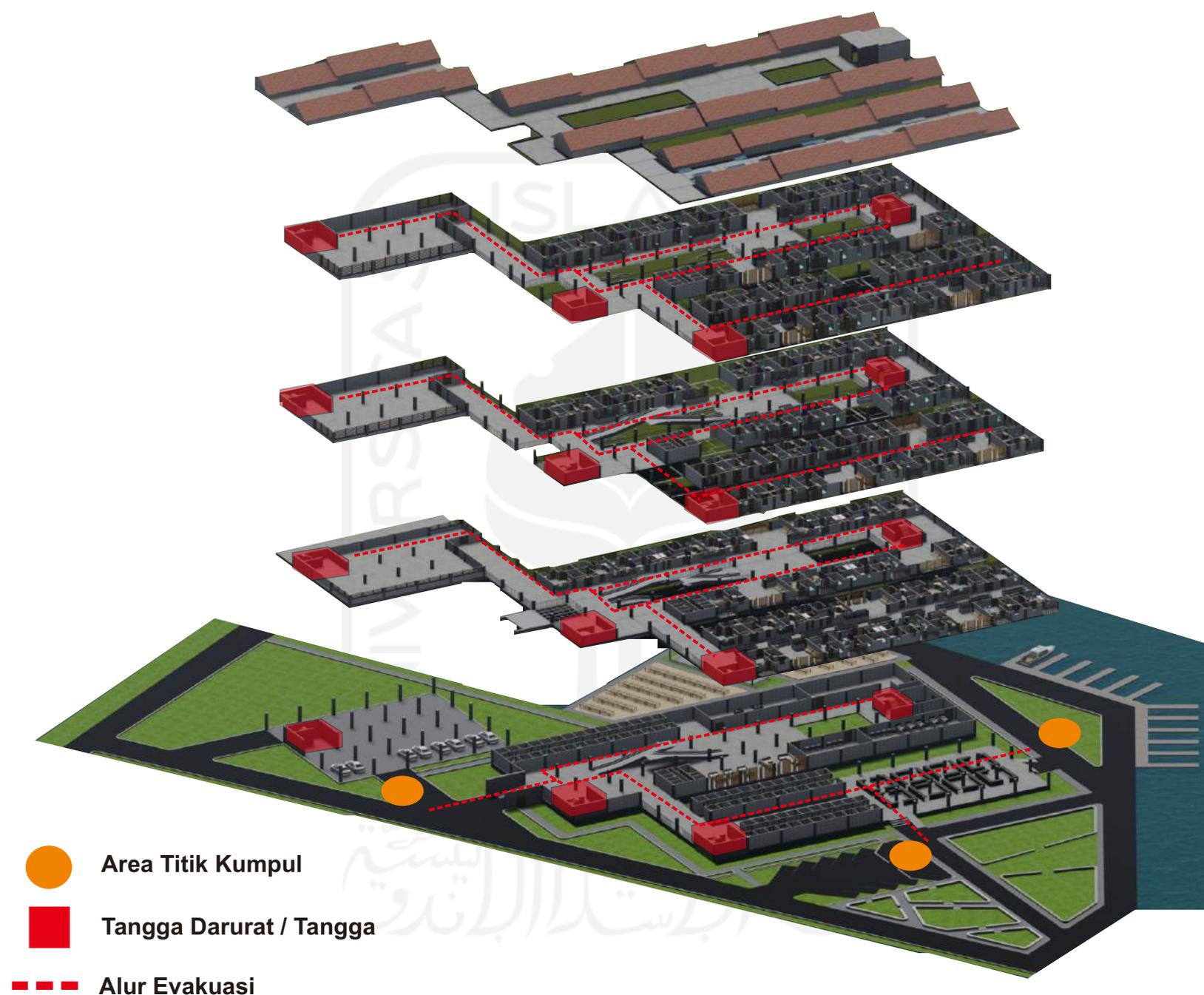
Skema air bersih dan air kotor pada perancangan kampung vertikal nelayan ini menggunakan sistem up feed dan down feed pada skema air bersih, dan air kotor semua lantai menuju pada shaft utama kemudian disalurkan ke septictank



Gambar 94. Skema Air Bersih dan Kotor

Sumber : Penulis, 2021

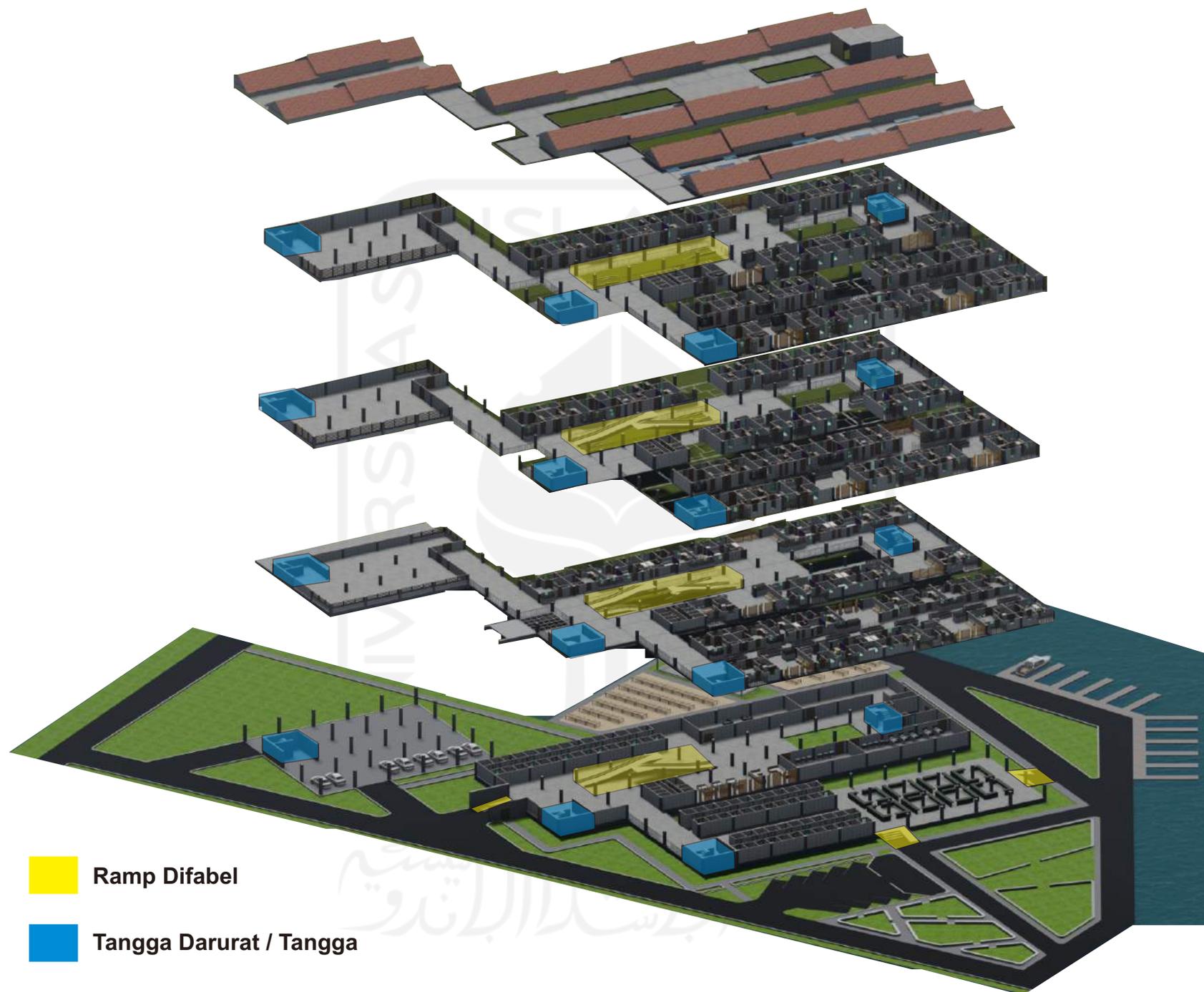
5.10.2 SKEMA KESELAMATAN BANGUNAN



Gambar 95. Skema Keselamatan Bangunan

Sumber : Penulis, 2021

5.10.3 SKEMA BARRIER FREE DESIGN DAN TRANSPORTASI VERTIKAL



Gambar 96. Skema Barrier Free Design dan Transportasi Vertikal
Sumber : Penulis, 2021

5.11 KONSEP BIOFILIK PADA PERANCANGAN

Pada rancangan tapak adanya prinsip pendekatan arsitektur biofilik *prospect* yaitu di sekeliling site diberikan vegetasi tambahan serta beberapa pada tata ruang guna memberikan kesan suasana alam pada rancangan kampung vertikal nelayan. Orientasi pada ruang hunian maupun ruang penunjang lainnya mendapatkan visual outdoor maupun indoor dengan nuansa alam. Serta orientasi bangunan dapat memaksimalkan udara yang masuk kedalam bangunan, dan rancangan hunian komunal berfungsi sebagai ruang berkumpul masyarakat nelayan serta sebagai akses masuk angin dari arah selatan dengan perletakan yang repetisi dan memiliki bukaan lebar dengan menggunakan pintu pivot.

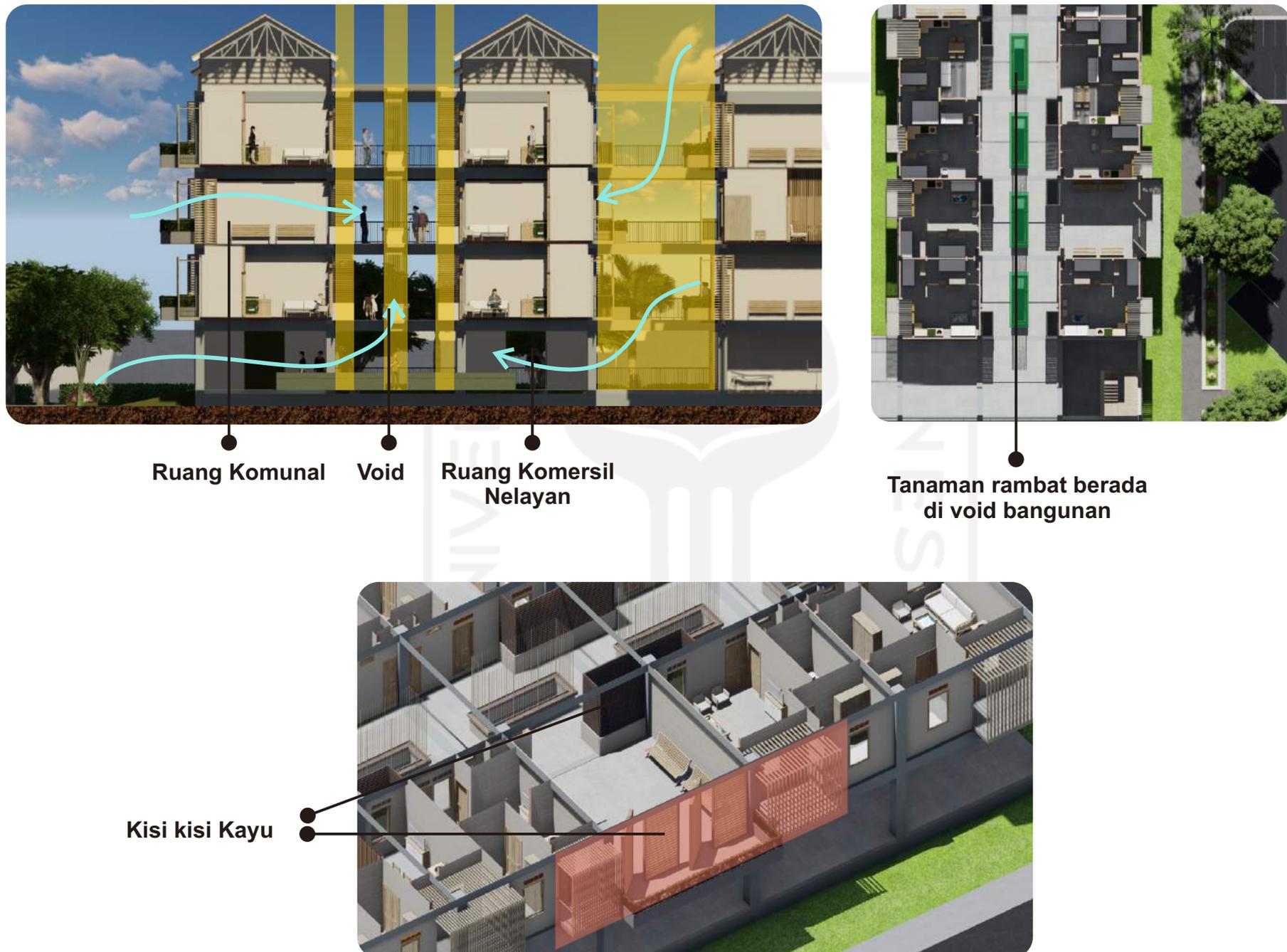


Gambar 97. Konsep Biofilik pada Site

Sumber : *Penulis, 2021*

5.11 KONSEP BIOFILIK PADA PERANCANGAN

Pada konsep dengan pendekatan arsitektur biofilik, perancangan kampung vertikal nelayan ini menerapkan konsep pada tata ruang, material, fasad yaitu *thermal & airflow variability*, *dynamic & diffuse light*, *biomorphic forms & patterns*, *material connection with nature*. **Tata ruang** pada perancangan di rancang untuk memaksimalkan udara yang masuk kedalam hunian serta ruang lainnya, **Material** pada bangunan menggunakan material dengan unsur warna atau tekstur alami seperti kayu dan warna alam, pada setiap **Fasad** bangunan menggunakan kisi kisi kayu serta pada void bangunan adanya vegetasi atau tanaman rambat guna dapat menghilangkan konteks batasan visual.



Gambar 98. Konsep Biofilik pada Tata Ruang
Sumber : Penulis, 2021

5.12 INTERIOR DAN EKSTERIOR



Gambar 99. Interior dan Eksterior
Sumber : *Penulis, 2021*



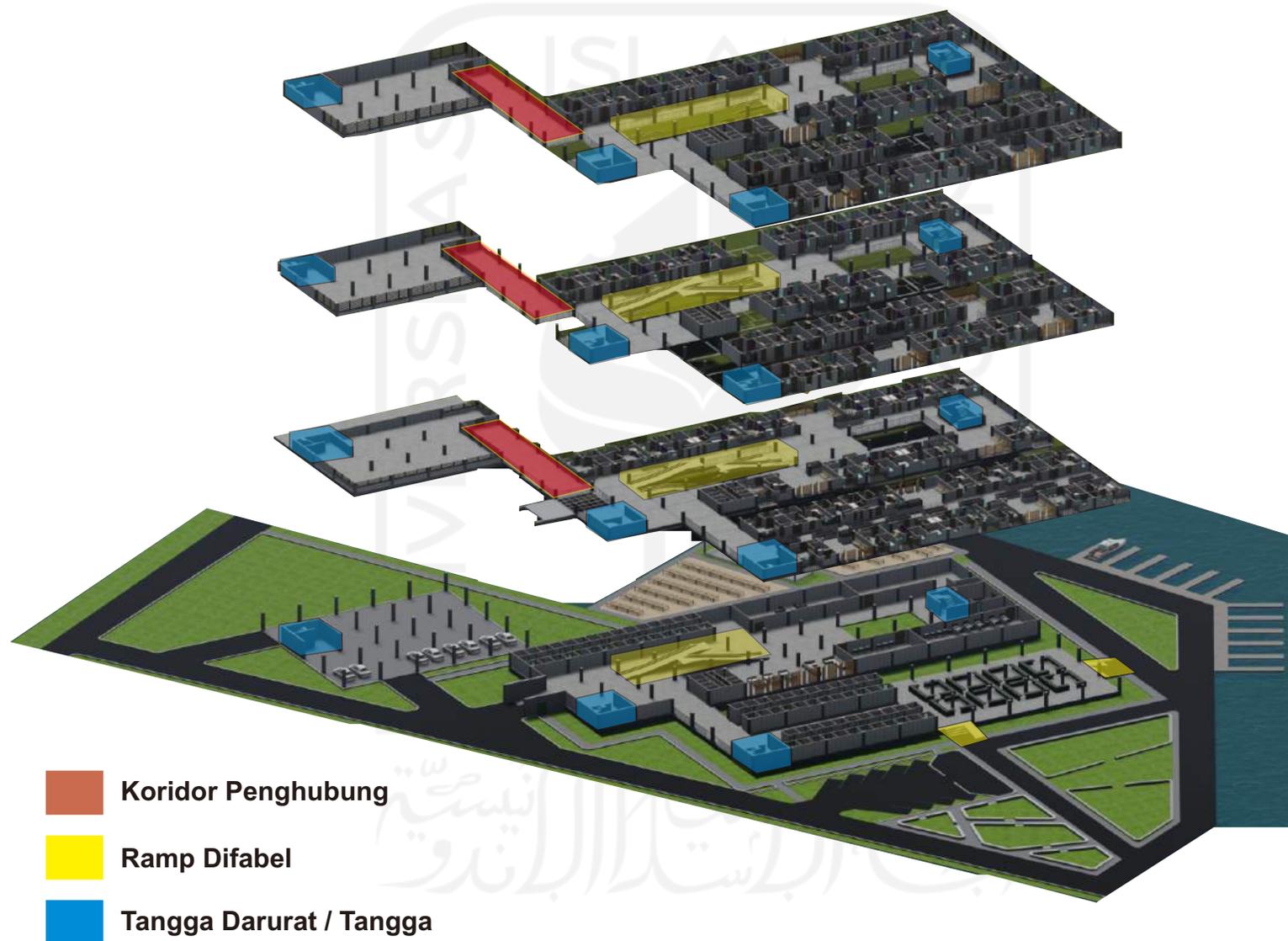
BAB 6

UJI DESAIN

6.1 SIRKULASI

Indikator : Mengakomodasi segala aktivitas nelayan, Memberikan akses kepada pengguna bangunan secara fleksibel atau dapat dijangkau, Penggunaan jembatan penghubung atau akses yang menghubungkan antara penghuni dengan tidak meninggalkan kebiasaan mereka secara horisontal

Respon : Pada setiap lantai memiliki akses yang mudah bagi difabel maupun pengguna bagi kampung vertikal nelayan di manggar baru balikpapan, ada akses penghubung untuk massa utama dan massa 2 yaitu peruntukkan ruang serba guna.



Gambar 100. Uji Desain Sirkulasi

Sumber : Penulis, 2021

6.2 FASAD

Indikator : Berorientasi pada cahaya matahari dalam memaksimalkan dan mendukung kegiatan aktivitas nelayan, penerapan pola biofilik *Biomorphic Form and Patterns* pada fasad.

Respon : Menerapkan pola fasad yang menggunakan kisi kisi kayu dengan menggunakan material alami, serta pada tata ruang hunian dengan adanya fasad yang dapat merespon iklim pada site dengan memaksimalkan cahaya dan penghawaan.

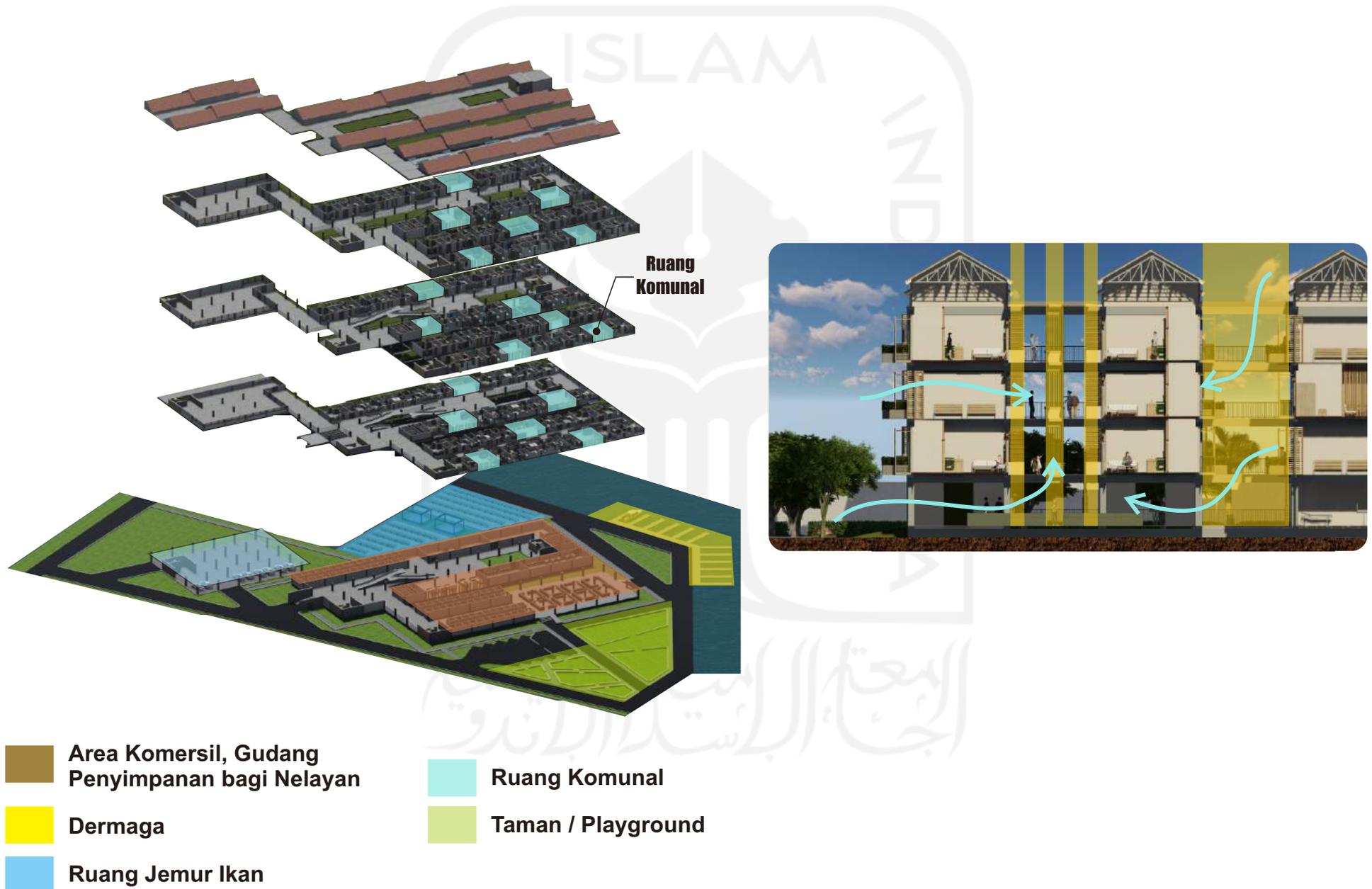


Gambar 101. Uji Desain Fasad
Sumber : *Penulis, 2021*

6.3 TATA RUANG

Indikator : Dapat memenuhi fungsi ruang dari tipologi kampung nelayan dan mampu mendukung aktivitas nelayan, Dapat menyatukan warga atau pengguna bangunan dalam satu kesatuan tanpa menghilangkan kebiasaan pengguna, Menggunakan prinsip biofilik *Thermal & Airflow Variability* dan *Dynamic & Diffuse Light*, Dapat merespon iklim pada konteks site untuk menentukan tata ruang yang ideal.

Respon : Pada tata ruang terdapat ruang penunjang bagi nelayan yaitu, area komersil nelayan, gudang penyimpanan bagi nelayan, taman / playground, dermaga, ruang jemur ikan, serta ruang komunal bagi pengguna dalam berinteraksi secara vertikal di tiap lantai bangunan hunian. Pada ruang hunian terdapat koridor yang dimana terdapat void menerus dari lantai atas sampai lantai dasar dan memanfaatkan penghawaan dari bukaan bukaan serta ruang komunal pada tata ruang hunian.

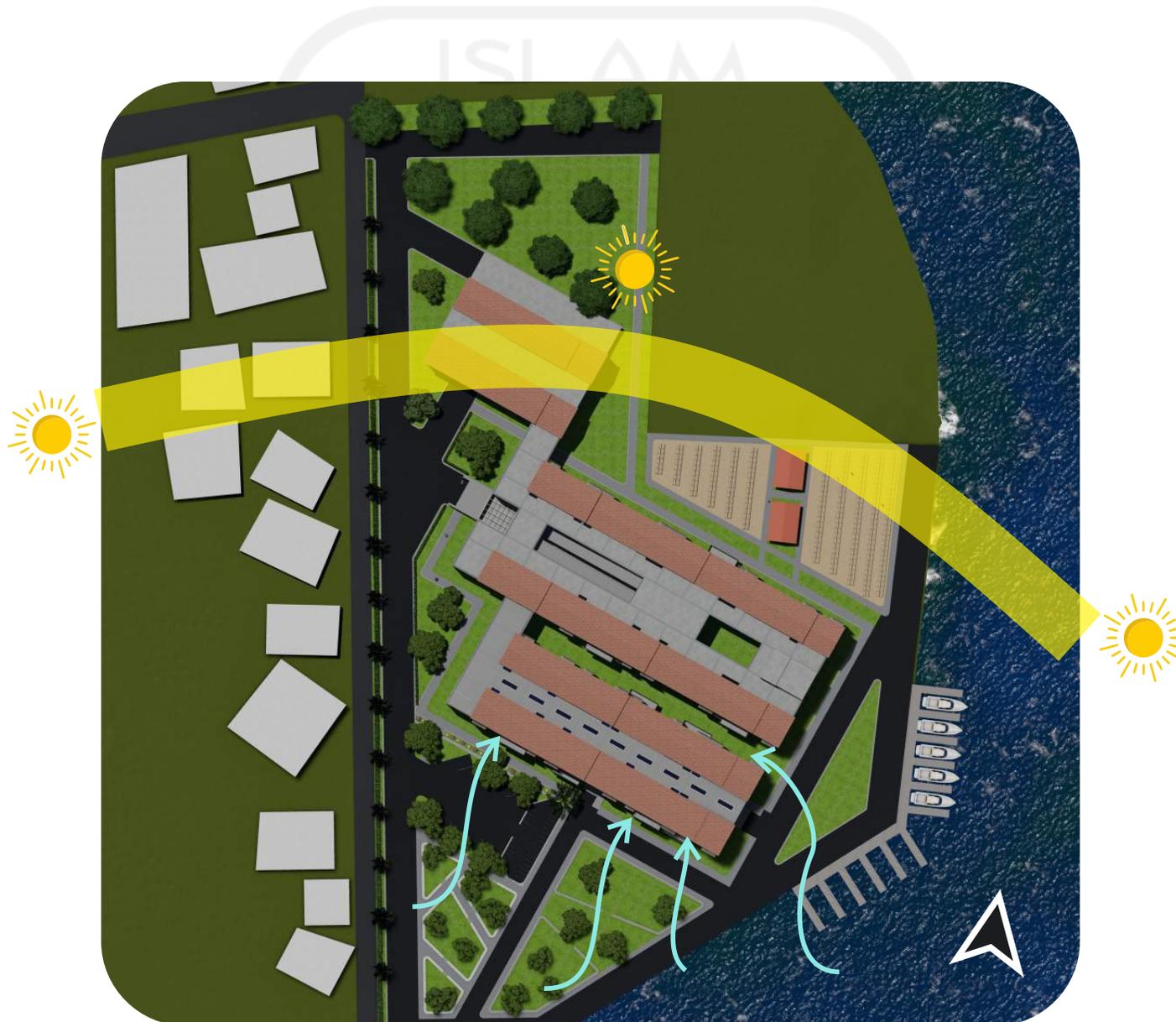


Gambar 102. Uji Desain Tata Ruang
Sumber : Penulis, 2021

6.4 TATA MASSA DAN LANSKAP

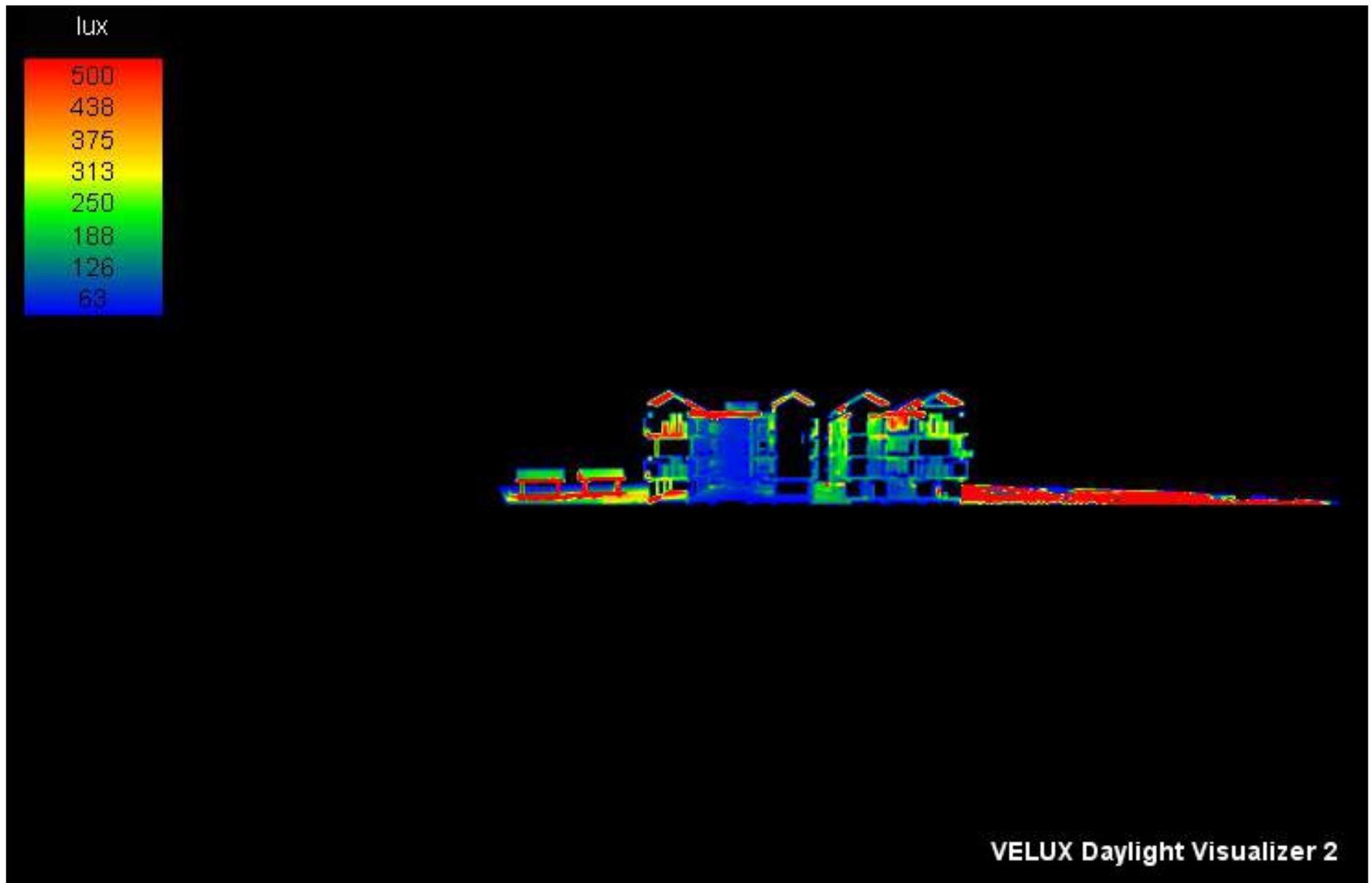
Indikator : Memperhatikan peraturan bangunan yang sesuai dengan peraturan daerah, Dapat mengimplementasikan kampung vertikal bagi nelayan tanpa menghilangkan kebiasaan pengguna bangunan, Dapat merespon iklim pada konteks site untuk menentukan tata massa yang ideal. Mengatasi permasalahan pada kawasan dengan merancang tata lanskap yang baik dan mendukung aktivitas nelayan.

Respon : Peraturan Bangunan pada konteks site , KDB : 50% , KDH : 20% , KLB : 1,8 , Dalam menentukan tata massa dapat mempertimbangkan arah angin serta arah matahari sehingga ditemukannya desain yang dapat merespon iklim setempat dengan orientasi massa pada bagian membujur menghadap timur dan barat serta pada bagian melintang menghadap utara dan selatan guna memaksimalkan udara yang masuk kedalam bangunan.



Gambar 103. Uji Desain Tata Massa dan Lanskap

Sumber : Penulis, 2021



Gambar 104. Uji Desain Velux

Sumber : *Penulis, 2021*

Dari hasil uji desain velux ruang hunian serta ruang lainnya mendapatkan cahaya matahari yang cukup berdasarkan range lux 126 sampai 488 sehingga pada ruang koridor yang mempunyai tanaman rambat sebagai prinsip biofilik mendapatkan cahaya yang cukup, dan pada ruang area jemur ikan mendapatkan cahaya matahari langsung, serta pada area taman atau ruang terbuka mendapatkan cahaya matahari langsung



BAB 7 EVALUASI

7.1 EVALUASI PERANCANGAN

Setelah dilakukan evaluasi perancangan di tahap pendadaran yang dilakukan dengan dosen pembimbing dan dosen penguji, didapatkan beberapa yang harus diperhatikan dan dipertimbangkan dalam perancangan untuk membuktikan penyelesaian perancangan sesuai dengan solusi desain. Serta adanya masukan yang diberikan dan ditujukan sebagai evaluasi penulisan dan perancangan final yang kemudian digunakan sebagai catatan dan bentuk kritik dari dosen penguji.

Berdasarkan hasil evaluasi pada tahap pendadaran pada tanggal 07 Desember 2021, didapatkan beberapa kritik maupun temuan yang perlu dipertimbangkan untuk hasil perancangan kampung vertikal manggar baru balikpapan dan pembuktiannya, yaitu :

1. Ekspresi fasad bangunan yang mewadahi citra kampung nelayan.
2. Ditambahkan ide ide fasad bangunan pada kajian bab 3
3. Perlu dikembangkannya fasilitas kampung vertikal nelayan dengan memaksimalkan area lahan bagi aktivitas nelayan secara fungsional sebesar 60% dari luas total area perancangan.
4. Perlu diperhatikan elevasi site terhadap eksisting lahan antara sungai atau muara laut pada kawasan manggar baru balikpapan, serta memperhatikan dermaga untuk kapal para nelayan.

1. Ekspresi fasad bangunan yang mewadahi citra kampung nelayan



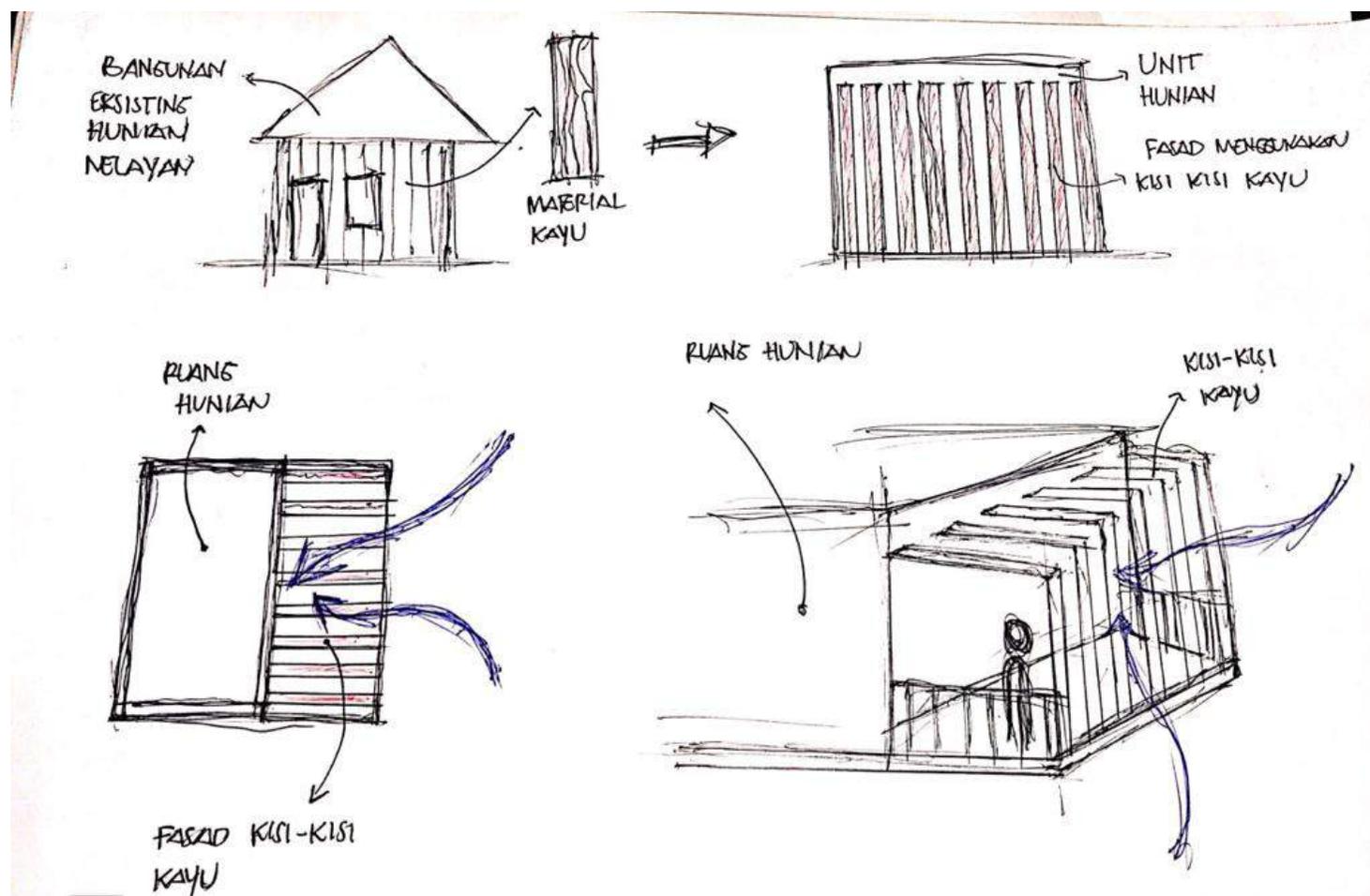
Gambar 105. Ekspresi Fasad Kampung Vertikal

Sumber : Penulis, 2021

Dalam hasil evaluasi terkait ekspresi fasad bangunan yang mewadahi citra kampung nelayan belum terlihat pada kajian fasad untuk mengetahui suasana kampung nelayan pada perancangan, sehingga perlu lebih dalam dikaji kembali terkait citra kampung nelayan pada fasad bangunan kampung vertikal nelayan di manggar baru balikpapan. Untuk kajian fasad pada perancangan kampung vertikal ini berfokus pada fungsi ruang hunian maupun respon iklim terhadap bangunan seperti memaksimalkan angin serta pencahayaan yang dapat masuk kedalam bangunan, serta adanya penerapan prinsip biofiik *Biomorphic Form and Patterns* pada fasad.

2. Ditambahkan ide ide fasad bangunan pada kajian bab 3

Dari hasil evaluasi citra pada kawasan dalam fasad tidak menjadikan permasalahan utama pada perancangan sehingga tidak muncul pada bagian kajian fasad. Pada konsep fasad hanya berkaitan dengan aspek tata ruang pada rancangan bangunan sehingga dapat diusulkan pada konsep fasad yaitu, adanya penambahan bentuk fasad pada ruang hunian serta konsep transformasi fasad dari tipologi bangunan eksisting dikawasan kampung nelayan manggar baru balikpapan dengan menggunakan material kayu.



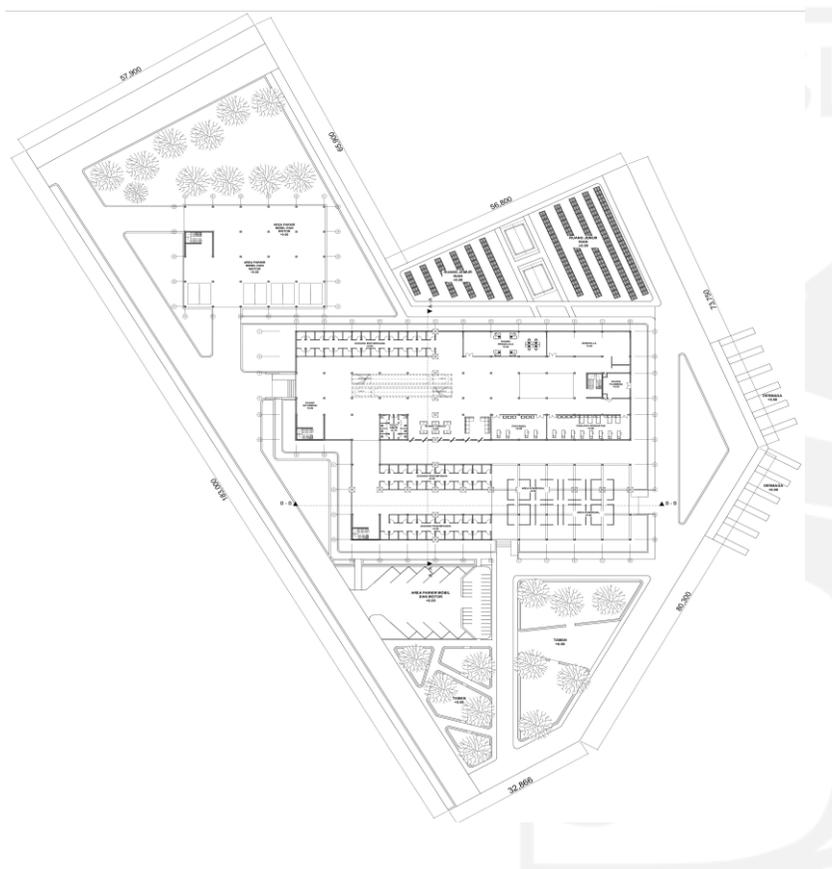
Gambar 106. Konsep Fasad pada Ruang Hunian

Sumber : Penulis, 2021

3. **Perlu dikembangkannya fasilitas kampung vertikal nelayan dengan memaksimalkan area lahan bagi aktivitas nelayan secara fungsional sebesar 60% dari luas total area perancangan.**

Dalam perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru balikpapan memiliki luasan total site sekitar 14.485 meter persegi sehingga luasan lahan untuk fungsi area yang dapat menampung kegiatan nelayan sekitar 60% yaitu sekitar kurang lebih 8.691 meter persegi. Dikarenakan dalam rasio terhadap aktivitas maupun penghuni dalam kawasan kampung vertikal nelayan sebagian besar bermatapencaharian sebagai nelayan sekitar 60% dari kawasan tersebut.

Sebelum Revisi

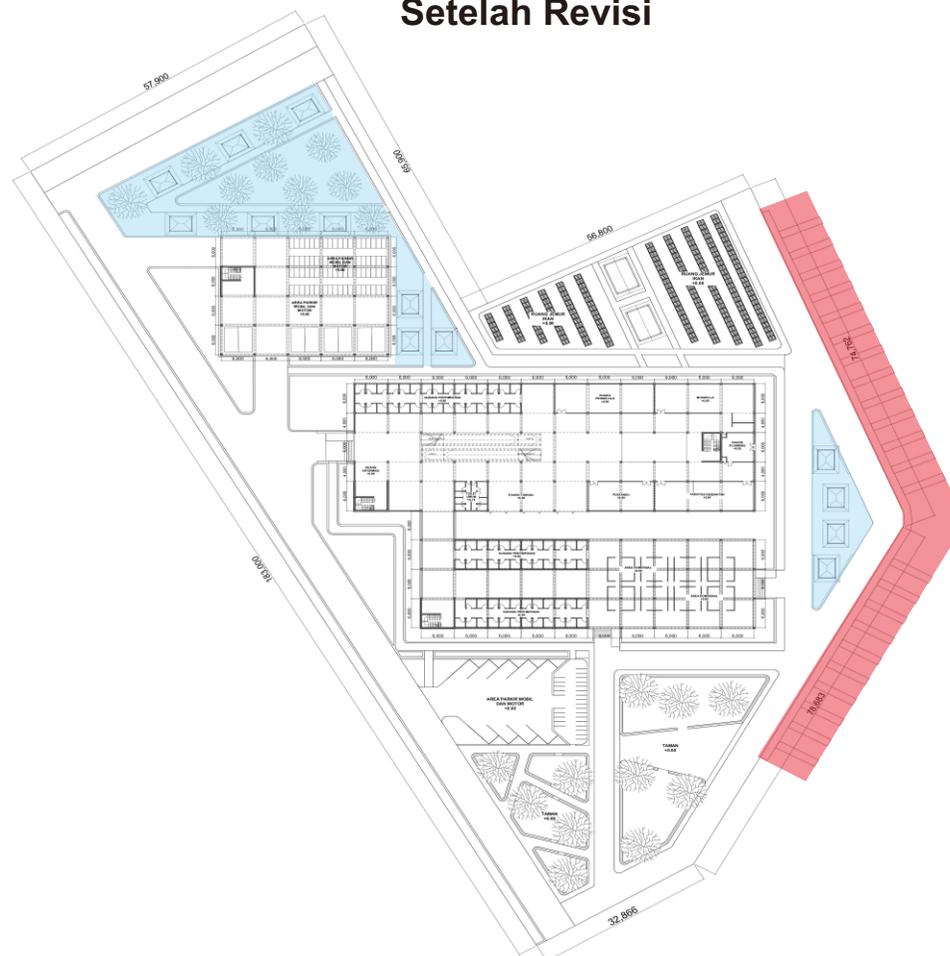


Gambar 107. Siteplan sebelum revisi

Sumber : *Penulis, 2021*

Sebelum revisi, pada lantai groundfloor atau siteplan area ruang luar sebagai area ruang penunjang belum ditambahkan sebagian ruang penunjang untuk aktivitas nelayan

Setelah Revisi



Gambar 108. Siteplan setelah revisi

Sumber : *Penulis, 2021*

Setelah revisi, ditambahkannya area ruang luar dan penambahan area dermaga guna mengakomodir aktivitas nelayan pada perancangan kampung vertikal nelayan di manggar baru balikpapan.

4. **Perlu diperhatikan elevasi site terhadap eksisting lahan antara sungai atau muara laut pada kawasan manggar baru balikpapan, serta memperhatikan dermaga untuk kapal para nelayan.**

Dalam perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru balikpapan hal yang perlu diperhatikan adalah elevasi site terhadap eksisting lahan antara sungai atau muara laut di kawasan manggar baru balikpapan, sehingga adanya perbaikan atau revisi terhadap elevasi lahan eksisting dan dermaga pada kawasan perancangan kampung vertikal manggar baru balikpapan. Asumsi peruntukkan kapal dalam kapasitas dermaga pada perancangan kampung vertikal nelayan dimanggar baru balikpapan ini adalah sekitar 32 kapal dengan peruntukkan 1 kapal bisa digunakan 4-5 orang dalam sekali melaut tergantung ketentuan atau kesepakatan para nelayan.

Sebelum Revisi



Gambar 109. Dermaga sebelum revisi
Sumber : Penulis, 2021

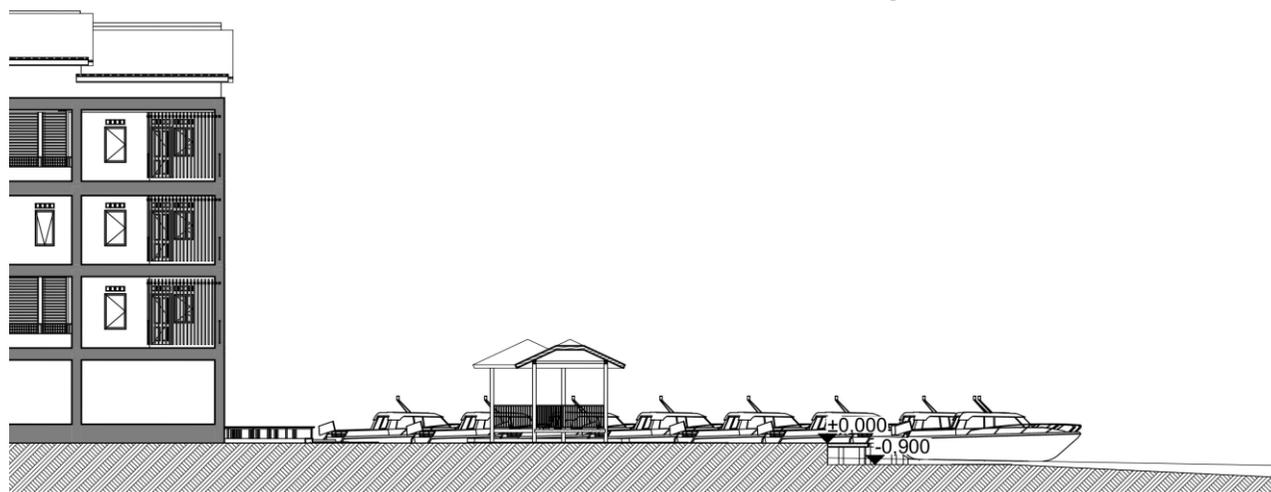
Sebelum revisi, pada area dermaga serta lahan eksisting terlihat sama dalam elevasi atau ketinggian antar sungai atau muara laut

Setelah Revisi



Gambar 110. Dermaga setelah revisi
Sumber : Penulis, 2021

Setelah revisi, ditambahkan luasan dermaga untuk kapal nelayan, serta adanya perbedaan elevasi atau ketinggian antara site dan tanah eksisting.



Setelah revisi, perbedaan elevasi tanah eksisting dengan muara atau laut manggar baru balikpapan sekitar 0,9 meter.

KESIMPULAN

Kampung Vertikal Nelayan berada di Kota Balikpapan, Kelurahan Manggar Baru dirancang dengan pendekatan arsitektur biofilik dengan memfokuskan pada penggunaan material, fasad, tata ruang, lanskap, struktur, dan aktivitas nelayan di manggar baru Balikpapan. Dari pendekatan tersebut diharapkan kampung vertikal nelayan dapat menjadi hunian sehat bagi masyarakat nelayan serta menjadikan kawasan bebas kumuh di Manggar Baru Balikpapan.

Perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru Balikpapan ini bertujuan untuk menjadikan solusi bagi permasalahan kawasan kumuh dan pertumbuhan penduduk yang semakin bertambah di manggar baru Balikpapan serta dapat menampung segala aktivitas nelayan maupun penghuni pada perancangan kampung vertikal nelayan ini.

Dengan adanya perancangan kampung vertikal nelayan dengan pendekatan arsitektur biofilik di manggar baru Balikpapan ini, dapat menjadi sebuah rancangan bangunan yang menampung segala aktivitas kegiatan nelayan, serta ruang komunal secara vertikal dan tak lepas dari kebiasaan aktivitas nelayan yang lama yaitu secara horizontal, dan dapat membantu mencukupi kebutuhan ruang terbuka hijau di Manggar Baru Balikpapan yang belum terpenuhi.





DAFTAR PUSTAKA

Almusaed, Amjad. (2011). *Biophilic and Bioclimatic Architecture “Analytical Therapy for the Next Generation of Passive Sustainable Architecture*.

Archidaily. (2014). *Bosco Verticale / Boeri Studio*.
https://www.archdaily.com/777498/bosco-verticale-stefano-boeri-architetti?ad_source=search&ad_medium=projects_tab diakses pada 10 maret 2021

Bappeda Kota Balikpapan. (2012). | Rtrw Kota Balikpapan. <http://bappeda.balikpapan.go.id/content/71/rtrw>

Browning, W. D., Ryan, C. O. ., & Clancy, J. O. (2014). *14-Patterns-of-Biophilic-Design-Terrapin-2014p*. *Terrapin Bright Green*, 1, 4–64.

Dobbins, M. 2009. “Urban Desain and People”. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc.

Sabaruddin, A. (2018). *Hakekat Hunian Vertikal di Perkotaan. Urbanisasi Dan Pengembangan Perkotaan*, 10–23. <https://www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id/islivas/article/view/2738>

Soedomo, Moestikahadi. (2001). *Pencemaran Udara*. Bandung: ITB.

Sarman, S., & Wijaya, K. (2018). *Pola Permukiman Pesisir Pantai Studi Kasus : Desa Talaga 1 dan Desa Talaga 2 Kecamatan Talaga Raya Kabupaten Buton Tengah*, 1(1), 38– 44.

Meilany, L., Yudiaty, I., Hartinisari, Wahyu, & Sundaru, B. (2015). *Perumahan Nelayan, Sarana dan Prasarana Lingkungannya. Kabupaten Bandung: Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perumahan Dan Permukiman Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat*.

Neufert, E. (2003). *Data Arsitek Jilid 2*. In Erlangga

Tjahjadi, Sunarto, 1996, *Neufert Architect Data*

Yu Sing. 2016. *Kampung (Susun) Pulo*.
<https://arfplusstudio.wixsite.com/arfplus/kampung-susun-pulo> diakses pada 10 maret 2021

Yu Sing. 2011. *Keberagaman Kampung Vertikal Kampung Stren*.
<http://rumahyusing.blogspot.co.id/2011/01/keberagaman-kampungvertikal.html> diakses pada 9 maret 2021

<https://bhumi.atrpbn.go.id/>

https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climatemodelled/kanoman_indonesia_1999986

https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=en





Direktorat Perpustakaan Universitas Islam Indonesia
Gedung Moh. Hatta
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 88444 e xt.2301
F. (0274) 88444 p sw.209
E. perpustakaan@uii.ac.id
W. library.uui.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 1733979206/Perpus./10/Dir.Perpus/X/2021

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama : Achmad Yahdi Urfan
Nomor Mahasiswa : 15512100
Pembimbing : Etik Mufida, Ir., M.Eng.
Fakultas / Prodi : Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Kampung Vertikal Nelayan dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Manggar Baru Balikpapan

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **9 (Sembilan) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 12/20/2021

Direktur



Joko S. Prianto, SIP., M.Hum

KAMPUNG VERTIKAL NELAYAN

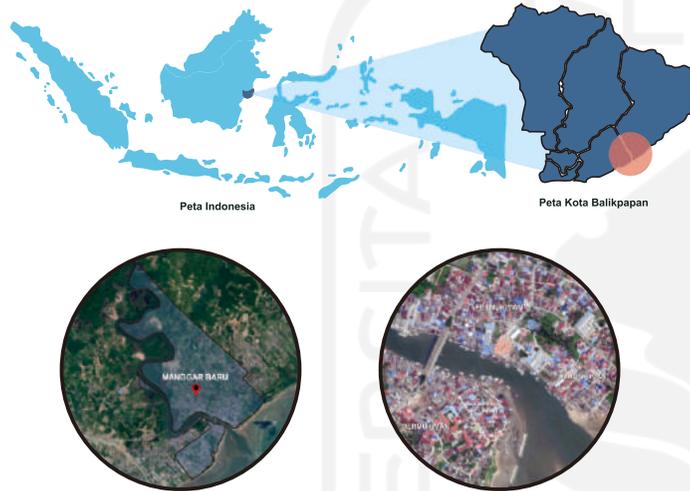
Kampung Vertikal Nelayan dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Manggar Baru Balikpapan

LATAR BELAKANG

Permukiman atau kampung vertikal merupakan sebuah tempat tinggal yang bertumbuh secara keatas atau vertikal. Kampung vertikal dapat ditemukan mulai di kota-kota besar yang memiliki masalah dengan permukiman kumuh dan kurangnya lahan untuk dibangun.

Area site yang terpilih berada di Kelurahan Manggar Baru Kota Balikpapan merupakan sebuah Kawasan Peruntukan Perikanan yang berada di Kawasan Minapolitan. Kawasan minapolitan ini tertuang pada RTRW kota Balikpapan No. 12 Tahun 2012-2032. Selain merupakan kawasan minapolitan kelurahan Manggar Baru juga dapat sebagai area pelabuhan perikanan di Kota Balikpapan yang di kelilingi oleh kawasan perdagangan, industri serta pariwisata dan jasa. Letak Geografis Kelurahan Manggar Baru ini memiliki sebuah sungai yang berbatasan langsung dengan laut lepas, serta sungai maupun laut inilah yang menjadi penyambung sumber kehidupan para nelayan permukiman di Manggar Baru Balikpapan. Kawasan permukiman kampung nelayan manggar baru Balikpapan saat ini mengalami peningkatan dikarenakan adanya pendatang maupun pertumbuhan penduduk diarea tersebut. Oleh karena itu diperlukannya hunian atau kampung vertikal guna untuk mengakomodasi adanya permasalahan pertumbuhan penduduk di lahan yang minim.

Konsep rancangan yang akan diajukan untuk Kampung Vertikal Nelayan di Manggar Baru Balikpapan ini yaitu dengan adanya Pendekatan Arsitektur Biofilik hal ini dilakukan karena kualitas hunian permukiman kumuh nelayan manggar baru Balikpapan yang padat. Dengan menggunakan pendekatan Arsitektur Biofilik masyarakat permukiman kampung nelayan manggar baru Balikpapan diharapkan menjadi lebih asri serta masyarakat nelayan yang sehat.

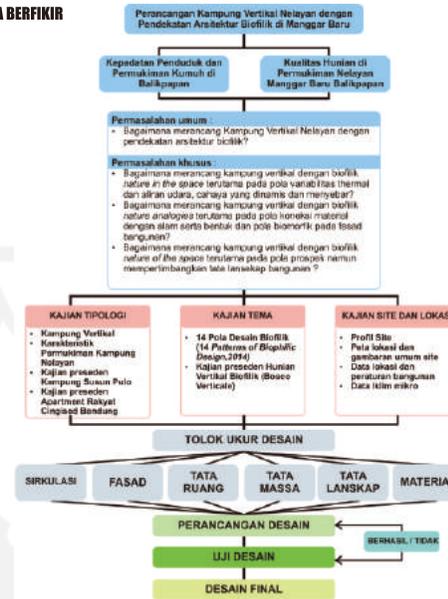


Lokasi perancangan terletak di kelurahan Manggar Baru, kecamatan Balikpapan Timur, kota Balikpapan dengan letak geografis kawasan berada pada -1.216726 LS , 116.973549 BT. Area lokasi perancangan memiliki luas total sekitar 14.485 m², serta sebagai zonasi peruntukkan permukiman dikawasan manggar baru Balikpapan. Dengan luasan site atau dimensi yang ditentukan dalam suatu rancangan akan berfokus pada perancangan permukiman nelayan manggar baru Balikpapan, maupun zoning terkait aktivitas masyarakat permukiman nelayan , serta rancangan ini kedepannya dapat mengatasi permasalahan permukiman kumuh di Manggar Baru Balikpapan.

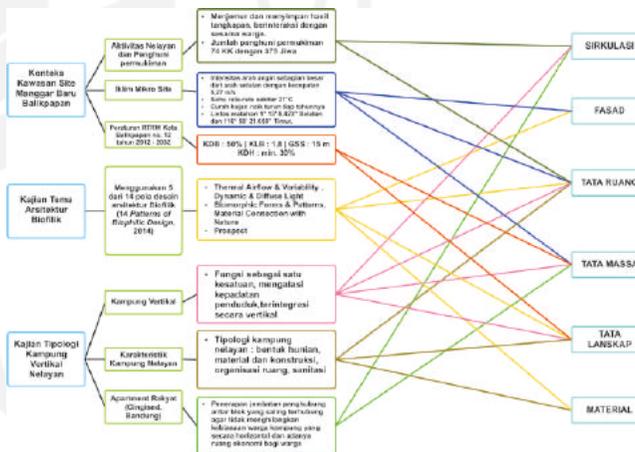
Peraturan Bangunan menurut Rencana Tata Ruang Wilayah kota Balikpapan tahun 2012-2032 pasal 77 dan 85 yaitu :

- Koefesien Dasar Bangunan (KDB)** maks. 50 % x total luasan site = 7.242,5 m²
- Koefesien Luas Bangunan (KLB)**, total luasan site x 1,8 = 26.073 m²
- Koefesien Dasar Hijau (KDH)**, total luasan site x 20% = 2.897 m²
- Garis Sempadan Sungai yang tidak bertanggul**, dikawasan tinggi penduduk sekitar 15 meter.

KERANGKA BERPIKIR

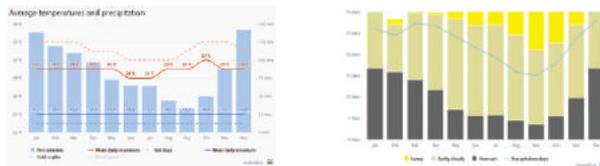


PETA PERSOALAN



DATA IKLIM

Suhu dan Curah Hujan Rata - Rata



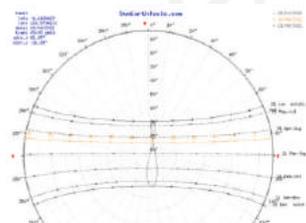
Iklim di Balikpapan merupakan iklim tropis yang hampir sama dengan wilayah lain di Indonesia. Grafik data suhu dan curah hujan rata rata menunjukkan *'Mean Daily Maximum'* (garis merah solid) suhu maksimal rata-rata per hari selama satu bulan. Sedangkan *'Mean Daily Minimum'* (garis biru solid) menunjukkan rata-rata suhu minimal per hari selama sebulan. *'Hot Days'* dan *'Cold Nights'* menunjukkan rata-rata hari terpanas dan malam terdingin setiap bulan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan grafik data suhu dan curah hujan diatas menentukan tingkat kenyamanan pada hunian kampung vertikal, jika pada suhu rata –rata diatas 30°C maka perlu merancang tata ruang hunian kampung vertikal agar tidak panas dan terasa nyaman bagi pengguna.

Kecepatan dan Arah Angin



Diagram data kecepatan angin menunjukkan jumlah hari dalam sebulan. Bulan Agustus memiliki intensitas kecepatan angin yang tinggi dengan 5,27 m/s selama kurang lebih 6,8 hari. Sedangkan bulan april memiliki intensitas kecepatan angin rendah yaitu 0,27 m/s selama 6,5 hari. Windrose diatas menunjukkan besarnya intensitas pada kecepatan angin berhembus arah mata angin. Angin di kota Balikpapan paling besar berhembus dari arah selatan, sedangkan arah hembusan yang kecil berada di arah barat dan timur.

Arah Matahari



PRESEDEN

Kampung Susun Pulo



Konsep pada kampung susun dapat mendukung adanya perbaikan Sungai Ciliwung bahkan juga bisa mengakomodasi jalan inspeksi dengan cara warga mundur beberapa meter dari pinggir kali. Dengan adanya konsep pasang surut, di mana jika musim hujan warga merelakan bagian bawah kampung susun terendam oleh air, maka air yang bisa ditampung di wilayah Kampung Pulo bisa lebih banyak, dan mengurangi beban di hilir atau di utara Jakarta. Konektivitas antar gedung dapat disediakan oleh jembatan-jembatan penghubung. Bagi warga kampung kota ketatan sosial yang dapat melekat di permukiman itu sangatlah penting, meskipun permukiman ini menjadi bertingkat, dan desain mengupayakan adanya keterhubungan. Kampung susun akan memiliki 'ramp' untuk mempermudah warga dalam bergerak didalam bangunan serta berguna untuk penyandang disabilitas. Pada preseden ini, dengan adanya penerapan jembatan penghubung sebagai representasi jalan kampung yang saling terkoneksi antar blok yang lainnya agar tidak menghilangkan kebebasan warga kampung yang memiliki relasi secara horizontal. Serta adanya pemberian ruang untuk ekonomi informal berbasis pasar yang menjual hasil pertanian warga kampung tersebut.

Apartment Rakyat Cingised Bandung



Apartmenten rakyat cingised adalah desain usulan dari studio akonoma milik arsitek Yu sing dalam program apartemen rakyat di kota Bandung. Lokasi pada lahan yang memanjang dari barat ke timur dengan berupa sawah, dan dari sisi utara lahan dapat terlihat adanya pemandangan sebagian gunung serta bukit - bukit yang mengelilingi kota Bandung. Konsep dasarnya adalah interkoneksi antara manusia dengan lingkungannya, bangunan dengan alam, manusia dengan sesamanya. Melalui pendekatan ini diharapkan bangunan dapat memberikan ruang yang cukup kepada alam untuk juga hidup berdampingan dengan manusia. Manusia juga dapat menghargai alamnya bahkan membangun hubungan saling bergantung. Pada preseden ini, dengan adanya konsep interkoneksi antara manusia dengan lingkungannya, bangunan dengan alam, manusia dan sesamanya. Dan konteks dengan berprestasi menentang kebawah, dapat memberikan kesempatan bagi penghuni dapat bekerja di rumah atau hunian bangunan apartemen, dengan adanya menyediakan ruang kerja bengkel bambu, aneka perkubunan, penghuni dapat berjalan di koridor bangunan. Serta memiliki ruang ruang interaksi sosial yang menjadikan bangunan apartemen ini sebagai syarat pentingnya bagi kehidupan permukiman yang lebih baik dengan menghadirkan ruang terbuka dan sosial di semua lantai bangunan.

Bosco Verticale



Vertical Forest merupakan konsep arsitektural yang menggantikan material tradisional pada permukaan perkotaan serta menggunakan perubahan polikromi dalam pada dindingnya. Arsitek biofilik mengadopsi layar vegetasi, dan menciptakan suatu iklim mikro yang sesuai dan dapat menyangkal sinar matahari yang masuk kedalam bangunan, dan mengurangi pendekatan teknologi dan mekanis yang tidak efisien untuk kelestarian lingkungan.

PRESEDEN ARSITEKTUR BIOFIKLIK

Penerapan pada konsep biofilik ini bukan hanya sebatas membuat sebuah bangunan menjadi bangunan 'hijau' yang secara merta-merta hanya lingal memberikan konsep tanaman pada bangunannya. Pada mulanya konsep biofilik juga disamakan dengan konsep *green building* atau yang sering didengar sebagai arsitektur hijau. Dengan adanya perbedaan antara keduanya, apabila *green building* berfokus pada bagaimana membuat bangunan tersebut atau membahasnya dengan konsep konstruksi atau bahkan renovasi, sedangkan biofilik merupakan konsep yang mengutamakan dan meminimalisir dampak negatif dari pemanasan yang ada di kehidupan perkotaan dalam skala mikro lokal yang meminimalkan manusia untuk dapat meningkatkan tingkat kenyamanan fisik dan improvisasi kesehatan dari manusia itu sendiri (Amjad Almusaed, 2011).

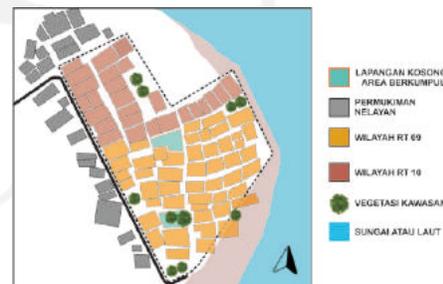
BIOPHILIC DESIGN PATTERNS & BIOLOGICAL RESPONSES

The table illustrates the functions of each of the 14 Patterns in supporting stress reduction, cognitive performance, emotion and mood enhancement and the human body. Patterns that are supported by more rigorous empirical data are marked with up to three asterisks (***) indicating that the quantity and quality of available peer-reviewed evidence is robust and the potential for impact is great, and no asterisk indicates that there is minimal research to support the biological relationship between health and design, but the anecdotal information is compelling and adequate for hypothesizing its potential impact and importance as a unique pattern.

14 PATTERNS	STRESS REDUCTION	COGNITIVE PERFORMANCE	EMOTIONAL MOOD & PREFERENCE
Visual Connection with Nature	Lowered blood pressure and heart rate Shaw, S. M., & Gortner, J. L. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Improved mental engagement/attention Barron & Veitch, 2005	Positively impacted attitude and overall happiness Barber & Perle, 2010
Non-Visual Connection with Nature	Reduced systolic blood pressure and stress hormones Park, N., Kim, S., & Park, S. (2009). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 29(1), 1-10.	Positively impacted on cognitive performance Shaw, S. M., & Gortner, J. L. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Perceived improvements in mental health and tranquility Li, M., & Wang, S. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.
Non-Rhythmic Sensory Stimuli	Positively impacted on heart rate, systolic blood pressure and sympathetic nervous system activity Chang, S. H., & Lee, J. H. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Observed and quantified behavioral measures of attention and exploration Wang, S. H., & Lee, J. H. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	
Thermal & Airflow Variability	Positively impacted comfort, well-being and productivity Narasimhan, V., & Nair, R. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Positively impacted concentration Shaw, S. M., & Gortner, J. L. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Improved perception of temporal and spatial pleasure (alloesthetics) Pruitt, I. (2001). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 21(1), 1-10.
Presence of Water	Reduced stress, increased feelings of tranquility, lower heart rate and blood pressure Gardner, W. H., & Braker, J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Improved concentration and memory retention Gardner, W. H., & Braker, J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Observed preference and positive emotional responses Shaw, S. M., & Gortner, J. L. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.
Dynamic & Diffuse Light	Positively impacted circadian system functioning Figueiro, I. M., & Baltes, J. J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Enhanced perception and psychological well-being Figueiro, I. M., & Baltes, J. J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	
Connection with Natural Systems			Enhanced positive health responses, skilled perception of environment Kuller, R. (2001). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 21(1), 1-10.
Biomorphic Forms & Patterns			Observed view preference Pruitt, I. (2001). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 21(1), 1-10.
Material Connection with Nature		Decreased diastolic blood pressure Chang, S. H., & Lee, J. H. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Improved comfort Thompson, M., & Lee, J. H. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.
Complexity & Order	Positively impacted perceptual and physiological stress responses Taylor, S. E., & Klein, L. P. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Improved cognitive performance Chang, S. H., & Lee, J. H. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Observed view preference Shaw, S. M., & Gortner, J. L. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.
Prospect	Reduced stress Gardner, W. H., & Braker, J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Reduced boredom, inhibition, fatigue Gardner, W. H., & Braker, J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	Improved comfort and perceived safety Shaw, S. M., & Gortner, J. L. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.
Refuge		Improved concentration, attention and perception of safety Gardner, W. H., & Braker, J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.	
Mystery			Induced strong pleasure response Baker, S. J., & Braker, J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.
Risk/Peril			Resulted in strong dopamine or pleasure response Baker, S. J., & Braker, J. (2011). <i>Journal of Environmental Psychology</i> , 31(1), 1-10.

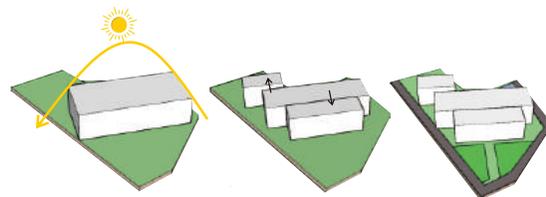
© 2014 Terrain Bright Green / 14 Patterns of Biophilic Design

ANALISIS KONTEKS SITE

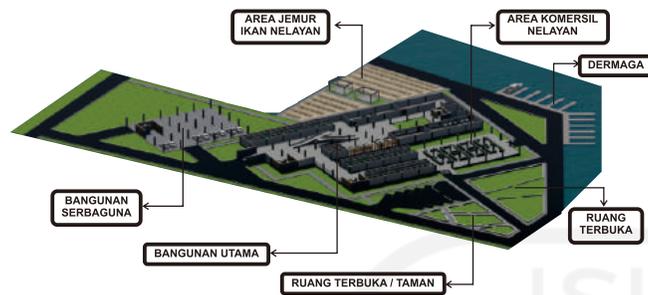


FUNGSI	PEMILIK	AKTIVITAS	KEBUTUHAN RUANG
HUNIAN	PENGHUNI	Tidur	Kamar Tidur
		Makan	Ruang Makan
		Mandi	Kamar Mandi / Cuci
RUANG PENUNJANG	PEMILIK / PENGELOLA	Memasuk	Dapur
		Mengajar	Jerami / Balkon
		Berkumpul	Ruang Tamu / Keluarga
		Mengurus Hasil Tangkapan Laut	Ruang Terbuha atau Kios
		Mengurus Hasil Tangkapan Laut	Ruang Penyimpanan Nelayan
		Mengurus Hasil Tangkapan Laut	Ruang Komersial Nelayan
SIRKULASI	PENGHUNI / PENGELOLA	Uditan	Ruang ME, Plumbing
		Berinteraksi secara warga / Berkumpul	Ruang Sempah
		Bermain anak-anak	Ruang Komunal
SIRKULASI	PENGHUNI / PENGELOLA	Hajatan warga	Ruang Serba Guna
		bertugas melayani	Ruang Pengelola
		Buku Rukun Kelangka	Ruang Kesehatan
		Fasilitas Kesehatan	Ruang Kesehatan
		Soribadi	Musholla
		Wudhu Pria / Wanita	Wudhu Pria / Wanita

SITE



Rancangan skematik massa bangunan pada perancangan kampung vertikal nelayan manggar baru Balikpapan ini terdiri dari empat lantai berdasarkan hasil jumlah lantai bangunan dari peraturan daerah Rencana Tata Ruang Wilayah kota Balikpapan tahun 2010-2032 dengan memperimbangan Koefisien Dasar Bangunan 50%, Koefisien Dasar Hijau 20%.



BANGUNAN

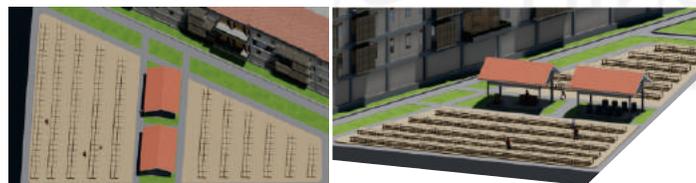
Hunian Kampung Vertikal



Ruang Komunal



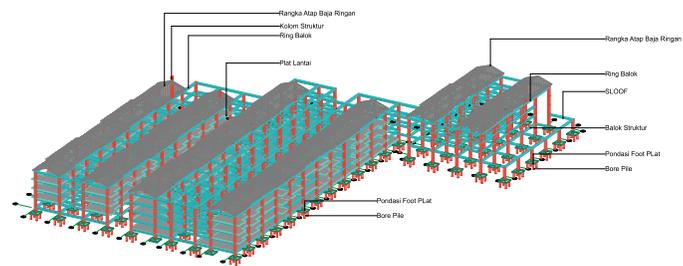
Ruang Jemur Nelayan



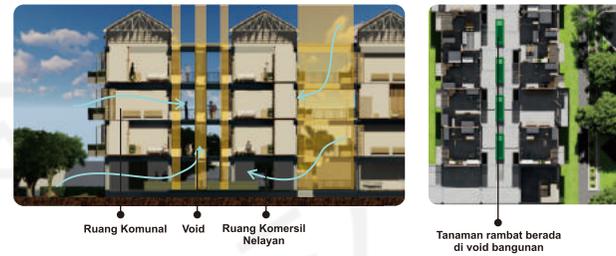
Area Komersil Nelayan



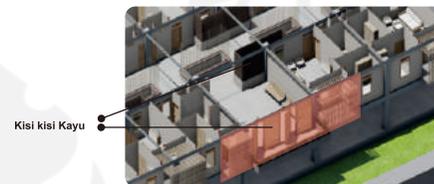
SKEMA STRUKTUR



SKEMA KONSEP ARSITEKTUR BIOFILIK



Ruang Komunal Void Ruang Komersil Nelayan Tanaman rambat berada di void bangunan



Kisi kisi Kayu

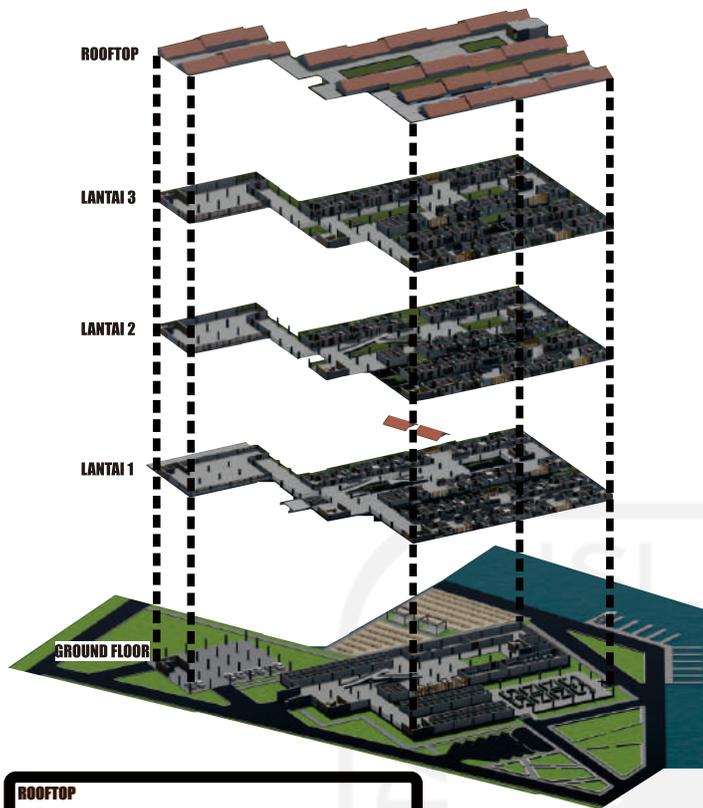


UJI DESAIN



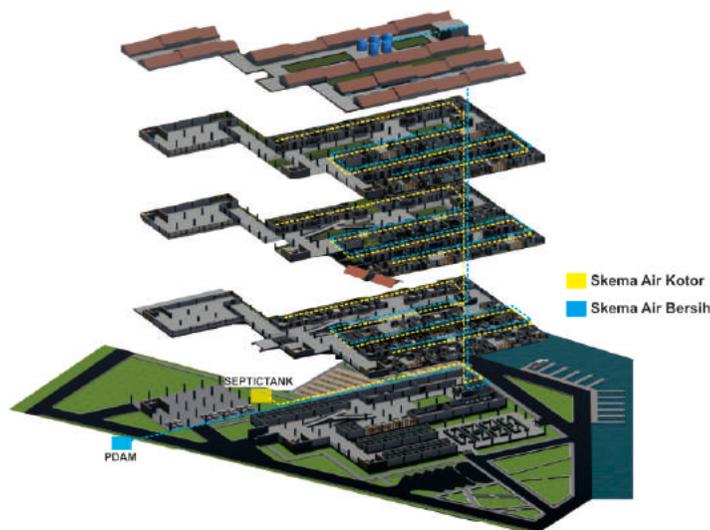
Dari hasil uji desain velux ruang hunian serta ruang lainnya mendapatkan cahaya matahari yang cukup berdasarkan range lux 126 sampai 488 sehingga pada ruang koridor yang mempunyai tanaman rambat sebagai prinsip biofilik mendapatkan cahaya yang cukup, dan pada ruang area jemur ikan mendapatkan cahaya matahari langsung, serta pada area taman atau ruang terbuka mendapatkan cahaya matahari langsung

DENAH

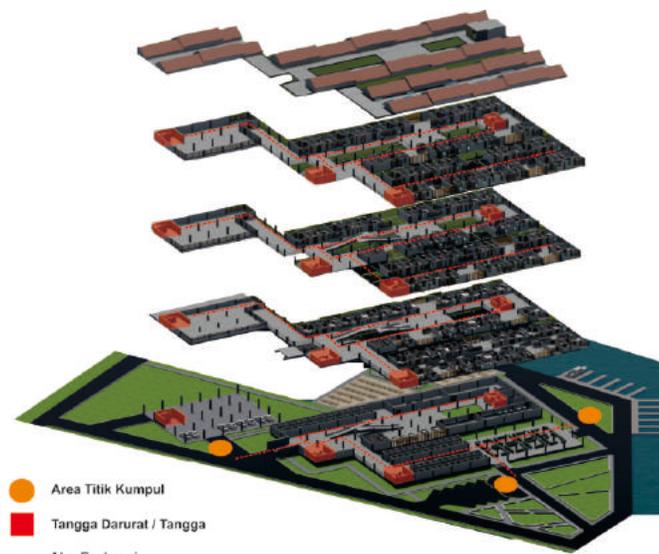


ROOFTOP	
1. Ruang Water Tank 2. Ruang Utilitas	
LANTAI 3	LANTAI 2
1. Ruang Hunian 2. Ruang Komunal 3. Toilet Umum 4. Pos Kamling 5. Ruang Serba Guna 6. Ramp 7. Tangga	1. Ruang Hunian 2. Ruang Komunal 3. Toilet Umum 4. Pos Kamling 5. Ruang Serba Guna 6. Ramp 7. Tangga
GROUND FLOOR	LANTAI 1
1. Ruang Serba Guna 2. Ruang Informasi 3. Ruang Tunggu 4. Gudang Penyimpanan 5. Ruang Pengelola 6. Musholla 7. Ruang Utilitas 8. Area Komersil Nelayan 9. Taman / Area Terbuka 10. Ruang Jemur Ikan 11. Dermaga	1. Ruang Hunian 2. Ruang Komunal 3. Toilet Umum 4. Pos Kamling 5. Ruang Serba Guna 6. Ramp 7. Tangga

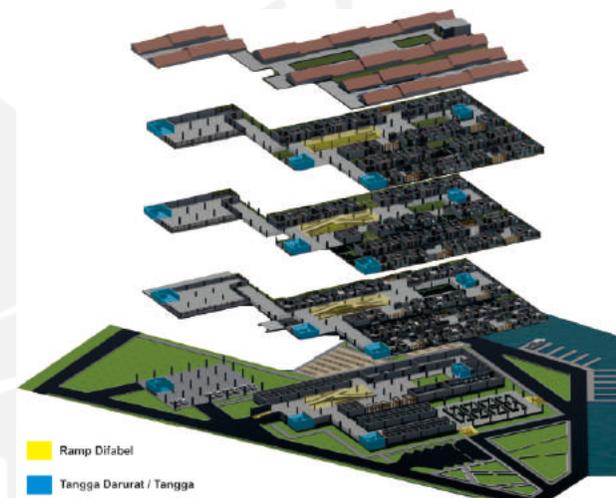
SISTEM AIR BERSIH DAN KOTOR



SKEMA KESELAMATAN BANGUNAN



SKEMA BARRIER FREE DESIGN DAN TRANSPORTASI VERTIKAL



TAMPAK
Tampak Barat



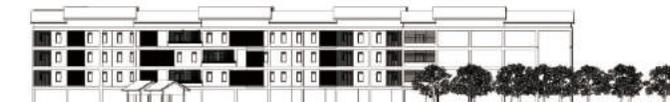
Tampak Timur



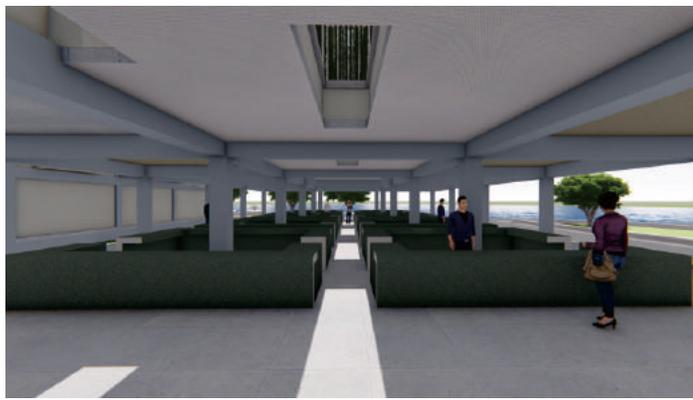
Tampak Utara



Tampak Selatan



INTERIOR



EKSTERIOR

