

**PENATAAN KAMPUNG NELAYAN DENGAN KONSEP MODULAR
BEHAVIOR DI PULAU BARRANG LOMPO KOTA MAKASSAR**

***UPGRADING FISHERMAN VILLAGE WITH THE MODULAR BEHAVIOR
CONCEPT IN BARRANG LOMPO ISLAND, MAKASSAR CITY***

SKRIPSI



MUHAMMAD ALDI

105831100719

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2023**

**PENATAAN KAMPUNG NELAYAN DENGAN KONSEP MODULAR
BEHAVIOR DI PULAU BARRANG LOMPO
KOTA MAKASSAR**

Skripsi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD ALDI

105831100719

PADA

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2023**



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.Ars) Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : PENATAAN KAMPUNG NELAYAN DENGAN KONSEP MODULAR *BEHAVIOR* DI PULAU BARRANG LOMPO KOTA MAKASSAR

Nama : 1. Muhammad Aldi

Stambuk : 1. 105 83 11007 19

Makassar, 04 September 2023

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Sahabuddin Latif, ST., MT., IPM., Asean. Eng


Andi Annisa Amalia, ST., M.Si

Mengetahui,

Ketua Program Studi Arsitektur




Citra Amalia Amal, ST., MT

NBM : 1244 028



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Muhammad Aldi** dengan nomor induk Mahasiswa **105 83 11007 19**, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0008/SK-Y/23201/091004/2023, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Kamis tanggal 31 Agustus 2023.

Panitia Ujian :

Makassar, 18 Shafar 1445 H
04 September 2023 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Prof. Dr. H. AMBO ASSE, M.Ag

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. MUHAMMAD ISRAN RAMLI, ST., MT

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Mursyid Mustafa, M.Si

b. Sekretaris : Dr. Ir. Muhammad Syarif, ST., MT.,
MM., MH., IPM., MPU., Asean.Eng

3. Anggota : 1. Andi Yusri, ST., MT

2. Citra Amalia Amal, ST., MT

3. Nurhikmah Paddiyatu, ST., MT

Mengetahui :

Pembimbing I

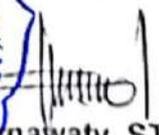
Pembimbing II


Dr. Ir. Sahabuddin Latif, ST., MT., IPM., Asean.Eng


Andi Annisa Amalia, ST., M.Si

Dekan




Dr. Ir. Nurnawaty, ST., MT., IPM.

E K P NBM : 795 108

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyusun skripsi tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi tugas akhir ini masih banyak kekurangan-kekurangan, Skripsi tugas akhir ini dapat terwujud berkat adanya dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. Ambo Asse, M. Ag. sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibu Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Citra Amalia Amal, ST., MT. sebagai Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak Dr. Ir. Sahabuddin, ST., MT., IPM., Asean.Eng. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah ikhlas membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Andi Annisa Amalia, S.T., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing II juga yang telah ikhlas membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Andi Yusri, ST., MT. Sebagai Penguji 1 yang telah memberikan banyak masukan dan saran selama proses seminar hingga akhir.
7. Ibu Citra Amalia Amal, ST., MT. Sebagai Penguji 2 yang telah memberikan banyak masukan dan saran selama proses seminar hingga akhir.
8. Ibu Nurhikmah Paddiyatu, S.T.M.T Sebagai Penguji 3 yang telah memberikan banyak masukan dan saran selama proses seminar hingga akhir.

9. Bapak dan ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Teknik, yang telah mendidik dan memberikan pelayanan yang baik.
10. Terkhusus kepada kedua orang tua saya, Bapak saya Hasri dan ibu saya Hj. Johari atas segala kasih sayang yang diberikan, dukungan, didikan, doa dan pengorbanannya dalam menyelesaikan studi saya.
11. Saudara Saudari saya Firman, S.E., MM., M.Si., CFIP., CIAP., CPDM., CPLM., CPRM., Handriana, S.Pd.I, dan Agus Fajar, S.SI saya atas segala bentuk dukungan, didikan, dan doa dalam menyelesaikan tugas akhir dan studi saya hingga akhir.
12. Teman saya Muh. Ilham, S.Psi, yang telah membantu saya melakukan penelitian selama menyusun tugas akhir.
13. Teman-teman seperjuangan Studio A3+ Aisyah Ayu Andira dan Khaerul Mubarak atas segala bentuk bantuan dalam menyelesaikan tugas studio akhir saya.
14. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik terkhusus teman seperjuangan di angkatan 2019.

Semoga semua pihak tersebut di atas mendapat pahala yang berlipat ganda di sisi Allah SWT dan skripsi yang saya susun ini dapat bermanfaat bagi penulis, rekan-rekan, masyarakat serta bangsa dan Negara. Aamiin.

Makassar, 10 Mei 2023

Muhammad Aldi

ABSTRAK

MUHAMMAD ALDI. Penataan Kampung Nelayan Dengan Konsep Modular Behavior Di Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar (dibimbing Dr. Ir. Sahabuddin, ST.,MT.,IPM., Asean.Eng. dan Andi Annisa Amalia, ST.,M.SI)

Wilayah pesisir Kota Makassar menghadapi tantangan seperti pertumbuhan populasi, abrasi lingkungan, konflik penggunaan lahan, permukiman kumuh hingga munculnya permukiman di atas perairan yang berdampak pada mata pencaharian nelayan dan sumber daya laut. Fenomena tersebut menekankan perlunya perancangan arsitektur yang berfokus pada tatanan permukiman nelayan. Nelayan sebagai pihak yang sangat bergantung pada sumber daya alam laut selalu memilih untuk bertahan bermukim di dekat perairan meskipun minim sarana prasarana lingkungan dan rawan terhadap bencana. Fokus perancangan penataan kampung nelayan yaitu Pulau Barrang Lompo, Kecamatan Kepulauan Sangkarrang, Kota Makassar tepatnya di RW004 yang sebagian besar dihuni oleh nelayan Jolloro dengan lahan seluas 4.14 Ha dengan kepadatan penduduk 213 Jiwa/h dihuni oleh 216 Kepala Keluarga (KK). Keragaman potensi mulai dari posisi strategis sebagai pusat ibu kota kecamatan, pusat koneksi transit menuju pusat Kota Makassar, pusat penyedia sumber daya kehidupan bagi pulau kecil wilayah Kepulauan Sangkarrang serta wisata bahari terumbu karang, menjadi dasar pertimbangan perlunya konsep penataan dengan tema kampung tematik khas nelayan untuk menjaga keunikan dan keberlanjutan Pulau Barrang Lompo dengan menggunakan pendekatan perancangan Arsitektur modular behavior menjadi satu upaya yang dapat digunakan untuk merancang penataan kampung nelayan dengan tujuan meningkatkan kualitas hunian, keberlanjutan ekonomi, dan kesejahteraan masyarakat nelayan. Hasil rancangan konsep penataan kawasan terdiri dari 3 fungsi utama yaitu Hunian, Pusat ekonomi mandiri, dan wisata. Pada penataan site terdapat bangunan hunian, ruang terbuka hijau, lapangan, ARSINUM, RESERVOIR, pojok UMKM dermaga nelayan dan wisata, serta ruang interaksi. Sedangkan rancangan bangunan menggunakan konsep Modular *Behavior* yang dapat mengakomodasi seluruh kegiatan dan kebiasaan perilaku dan kebutuhan ruang penghuni atau pengguna, bangunan hunian terdiri dari 326 bangunan berlantai 2 dengan modul pracetak berukuran 3 m X 5 m setinggi 3.50 m setiap ruangnya, dengan lantai 1 memiliki fungsi sebagai ruang dapur dan ruang interaksi sosial, sedangkan lantai 2 sebagai pusat aktifitas penghuni seperti beristirahat, berkumpul bersama keluarga dan aktifitas sehari-hari lainnya, bangunan juga di desain untuk dapat beradaptasi terhadap gelombang pasang dan getaran vertikal. Kelebihan dari konsep ini adalah bangunan hunian dengan konsep modular lebih praktis dan efisien, dan dapat memberdayakan masyarakat setempat dalam proses pembangunan sehingga dapat menekan biaya pembangunan. Konsep ini dapat menjadi rujukan konsep revitalisasi kawasan kampung nelayan pada studi kasus RW004 Pulau Barrang Lompo Kota Makassar dan dapat diterapkan pada wilayah-wilayah pesisir yang memiliki kondisi serupa.

Kata Kunci: abrasi, kampung nelayan, modular *behavior*, penataan kawasan, populasi

ABSTRACT

MUHAMMAD ALDI. *Upgrading Fisherman Village with the Modular Behavior Concept in Barrang Lompo Island, Makassar City (supervised by Dr. Ir. Sahabuddin, ST.,MT.,IPM., Asean.Eng. and Andi Annisa Amalia, ST., M.SI)*

The coastal areas of Makassar City face challenges such as population growth, environmental abrasion, land use conflicts, slums and the emergence of settlements on the water that impact the livelihoods of fishermen and marine resources. This phenomenon emphasizes the need for architectural design that focuses on fishermen's settlements. Fishermen as those who are highly dependent on marine natural resources always choose to survive living near the water despite the lack of environmental infrastructure and prone to disasters. The focus of the design of the fishermen village arrangement is Barrang Lompo Island, Sangkarrang Islands District, Makassar City, precisely in RW004 which is mostly inhabited by Jolloro fishermen with an area of 4.14 Ha with a population density of 213 people / inhabited by 216 households. The diversity of potentials ranging from the strategic position as the center of the sub-district capital, the center of transit connections to the center of Makassar City, the center of the life resource provider for small islands of the Sangkarrang Islands region and coral reef marine tourism, is the basis for considering the need for structuring concepts with the theme of a typical fishermen's thematic village to maintain the uniqueness and sustainability of Barrang Lompo Island by using a modular behavior architecture design approach to be an effort that can be used to design the arrangement of fishing villages with the aim of improving the quality of housing, economic sustainability, and the welfare of fishing communities. The results of the concept design of the area arrangement consist of 3 main functions, namely residential, independent economic center, and tourism. In the site arrangement, there are residential buildings, green open spaces, fields, ARSINUM, RESERVOIR, UMKM corner of fishing and tourism docks, and interaction spaces. While the building design uses the Modular Behavior concept that can accommodate all activities and behavioral habits and space needs of residents or users, the residential building consists of 326 2-storey buildings with precast modules measuring 3 m X 5 m as high as 3.50 m each space, with the first floor having a function as a kitchen space and social interaction space, while the second floor is the center of residents' activities such as resting, gathering with family and other daily activities, the building is also designed to adapt to tidal waves and vertical vibrations. The advantages of this concept are that residential buildings with modular concepts are more practical and efficient, and can empower local communities in the development process so as to reduce development costs. This concept can be a reference for the revitalization concept of the fishing village area in the case study of RW004 Barrang Lompo Island, Makassar City and can be applied to coastal areas that have similar conditions.

Keywords: *abrasion, fishing village, Modular behavior, area planning, population*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pertanyaan Penelitian	5
C. Tujuan dan Sasaran Perancangan	5
1. Tujuan	5
2. Sasaran	5
D. Metode Perancangan	5
1. Jenis data	5
2. Pengumpulan data	6
3. Analisis Data	7
E. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Penataan Pemukiman Nelayan	8
1. Definisi Rumah dan Pemukiman	8
2. Definisi Pemukiman Nelayan	8
3. Tujuan Penataan Pemukiman Nelayan	9
4. Prinsip Penataan Pemukiman Nelayan	9
B. Setting Ruang dan Perilaku/ <i>Behavior</i>	10
1. Pengantar Definisi Setting Ruang dan Perilaku.....	10
2. Ruang (<i>Rooms</i>)	13
3. Rumah dan Perumahan	13

4.	Pulau	16
C.	Modular <i>Architecture</i>	18
1.	Definisi Konsep Modular <i>Architecture</i>	18
2.	Prinsip-prinsip Konsep Modular.....	19
3.	Studi Kasus Modular <i>Building</i>	20
D.	Tinjauan Perancangan Dalam Islam.....	21
E.	Studi Banding Proyek Perancangan	22
1.	Obyek Studi Banding Pemukiman Nelayan	22
2.	Obyek Studi banding berdasarkan Pendekatan.....	25
F.	Kerangka Pikir.....	28
BAB III ANALISIS PERANCANGAN		29
A.	Tinjauan Lokasi	29
1.	Tinjauan Profil Kota Makassar	29
2.	Kebijakan Tata Ruang Wilayah Pesisir	32
3.	Pemilihan Lokasi Perancangan.....	33
B.	Analisis Tapak.....	42
1.	Analisis Orientasi Angin dan Matahari	42
2.	Analisis Aksesibilitas.....	44
3.	Analisis Orientasi Bangunan	45
4.	Analisis Kondisi Laju Ancaman Perendaman Daratan.....	46
5.	Analisis Penanganan Kawasan	48
C.	Analisis Fungsi dan Program Ruang	49
1.	Analisis Type Bangunan dan Pola Hunian	49
2.	Tipologi Hunian dan Pemukiman Nelayan.....	50
3.	Analisis Jumlah Potensi pengguna	53
4.	Analisis Pelaku dan Kegiatan	54
5.	Analisis Pola Aktivitas Masyarakat.....	56
6.	Analisis Kebutuhan Ruang	57
7.	Analisis Zonasi dan Hubungan Ruang	58

8.	Analisis Besaran Ruang	60
9.	Analisis Persyaratan Ruang	62
D.	Analisis Bentuk dan Material Bangunan	66
1.	Analisis Bentuk dan Massa Kawasan	66
2.	Analisis Material bangunan	67
E.	Analisis Pendekatan Perancangan	68
F.	Analisis Sistem Bangunan	70
1.	Struktur Bangunan	70
2.	Utilitas	72
BAB IV HASIL PERANCANGAN		77
A.	Rancangan Tapak	77
1.	Rancangan Tapak	77
2.	Rancangan Konsep Penataan Pemukiman	78
B.	Rancangan Ruang	82
1.	Rancangan ruang dan Besaran ruang	82
2.	Rancangan Fungsi dan Zona ruangan	83
C.	Rancangan Tampilan Bangunan	84
1.	Rancangan Bentuk	84
2.	Rancangan Material	86
D.	Penerapan Tema Perancangan	87
E.	Rancangan Sistem Bangunan	89
1.	Rancangan Sistem Struktur	89
2.	Rancangan Utilitas Bangunan	90
BAB V KESIMPULAN		93
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN		96

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Proyeksi Jumlah Penduduk tahun 2020-2025	3
Tabel 2. Data Administrasi wilayah Pesisir Kota Makassar	31
Tabel 3. Jumlah Penduduk Wilayah Pesisir Tahun 2018-2022 Kota Makassar ...	32
Tabel 4. Persentase Luas RW Terhadap Luasan Kelurahan	39
Tabel 5. Kriteria Penilaian Kawasan Prioritas	40
Tabel 6. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencarian.....	41
Tabel 7 Matriks Penanganan Kawasan	48
Tabel 8 Pola Denah Hunian Masyarakat Barrang Lompo RW004.....	49
Tabel 9 Proyeksi Jumlah Kepala Keluarga (KK) tahun 2020-2025	53
Tabel 10. Analisis Kebutuhan Ruang	57
Tabel 11. Zona Ruang.....	60
Tabel 12. Analisis Besaran Ruang	60
Tabel 13 Rencana Mikro dan Makro Penanganan Kawasan	77
Tabel 14 Akumulasi Besaran Ruang Tapak.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kondisi Pesisir Pantai Kelurahan Pulau Barrang Lompo	4
Gambar 2 Skala Tingkatan Sistem Ruang (Sistem Setting).....	10
Gambar 3 Seting Lingkungan Pemukiman Penduduk asli (<i>Natives</i>).....	11
Gambar 4 Seting Lingkungan Pemukiman Penduduk Pendatang (<i>Migrants</i>)	12
Gambar 5 Seting Lingkungan Pemukiman Penduduk Temporer (<i>Circulators</i>) ...	12
Gambar 6 Ilustrasi Perbedaan Perilaku di Ruang Kelas dan Ruang Komunal	13
Gambar 7 Contoh Rumah Panggung.....	14
Gambar 8 Lima Unsur Pendekatan Etnologi Menurut Rapoport.....	16
Gambar 9 Sepenggal Jalan Legian Pantai Kuta Bali Sebagai Area Inti	17
Gambar 10 Modular <i>Tower</i> , Philadelphia.....	19
Gambar 11 Tipologi Bangunan Modular pada apartemen.....	21
Gambar 12 Konsep Desain Penataan Kampung Nelayan Lapulu.....	23
Gambar 13 Desain Kampung Rawa Bengkek, Jakarta Utara	25
Gambar 14 Cube <i>House</i>	25
Gambar 15 Denah Cube <i>House</i>	26
Gambar 16 <i>Void Area</i>	27
Gambar 17 Aksesibilitas Bangunan	27
Gambar 18 Peta Wilayah Kota Makassar	30
Gambar 19 Kawasan Pulau Barrang Lompo.....	34
Gambar 20 Peta Pulau Barrang Lompo	35
Gambar 21 Infrastruktur Pulau Barrang Lompo	36
Gambar 22 Kondisi Jalan Utama	36
Gambar 23 PT. PLN (Persero).....	37
Gambar 24 Fasilitas Air Bersih.....	37
Gambar 25 Transportasi	38
Gambar 26 Pola Pembagian Kawasan RW Pulau Barrang Lompo	39
Gambar 27 Wilayah RW004.....	42
Gambar 28 Analisis Orientasi Angin dan Matahari.....	43

Gambar 29 Analisis Pola Aksesibilitas	44
Gambar 30 Analisis Orientasi Bangunan	45
Gambar 31 Proyeksi Dinamika Kerentanan.....	46
Gambar 32 Perkiraan Kondisi Daratan Pulau tahun 2100	47
Gambar 33 Analisa Perancangan	47
Gambar 34 Tipologi Bangunan Hunian	51
Gambar 35 Tipologi Bangunan Hunian	52
Gambar 36 Siklus Aktifitas Nelayan di RW004	54
Gambar 37 Siklus Aktifitas IRT Nelayan di RW004.....	54
Gambar 38 Siklus Aktivitas Anak Keluarga Nelayan RW004	55
Gambar 39 Siklus Aktivitas Wisatawan di RW004.....	55
Gambar 40 Analisis Pola Aktifitas Masyarakat RW004.....	56
Gambar 41 Hubungan Ruang Hunian Keluarga Nelayan	59
Gambar 42 Hubungan Ruang Pemukiman dan Lingkungan Luar	59
Gambar 43 Posisi Antar Ruang Dalam Hunian	62
Gambar 44 Standar Luas Bagian Terbuka Jendela	63
Gambar 45 Sudut Masuk Cahaya.....	63
Gambar 46 Standar Lebar Jalan Pada Pemukiman	64
Gambar 47 Olah Bentuk dan Tata Massa Kawasan.....	66
Gambar 48 seng <i>galvalum</i> Pada Bangunan.....	67
Gambar 49 Kaca Tempered	68
Gambar 50 Baja Galvanis	68
Gambar 51 Panel Kayu Merbau.....	68
Gambar 52 Ilustrasi Penataan Berdasarkan Setting Perilaku/Behavior	69
Gambar 53 Ilustrasi Konsep Modular Behavior	70
Gambar 54 <i>Sub Structure</i> Modular <i>System</i>	70
Gambar 55 <i>Middle Structure</i> Modular <i>System</i>	71
Gambar 56 Sistem Konstruksi Atap Modular	71
Gambar 57 Ilustrasi Pemanfaatan Cahaya Matahari	72

Gambar 58 Sistem Pencahayaan Buatan.....	73
Gambar 59 Sistem penghawaan Alami.....	73
Gambar 60 APAR.....	74
Gambar 61 Sistem Jaringan Listrik.....	75
Gambar 62 <i>Franklin Rod System</i>	75
Gambar 63 Sistem Plumbing	76
Gambar 64 Site Plan Tapak Perancangan	77
Gambar 65 Rencana Teknis Penataan Keteraturan Bangunan.....	79
Gambar 66 Rencana Pengolahan Sampah.....	80
Gambar 67 Rencana Penanganan Bencana.....	81
Gambar 68 Zooning Tapak	83
Gambar 69 Olah Bentuk Bangunan Hunian.....	84
Gambar 70 Exterior.....	85
Gambar 71 Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kawasan.....	85
Gambar 72 Interior.....	85
Gambar 73 Penggunaan Material pada Bangunan Hunain	86
Gambar 74 System Modular Bangunan	87
Gambar 75 Struktur Bangunan.....	89
Gambar 76 Potongan Bangunan.....	90
Gambar 77 Sistem Utilitas	92
Gambar 78 Detail Potongan Jalan.....	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan yang memiliki garis pantai terpanjang di dunia sekitar 95.181 KM, dengan luas wilayah laut mencapai 5,8 juta km², memiliki kekayaan alam yang sangat melimpah, terutama potensi di wilayah pesisir (Indrawasih & Pradipta, 2021). Wilayah pesisir di sebagian besar garis pantai tersebut dihuni oleh masyarakat mayoritas nelayan yang sangat bergantung pada sumber daya alam laut sekaligus sumber utama kehidupan mereka, seperti ikan, udang, kepiting, cumi-cumi, kerang, dan berbagai jenis kekayaan alam laut yang dimiliki. Namun kondisi alam di perairan Indonesia dan nelayan tidak selalu berjalan seiring, kebijakan yang kurang tepat dalam pemanfaatan sumber daya alam perairan, perubahan iklim global, dan peningkatan populasi telah memberikan dampak yang signifikan pada kehidupan nelayan dan sumber daya alam laut di perairan Indonesia.

Selama kurang lebih 5 tahun terakhir, terjadi peningkatan populasi di sepanjang wilayah pesisir Indonesia. Menurut Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (2015b) populasi penduduk yang tinggal di pesisir pantai Indonesia telah meningkat, jumlah tersebut mencapai sekitar 161 juta jiwa, yang setara dengan sekitar 60% dari total populasi Indonesia yang mencapai 250 juta jiwa yang tersebar di sekitar 10.639 desa wilayah pesisir. Berdasarkan data tersebut mengakibatkan kebutuhan untuk bermukim di wilayah pesisir akan terus meningkat. Disamping itu, kondisi fisik wilayah pesisir sudah banyak yang tidak layak huni diakibatkan bencana abrasi di garis pesisir pantai, hal ini mengakibatkan rusaknya lingkungan dan berkurangnya kualitas sumber daya laut perairan. Menurut data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (2018), sekitar 24% dari total wilayah pesisir Indonesia terancam oleh abrasi, dan beberapa di antaranya bahkan sudah tidak layak ditinggali oleh nelayan karena tergenang air laut.

Berdasarkan data tersebut masyarakat nelayan kehilangan akses untuk bermukim dan akses pada sumber daya laut yang sebelumnya menjadi sumber penghidupan mereka.

Salah satu wilayah yang terdampak adalah wilayah pesisir Kota Makassar yang merupakan ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan, memiliki garis pantai sepanjang sekitar 76 km yang meliputi daerah kepulauan di sekitarnya. Kota Makassar memiliki lebih dari 50 pulau kecil di sekitarnya dengan luas lahan pesisir sekitar 2.484,97 hektar. Menurut data BPS Kota Makassar, pada tahun 2010 kepadatan penduduk di wilayah pesisir mencapai 6.972 jiwa per km², kemudian pada tahun 2020 meningkat menjadi 8.212 jiwa per km². Hingga saat ini telah mencapai 540.000 jiwa atau sekitar 30% dari total penduduk Kota Makassar dengan sebagian besar sebagai nelayan atau petani rumput laut. Disamping masalah kepadatan penduduk yang terus meningkat, isu lain seperti abrasi, kerusakan lingkungan, dan konflik penggunaan lahan juga menjadi ancaman yang perlu mendapat perhatian terutama pada penataan ruang bermukim nya. Pemerintah Kota Makassar telah menetapkan 9 kawasan rawan abrasi dan rawan gelombang pasang pada RTRW Kota tahun 2015-2034 yaitu Biringkanaya, Kepulauan Sangkarrang, Mariso, Tamalate, Tamalanrea, Tallo, Ujung Pandang, Ujung Tanah, dan Wajo. Salah satu wilayah yang disebutkan pada awal tahun 2021 kembali terjadi abrasi yang cukup menjadi perhatian yaitu di pusat wilayah Kepulauan Sangkarrang seperti disebabkan karena adanya badai dan angin kencang yang membuat gelombang laut mencapai ketinggian yang tidak biasa dari sebelumnya. Akibatnya, beberapa rumah yang berada di bibir pantai mengalami kerusakan dan terancam ambruk, termasuk kerusakan infrastruktur dan fasilitas umum seperti jalan.

Berdasarkan pertimbangan tersebut diatas, wilayah yang terdampak yang menjadi perhatian dalam perancangan penataan ini adalah Pulau Barrang Lompo yang merupakan salah satu Kelurahan di gugusan pulau Kecamatan Kepulauan Sangkarrang Kota Makassar yang perlu di

pertahankan. Pulau ini memiliki posisi penting sebagai pusat ibu kota kecamatan, pusat koneksi transit menuju pusat Kota Makassar, dan pusat penyedia sumber daya kehidupan termasuk pasokan air minum bersih bagi pulau-pulau lain di wilayahnya serta potensi wisata baharinya. Seiring berjalannya waktu kepadatan penduduk di pulau ini semakin meningkat, menurut data Kelurahan Barrang Lompo dalam angka 2016-2020 menunjukkan bahwa jumlah penduduk di Pulau Barrang Lompo meningkat dari sekitar 4.680 jiwa pada tahun 2016 menjadi lebih dari 4.877 jiwa pada tahun 2022 dengan rata-rata pertumbuhan 0,28% per tahun. Sehingga dalam proyeksi perkiraan hingga tahun 2025 dapat mencapai sekitar 4.978 jiwa dengan skema berikut:

Tabel 1 Proyeksi Jumlah Penduduk tahun 2020-2025

Proyeksi 6 Tahun Pasca Pendataan 2016-2020						
Tahun	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Jumlah Penduduk (Jiwa)	4881	4848	4877	4910	4944	4978

(Sumber: RPLP Kelurahan Barrang Lompo Kota Makassar, 2020)

Peningkatan jumlah penduduk ini menyebabkan kondisi pulau semakin sempit dan mengecil, dengan keterbatasan ini sebagian besar masyarakat pulau Barrang Lompo melakukan reklamasi secara ilegal yang hampir diseluruh sisi pulau untuk kebutuhan bermukim, hal ini mengakibatkan tekanan ekosistem pada pulau dan perairan semakin meningkat. Kepadatan penduduk ini juga berdampak pada peningkatan jumlah limbah domestik dan limbah air kotor yang dibuang langsung ke laut, dengan pelayanan air limbah yang belum memenuhi standar dan mencakup seluruh wilayah di pulau ini juga menjadi penyebab utama. Akibatnya kualitas air laut dan sumber air bersih semakin buruk dan mengancam kelangsungan sumber daya alam perairan di sekitar pulau tersebut. Kondisi ini membuat nelayan di Pulau Barrang Lompo semakin kesulitan dalam memenuhi kebutuhan hidup dan angka stunting (kekurangan gizi pada anak) juga semakin meningkat akibat terjebak dalam

lingkaran kemiskinan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tersebut serta terus berkurangnya hasil tangkapan laut.



Gambar 1 Kondisi Pesisir Pantai Kelurahan Pulau Barrang Lompo
Sumber: Dokumentasi penulis, 2023

Oleh karena itu, diperlukan upaya penataan kampung nelayan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan diatas dengan konsep Modular *behavior*. Konsep Modular *Behavior* adalah pendekatan perencanaan yang berfokus pada perancangan bangunan berdasarkan perilaku pengguna dan perubahan lingkungan sekitar, prinsip modular ini memungkinkan fleksibilitas dan adaptabilitas yang tinggi dalam desain dan konstruksi bangunan, serta memungkinkan proses pembangunan lebih cepat dan efisien, serta mampu menekan biaya konstruksi. Dalam konteks Pulau Barrang Lompo, konsep ini dapat diaplikasikan dalam perancangan penataan hunian kampung nelayan yang adaptif terhadap perilaku yang lebih sehat dan memenuhi standar dan perubahan lingkungan pesisir, seperti abrasi pantai dan kenaikan permukaan air laut sesuai dengan karakter perilaku dan kebutuhan ruang nelayan yang dinamis. Selain itu, dapat mengoptimalkan penggunaan lahan yang terbatas dengan desain hunian yang efisien, adaptif dan fleksibel. Dengan demikian, dapat mengurangi permasalahan kepadatan penduduk, kenaikan angka stunting dan adaptif terhadap kondisi alam.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka diperlukan perancangan "Penataan Kampung Nelayan dengan Konsep Modular *Behavior* di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar". Penataan Kampung Nelayan dengan konsep Modular *Behavior* diharapkan dapat menjadi solusi perancangan

ruang bermukim nelayan Pulau Barrang Lompo, serta menjadi prototype perancangan arsitektur pemukiman pesisir kepulauan.

B. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana konsep Penataan Kampung Nelayan di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar?
2. Bagaimana merancang Penataan Kampung Nelayan di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar dengan pendekatan Modular *Behavior*?

C. Tujuan dan Sasaran Perancangan

1. Tujuan
 - 1) Untuk membuat Konsep Penataan Kampung Nelayan dengan Pendekatan Modular *Behavior* di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar?
 - 2) Untuk merancang Penataan Kampung Nelayan di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar dengan pendekatan Modular *Behavior*?
2. Sasaran
Terbentuknya rancangan Kampung Nelayan dengan sarana dan prasarana pemukiman layak huni.

D. Metode Perancangan

1. Jenis data
 - a. Data Primer
Mengumpulkan data primer diantaranya kondisi fisik (infrastruktur bangunan hunian, sarana dan prasarana pemukiman kampung nelayan), kondisi non-fisik (kondisi sosial, ekonomi, ruang sosial budaya dan aktivitas sosial budaya, ruang interaksi, ruang produksi, ruang sirkulasi dan ruang komunal), ruang privat dan publik nelayan, pemanfaatan ruang, tata letak ruang kampung nelayan, Ukuran area/wilayah, penggunaan lahan dan peruntukan bangunan di radius >500 m dari geografis lokasi yang dapat mempengaruhi proyek, prakiraan topografi, dan kondisi aksesibilitas ke lokasi. Data primer dapat memberikan informasi spesifik kondisi tapak.

b. Data Sekunder

Data Sekunder yang dikumpulkan seperti data regulasi dan kebijakan pemerintah, data mengenai kondisi lingkungan dan perairan.

2. Pengumpulan data

a. Survei dan Observasi

Tahap ini merupakan tahap awal pengumpulan data dalam merancang kampung nelayan yang terintegrasi dan berkelanjutan. Pada tahap survei, dilakukan pengumpulan data yang bersifat deskriptif mengenai kondisi wilayah, sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat nelayan di Pulau Barrang Lompo. Data ini akan digunakan sebagai dasar dalam merancang kampung nelayan yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat. Dalam tahap ini, juga dilakukan identifikasi terhadap permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat nelayan, seperti kondisi lingkungan yang tidak layak huni, kepadatan penduduk yang tinggi, dan rendahnya produktivitas sumber daya alam perairan.

Selanjutnya, tahap observasi dilakukan untuk memahami lebih dalam mengenai perilaku dan kebiasaan masyarakat nelayan di Pulau Barrang Lompo dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui secara langsung bagaimana masyarakat nelayan memanfaatkan sumber daya alam perairan, cara mereka membangun rumah, dan bagaimana mereka mengelola sampah dan limbah rumah tangga. Data yang diperoleh dari tahap observasi akan digunakan untuk merancang konsep Modular *Behavior* yang dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebiasaan masyarakat nelayan setempat.

b. Data Instansi

Data ini dapat berupa informasi mengenai regulasi dan kebijakan pemerintah terkait penataan kampung nelayan, data tentang kondisi lingkungan dan perairan, data mengenai kondisi ekonomi dan sosial masyarakat, serta data lain yang berkaitan dengan pembangunan kampung nelayan yang berkelanjutan.

Data dari instansi dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti pemerintah daerah, lembaga lingkungan hidup, lembaga penelitian, serta lembaga lain yang memiliki keterkaitan dengan pembangunan kampung nelayan. Data dari instansi ini akan digunakan sebagai dasar dalam merancang konsep penataan kampung nelayan yang berkelanjutan, dan juga dapat dijadikan acuan dalam melakukan evaluasi terhadap kinerja kampung nelayan setelah implementasi konsep Modular *Behavior*.

3. Analisis Data

Pengolahan data meliputi analisa tapak, pola perilaku masyarakat, fungsi dan program ruang, bentuk serta material hunian, tema dan pendekatan perancangan, serta analisa pada sistem dan struktur bangunan.

E. Sistematika Penulisan

BAB I : Pada pendahuluan berisi tentang latar permasalahan, rumusan permasalahan perancangan, tujuan serta sasaran perancangan, metode pengambilan data, ruang lingkup hingga sistematika penulisan.

BAB II : Pada tinjauan teori, menjelaskan tentang teori dasar tema dan pendekatan konsep perancangan, hingga studi banding perancangan baik pendekatan dalam islam maupun proyek sejenis.

BAB III : Pada analisis perancangan menjelaskan tentang gambaran umum wilayah perancangan, analisis tapak, analisis fungsi dan program ruang, bentuk dan material bangunan, tema perancangan, hingga sistem bangunan.

BAB IV : Pada bagian hasil perancangan menjelaskan rancangan proyek, rancangan desain dan program ruang, menerapkan tema dan pendekatan perancangan, hingga rancangan sistem pada bangunan

BAB V : Pada bagian kesimpulan menjelaskan penarikan kesimpulan terhadap hasil desain.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penataan Pemukiman Nelayan

1. Definisi Rumah dan Pemukiman

Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 12 Tahun (2021) bahwa Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya. Pemukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai, penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan.

Sedangkan, menurut Tudako (2017) rumah berfungsi sebagai tempat tinggal dan lingkungan tempat pembinaan keluarga, sedangkan pemukiman merupakan bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Pemukiman berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal dan kegiatan yang mendukung penghidupan dan kehidupan. Menurut Pinem (2011) bahwa Pemukiman dalam arti sempit adalah tempat tinggal atau bangunan tempat tinggal. Sedangkan dalam arti luas, Pemukiman adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan tempat tinggal.

2. Definisi Pemukiman Nelayan

Pemukiman Nelayan dapat diartikan sebagai pemukiman yang terletak pada bibir pantai yang didominasi oleh masyarakat yang memiliki mata pencaharian nelayan. Menurut Asriadi dan Wilis, pemukiman nelayan merupakan tempat tinggal yang dapat memberi kemudahan dalam memenuhi dan menunjang kegiatan kelautan dan perikanan. Sedangkan Menurut Masri, pemukiman nelayan umumnya terbangun secara spontan atau dalam artian tidak direncanakan serta termasuk permukiman

masyarakat berpenghasilan rendah, dikarenakan nelayan merupakan salah satu masyarakat berpenghasilan rendah dan memiliki pendidikan yang terbatas. Namun, pemukiman nelayan memiliki alasan tersendiri dan tingkat kenyamanan untuk tetap tinggal dan bermata pencaharian sebagai nelayan (Wardani, 2021).

3. Tujuan Penataan Pemukiman Nelayan

Penataan Pemukiman memiliki tujuan untuk mewujudkan lingkungan hunian dan tempat berkegiatan yang mampu menunjang kehidupan yang terencana, terpadu, secara keseluruhan, serta berkelanjutan sesuai pada perencanaan tata ruang. Penataan pemukiman sendiri mencakup hak warga dengan tingkat hunian layak yang sehat, teratur, aman dengan kepastian hukum yang jelas (Wardani, 2021). Konsep penataan pemukiman nelayan meliputi beberapa aspek, seperti perencanaan tata ruang, penyediaan infrastruktur dan sarana publik, pemberdayaan masyarakat, pengelolaan limbah, dan mitigasi risiko bencana (Ardhi et al., 2022).

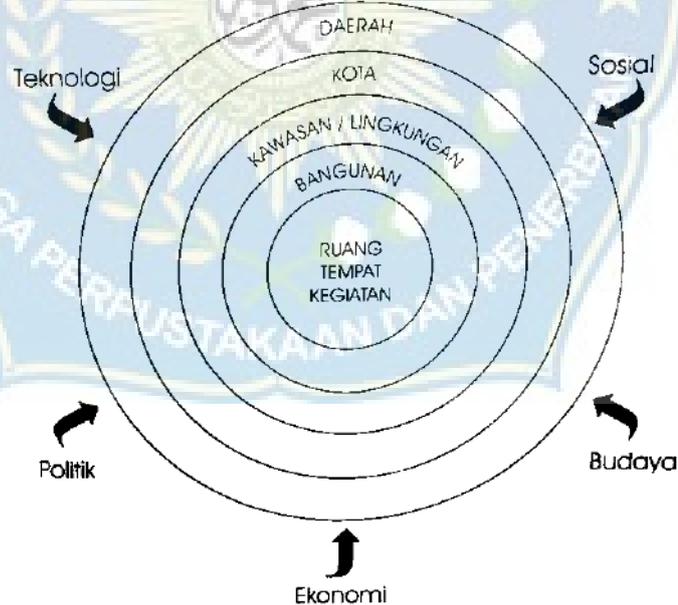
4. Prinsip Penataan Pemukiman Nelayan

- a. Direktorat Jenderal Cipta Karya dan PUPR (2015) menetapkan beberapa prinsip dasar yang harus dipenuhi diantaranya peningkatan kualitas ekonomi dan sosial warga dengan penyediaan prasarana fungsi-fungsi ekonomi dan sosial baru secara terpadu serta Peningkatan kualitas kenyamanan lingkungan, Ruang Terbuka Hijau RTH dan Ruang terbuka Non-Hijau (RTNH) yang terpadu dengan peningkatan komponen kekumuhan.
- b. Memanfaatkan material lokal terutama pada elemen ornamen serta aksesoris koridor permukiman yang ramah lingkungan, desain dan kegiatan penataan dilakukan secara partisipatif, desain ruang komunal terutama pada ornamen elemen furnitur memberikan identitas khas Makassar, serta tertatanya ruang-ruang komunal bagi nelayan (Asmuliyan et al., 2020)

B. Setting Ruang dan Perilaku/*Behavior*

1. Pengantar Definisi Setting Ruang dan Perilaku.

Dalam pembicaraan tentang lingkungan, ada dua kategori umum yang dapat dibuat berdasarkan bagaimana lingkungan tersebut terbentuk dan unsur-unsur dominan pada lingkungan tersebut. Pada kedua kategori yang dimaksud adalah lingkungan yang terbentuk secara alami atau disebut *natural environment* serta lingkungan yang terbentuk oleh manusia/buatan atau disebut *built environment*. Meskipun keduanya memiliki karakteristik dasar yang berbeda, namun keduanya tidak dapat dipisahkan sepenuhnya dalam pemikiran kita. Keduanya harus dilihat sebagai kontinum yang saling terkait dan bergantung. Lingkungan buatan terdiri dari subsistem yang beragam dalam luasan, fungsi, tingkat aktivitas, hingga interaksi sosial yang tercipta. Setiap subsistem terurai menjadi unsur yang mempengaruhi perilaku manusia dengan cara yang berbeda (Haryadi & Setiawan, 2022).



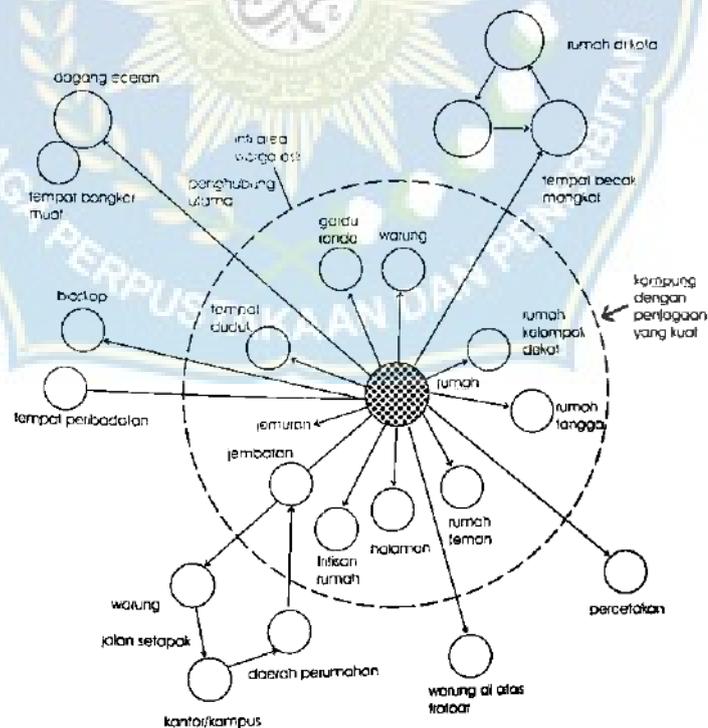
Gambar 2 Skala Tingkatan Sistem Ruang (Sistem Setting)
Sumber: Heimstra dan Mcfarling, 1978 dalam buku (Haryadi & Setiawan, 2022)

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa lingkungan buatan terdapat sistem yang lain dan saling memberikan pengaruh dalam membentuk pola

pada perilaku, seperti kondisi ekonomi, sosial, budaya, politik, dan teknologi.

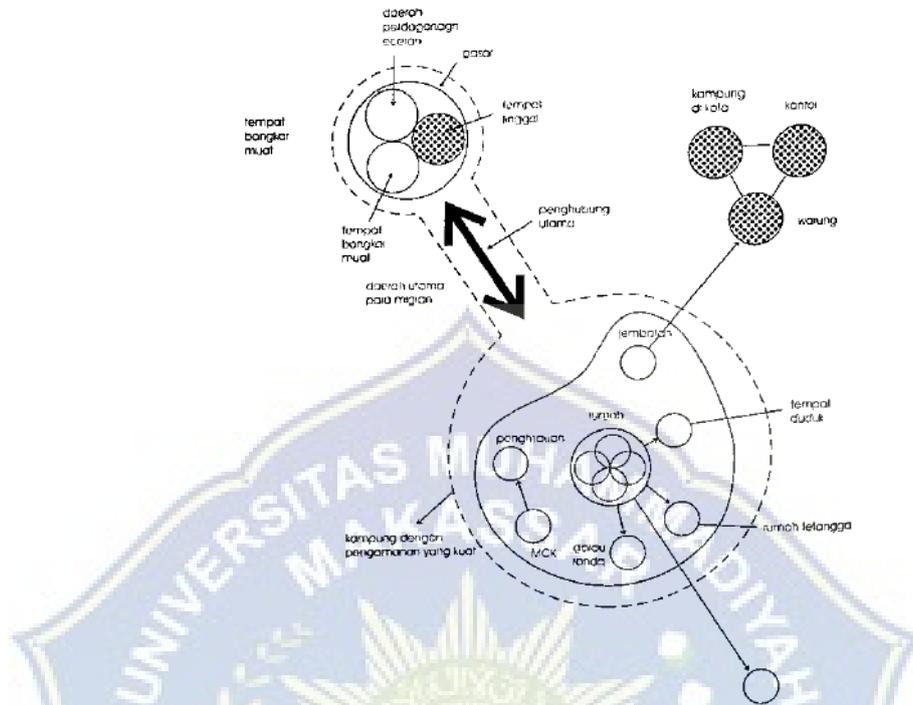
Haryadi (1989) menunjukkan bahwa sistem seting rumah di kampung di Yogyakarta sangat terkait dengan sistem lingkungan urban dan desa di mana penghuni kampung berasal. Gambar 3-5 menunjukkan bahwa tiga kategori penduduk kampung (*natives*, *migrants*, dan *circulators*) memiliki sistem seting yang berbeda. Sistem seting *circulators* memiliki radius spasial yang lebih luas daripada sistem seting penduduk asli, meskipun tidak seintensif. Gambar tersebut juga menunjukkan bahwa sistem seting lingkungan kampung terlihat sangat intensif, dan batas antara kamar, rumah, lingkungan sekitar rumah, serta lingkungan kampung sangat kabur yang juga menunjukkan batas-batas privat, semi privat, semi publik, serta publik sangat kabur dan berbeda dengan konsep-konsep yang telah dikaji dalam sistem seting di masyarakat barat.

a. Penduduk Asli (*Natives*)



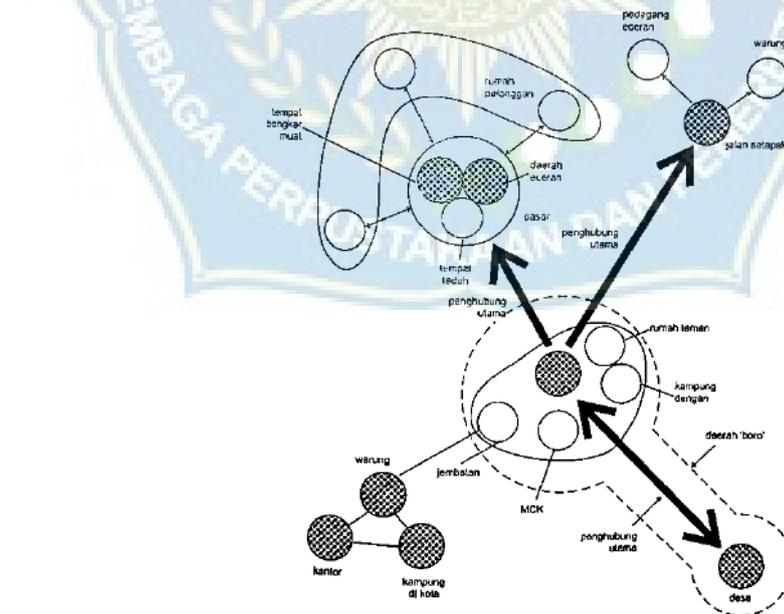
Gambar 3 Seting Lingkungan Pemukiman Penduduk asli (*Natives*)
 Sumber: Haryadi, 1989 dalam buku (Haryadi & Setiawan, 2022)

b. Penduduk Pendatang (*Migrants*)



Gambar 4 Seting Lingkungan Pemukiman Penduduk Pendatang (*Migrants*)
 Sumber: Haryadi, 1989 dalam buku (Haryadi & Setiawan, 2022)

c. Penduduk Temporer (*Circulators*)



Gambar 5 Seting Lingkungan Pemukiman Penduduk Temporer (*Circulators*)
 Sumber: Haryadi, 1989 dalam buku (Haryadi & Setiawan, 2022)

2. Ruang (*Rooms*)

Ruang memiliki peran penting pada arsitektur lingkungan dan perilaku manusia. Sebagai sistem lingkungan binaan terkecil, ruang terdefinisi oleh dinding dan atap yang bisa bersifat permanen atau sementara. Dalam merancang ruang, perlu mempertimbangkan fungsi ruang serta aktivitas yang akan dilakukan di dalamnya untuk menciptakan ruang yang sesuai dan nyaman bagi penggunanya. Pada ruang nelayan seringkali di jumpai ruang-ruang khusus seperti ruang kolong (*siring*), dalam rumah panggung khas Makassar sering kali di temukan ruangan ini berada di lantai dasar tanpa sekat dinding dengan luasan terbatas namun dapat berbagai fungsi yang beragam seperti gudang, penyimpanan alat-alat melaut, digunakan tempat beristirahat dan menidurkan anak, fungsi ekonomi, dan berbagai aktifitas ibu rumah tangga lainnya (Amalia, 2020).



Gambar 6 Ilustrasi Perbedaan Perilaku di Ruang Kelas dan Ruang Komunal
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

3. Rumah dan Perumahan

Dalam konteks arsitektur lingkungan dan perilaku, pendekatan terhadap rumah berbeda dengan kajian-kajian sebelumnya yang lebih menekankan pada fungsi *shelter*. Pendekatan ini menekankan pentingnya memahami konsep kultur dan perilaku penghuni dalam hunian. Dalam konsep *shelter*, rumah hanya diartikan sebagai tempat perlindungan gangguan dari alam, sedangkan dalam pendekatan arsitektur lingkungan dan perilaku, rumah dipahami dalam dimensi yang lebih luas. Para penganut aliran *environmental determinism* melihat rumah tradisional sebagai respons terhadap gejala-gejala alam di sekitarnya, namun dalam pendekatan ini, rumah dipahami sebagai bagian dari kultur dan perilaku manusia .

Rapoport (1969) telah menguraikan secara terperinci pentingnya faktor rumah yang dipahami sebagai bagian dari kultur dan perilaku manusia dalam bukunya *House Form and Culture* hampir tiga dekade yang lalu, faktor-faktor tersebut meliputi kultur, agama, dan perilaku. Beberapa contoh penting dari faktor-faktor tersebut dapat dilihat dalam pola rumah di Indonesia seperti yang di jabarkan berikut ini:

a. Faktor Kultur

Bentuk dan pola rumah menurut pendekatan *environmental determinism* merupakan hasil yang wajar dari keadaan cuaca dan lingkungan rumah tersebut berada. Selain itu, bahan-bahan lokal juga menjadi faktor yang memainkan peran penting dalam menentukan bentuk dan pola rumah. Pandangan ini mengemukakan bahwa bentuk rumah terutama dipengaruhi oleh bahan-bahan yang tersedia di daerah tersebut. Ragam bentuk rumah tradisional yang sangat beragam dianggap sebagai hasil yang wajar dari ketersediaan bahan lokal. Sebagai contoh, rumah panggung merupakan hasil dari kondisi lembab tempat tinggal, untuk menghindari bahaya binatang liar, dan juga merupakan konsekuensi alami dari penggunaan kayu yang tersedia di daerah tersebut.



Gambar 7 Contoh Rumah Panggung
Sumber: Google.com (diakses pada 07 April 2023)

Menurut Rapoport, pandangan *environmental determinism* merupakan sebuah penyederhanaan yang tidak mempertimbangkan kompleksitas faktor-faktor yang mempengaruhi bentuk dan pola rumah. Ada beberapa kasus di mana wilayah dengan keadaan cuaca serta sumber daya material lokal yang mempunyai kesamaan ditemukan bentuk rumah yang

berbeda jauh. Di Indonesia, kita dapat melihat contoh ini di mana setiap kelompok etnis memiliki konsep kultural yang berbeda dalam bentuk dan pola rumah mereka. Kategorisasi bangunan tradisional Jawa seperti Tajuk, Joglo, Limasan, dan Kampung juga mencerminkan tatanan sosial yang berbeda-beda dalam hierarki piramidal. Ini menunjukkan bahwa faktor kultural juga memainkan peran penting dalam menentukan bentuk dan pola rumah, dan tidak hanya faktor lingkungan semata.

b. Faktor Religi

Faktor kepercayaan atau agama dianggap sangat penting dalam menentukan bentuk dan pola rumah, terutama di masyarakat tradisional di mana faktor ini cenderung lebih dominan dibanding faktor-faktor lainnya. Konsep ini juga membagi pola rumah atau permukiman menjadi kelompok sakral, semi-sakral, dan profan. Banyak ahli telah mempertanyakan apakah bentuk dan pola rumah masih dapat dipengaruhi oleh faktor religi, terutama ketika faktor ekonomi menjadi dominan. Beberapa berpendapat bahwa kecuali pada masyarakat tradisional, faktor religi cenderung memiliki pengaruh pada pola bentuk rumah yang semakin berkurang.

c. Faktor Perilaku

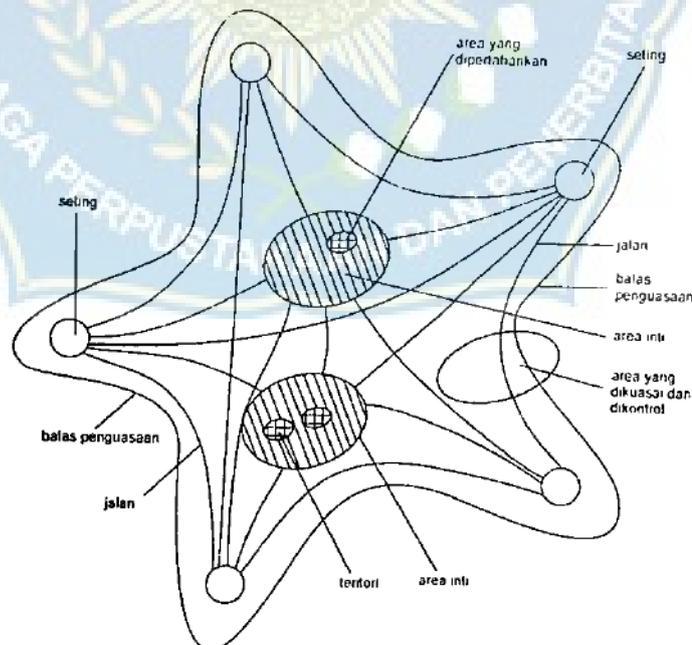
Pola rumah atau perumahan dipengaruhi oleh faktor perilaku. Konsep seperti ruang pribadi/privat, semi-pribadi/privat, serta publik, serta masalah seperti kesesakan, tekanan lingkungan, dan stress, sangat terkait dengan tata ruang dalam rumah, antara rumah, dan lingkungan perumahan secara keseluruhan. Di Indonesia, sistem sosial yang kuat dalam lingkungan kampung-kampung kota menghasilkan susunan lingkungan perumahan yang berbeda dengan negara-negara Barat.

Dari penelitian yang dilakukan pada perkampungan sungai Code Daerah Istimewa Yogyakarta, ditemukan terdapat hubungan antara lingkungan fisik dan perilaku penduduk di kampung yang memiliki sifat dialektik, di mana keduanya saling memberikan pengaruh. Interaksi antara

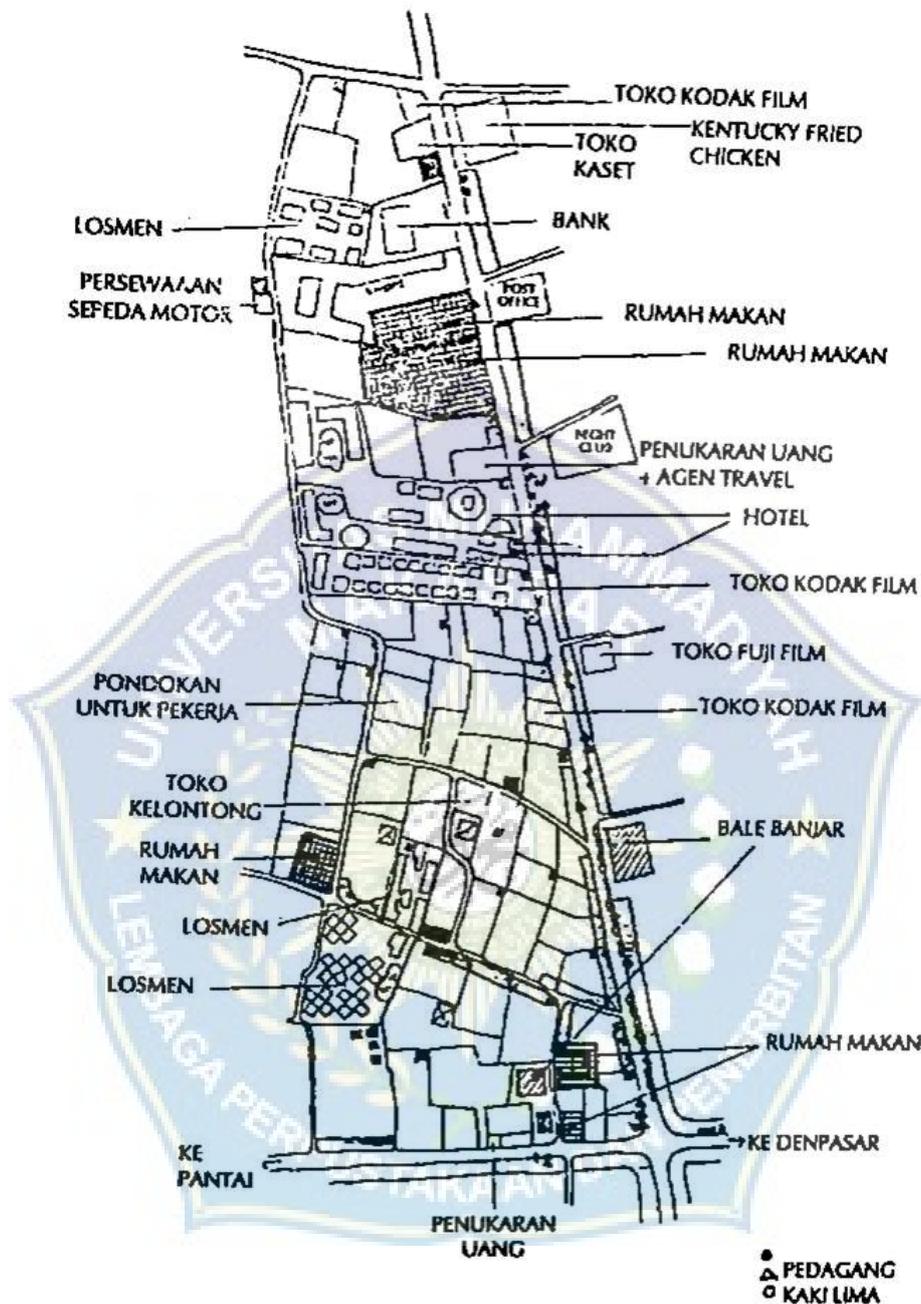
penduduk kampung yang tinggi menyebabkan meningkatnya tingkat solidaritas di antara mereka. Melalui tingkat hubungan sosial yang tinggi, penduduk kampung secara bertahap mengatur ulang lingkungan fisik mereka untuk memfasilitasi kegiatan dan perilaku sosial.

4. Pulau

Beberapa penelitian dalam bidang arsitektur lingkungan dan perilaku mencoba mengajukan berbagai teori yang baru terkait lingkungan kota yang dapat di terapkan dalam pendekatan lingkungan pulau, dalam rangka mengintegrasikan dimensi perilaku ataupun kultur guna memahami sebuah kota, Salah satunya adalah Rapoport (1977) yang mengajukan pendekatan ethology (studi tentang perilaku binatang) untuk memberikan pemahaman terhadap lingkungan kota secara integral dengan *culture system* dan *community behavior*. Menurutnya, ethological concepts relevan dalam memahami kota untuk mengurangi kesenjangan antara penduduk kota dengan perencana dan pengelola kota serta memungkinkan upaya perencanaan dan perancangan yang dapat dipahami oleh penduduk kota.



Gambar 8 Lima Unsur Pendekatan Etnologi Menurut Rapoport
Sumber: Rapoport, 1977 dalam buku (Haryadi & Setiawan, 2022)



Gambar 9 Sepenggal Jalan Legian Pantai Kuta Bali Sebagai Area Inti
 Sumber: Hadi Rahmi, 1992 dalam buku (Haryadi & Setiawan, 2022)

Dalam konsep ethology Rapoport (1977: 278-279) terdapat lima unsur dasar yang di usulkan dalam pendekatan ini dalam memahami lingkungan dan kota terutama dalam pendekatan lingkungan pulau, yaitu:

- a. Ruang Kegiatan Manusia / *Home range*: area di mana individu atau kelompok individu menjalankan aktivitas sehari-hari mereka. Dalam

konteks lingkungan pulau, home range dapat mencakup seluruh pulau atau bagian-bagiannya yang secara rutin digunakan oleh penduduk pulau.

- b. *Area Inti / Core area*: area yang memiliki nilai penting bagi individu atau kelompok individu. Dalam konteks lingkungan pulau, core area dapat mencakup tempat-tempat sakral, tempat tinggal, atau tempat-tempat lain yang memiliki nilai penting dalam kehidupan penduduk pulau.
- c. *Territory*: area yang diperjuangkan oleh individu atau kelompok individu sebagai wilayah kekuasaan mereka. Dalam konteks lingkungan pulau, territory dapat mencakup wilayah perairan di sekitar pulau yang digunakan oleh penduduk pulau untuk berburu ikan atau melakukan aktivitas lainnya.
- d. *Jurisdiction*: area yang dianggap oleh individu atau kelompok individu sebagai wilayah yang berada dalam kendali mereka. Dalam konteks lingkungan pulau, jurisdiction dapat mencakup wilayah yang secara tradisional dianggap sebagai milik penduduk pulau.
- e. *Personal space*: area yang dianggap oleh individu atau kelompok individu sebagai wilayah pribadi yang harus dihormati oleh orang lain. Dalam konteks lingkungan pulau, personal space dapat mencakup wilayah tempat tinggal atau wilayah tertentu yang digunakan oleh individu atau kelompok individu untuk aktivitas pribadi.

C. **Modular Architecture**

1. Definisi Konsep Modular Architecture

Pada buku "*The Future of Modular Architecture*" karya David Wallance (2021), modular diartikan sebagai suatu pendekatan atau metode dalam merancang dan membangun bangunan, yang terdiri dari modul atau bagian-bagian yang telah dirancang terlebih dahulu secara terpisah dan dapat dirangkai secara modular untuk membentuk bangunan utuh. Dalam hal ini, modul-modul tersebut dapat diproduksi secara massal dalam pabrik atau workshop, kemudian dirakit di lokasi konstruksi, sehingga dapat

mempercepat proses konstruksi, mengurangi biaya, serta meminimalkan dampak lingkungan.



Gambar 10 Modular *Tower*, Philadelphia
Sumber: Wallance (2021)

Pendekatan modular dapat diterapkan pada berbagai jenis bangunan, seperti gedung perkantoran, rumah tinggal, apartemen, hingga bangunan infrastruktur seperti jembatan atau jalan raya.

2. Prinsip-prinsip Konsep Modular

Beberapa prinsip-prinsip modular dalam buku "*The Future of Modular Architecture*" karya David Wallance yang diuraikan, di antaranya adalah:

- a. Standarisasi: Dalam pendekatan modular, modul-modul yang digunakan harus memiliki ukuran, bentuk, dan spesifikasi yang standar, sehingga memungkinkan modul tersebut dapat digunakan kembali dalam berbagai proyek, mengurangi biaya, dan mempercepat proses konstruksi.
- b. Praktis dan efisien: Modular dirancang untuk mempercepat proses konstruksi dan mengurangi biaya dengan menggunakan material yang lebih efisien dan mudah didapatkan. Modular juga dirancang untuk lebih praktis, sehingga memungkinkan pengguna untuk dengan mudah memodifikasi atau mengganti modul tanpa merusak bangunan utuh.
- c. Fleksibilitas: Modular memungkinkan bangunan untuk dengan mudah disesuaikan dengan kebutuhan, baik itu tambahan ruangan atau perubahan fungsi bangunan.

- d. Perbaikan mudah: Karena modular dirancang agar dapat diganti dengan mudah, maka perbaikan pada bagian yang rusak menjadi lebih mudah dan tidak perlu merusak bangunan utuh.
- e. Ramah lingkungan: Dalam penggunaan modular, terdapat potensi untuk mengurangi limbah konstruksi dan mengurangi dampak lingkungan. Modular juga dapat digunakan untuk bangunan yang hemat energi dengan menggunakan teknologi yang lebih efisien.
- f. Kualitas: Modular dapat dibuat dalam kondisi terkontrol di pabrik atau workshop, sehingga dapat memastikan kualitas yang lebih tinggi dan keamanan pada saat digunakan.

3. Studi Kasus Modular *Building*

UrbanMODE memvisualisasikan apartemen terjangkau yang dibangun di atas potongan rel kereta api dekat Stasiun Euston di pusat London. Seperti proyek overbuild di Kota New York dan tempat lainnya, dek baru harus pertama-tama dibangun di atas rel kereta api, yang mewakili investasi yang signifikan. Strategi desain cerdas, termasuk penggunaan arsitektur modular intermodal ringan, dapat mengimbangi investasi tersebut. Proyek ini mencakup 915.000 kaki persegi perumahan yang dibangun dengan 2.856 VUC standar 8X40ft yang terdiri dari 795 apartemen dalam berbagai tipologi.

Dalam upaya mencapai urbanitas skala jalan yang intim sambil meningkatkan kepadatan, UrbanMODE mencakup perumahan baris yang sesuai dengan konteks yang dicampur dengan gedung apartemen mid- dan high-rise yang ditempatkan secara strategis. Proposal ini memanfaatkan fleksibilitas sistem modular intermodal dan menampilkan adaptabilitasnya terhadap konteks lokal. Standarisasi tidak menghilangkan ekspresi desain. Tujuan penelitian dalam proyek ini adalah untuk memajukan konsep rangka internal yang terintegrasi dengan modul yang dikembangkan untuk studi Coles Dormitory. Bobot ringan dari sistem Modular *intermodal*, bersama dengan rangka, membuat rentang panjang layak dilakukan. "Bar" *mid-rise*

yang diletakkan mundur dan mengambang di atas rumah baris hampir mencakup seluruh situs, memungkinkan penggunaan taman yang direncanakan tanpa hambatan di tingkat tanah.



Gambar 11 Tipologi Bangunan Modular pada apartemen
Sumber: Wallace (2021)

D. Tinjauan Perancangan Dalam Islam

Terdapat konsep tentang pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dalam Islam, di mana manusia diharapkan untuk memperlakukan alam dan sumber dayanya dengan baik dan bijak.

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

"Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diperbaiki (keadaannya) dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan harap. Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik." (Al-A'raf: 56)

وَفِي الْأَرْضِ آيَاتٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ (20) وَفِي أَنفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ (21)

"Dan di bumi terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang yang yakin. Dan kamu (hai manusia) benar-benar akan dipertanyakan tentang apa yang telah kamu kerjakan." (Adz-Dzariyat: 20-21)

Dalam hadis Nabi Muhammad saw. bersabda: bahwa "Tidaklah seorang Muslim menanam atau menanamkan pohon, lalu burung atau manusia atau binatang makan dari buahnya, kecuali itu dianggap sedekah baginya." (HR. Bukhari dan Muslim)

E. Studi Banding Proyek Perancangan

1. Obyek Studi Banding Pemukiman Nelayan

a. Kampung Nelayan Lapulu, Kendari

1) Deskripsi

Kawasan perancangan kampung nelayan dengan konsep pendekatan *Social-Activity*, terletak di Kelurahan Lapulu Kota Kendari, Sulawesi Tenggara, dengan luas wilayah 150 Ha dengan peruntukan wilayah pemukiman seluas 96 Ha.

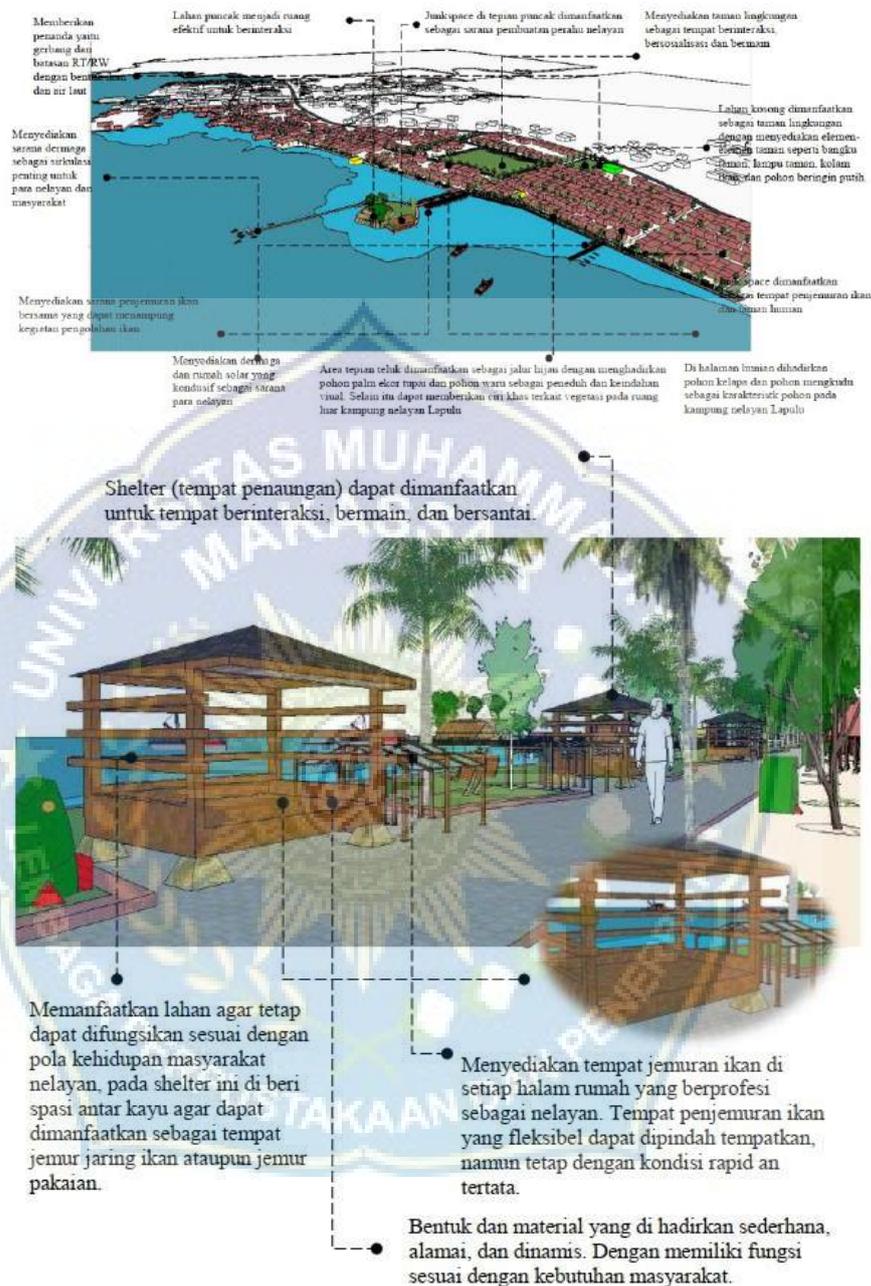
Memiliki jumlah penduduk sebanyak 4356 jiwa yang tergabung dalam 1052 KK. Wilayah ini terletak di bagian timur kota Kendari yang diperuntukkan sebagai kawasan industri, perdagangan dan jasa, sebagai pusat budidaya laut, kegiatan wisata bahari dan pusat kawasan pemukiman mayoritas Nelayan.

2) Aktivitas dan fasilitas

Adapun aktifitas pada kampung ini meliputi, kegiatan nelayan, kehidupan sosial keluarga nelayan, berinteraksi antar warga, membuat dan memperbaiki kapal, anak-anak bermain di dermaga dan lingkungan pemukiman, kegiatan pendidikan dan serta membuat jaring ikan.

Berbagai fasilitas infrastruktur, sarana dan prasarana di antaranya, dermaga, pedestrian way, bak sampah umum, area penjemuran ikan, jalan lingkungan memadai, dan papan informasi jalan dan berbagai penanda jalan.

3) Desain Penataan



Gambar 12 Konsep Desain Penataan Kampung Nelayan Lapulu
Sumber: Nurbaity (2016)

Desain penataan pemukiman mengedepankan pemanfaatan lahan sesuai pola kehidupan sosial masyarakat nelayan Lapulu. Berbagai fasilitas dan infrastruktur di desain sedinamis mungkin dengan pola interaksi yang ada di lingkungan tersebut.

b. Kampung Rawa Bengkek, Jakarta Utara

1) Deskripsi

Lokasi revitalisasi dengan pendekatan Hunian Adaptif yang berkonsep Modular berada di Jakarta Utara dengan latar belakang sebagai kampung kumuh dan padat kawasan pinggiran kota yang dikelilingi oleh sampah. Memiliki luas kurang lebih 13.000 m², Kawasan pemukiman ini memiliki kepadatan penduduk melebihi batas normal yaitu sekitar 1900 Jiwa/Ha (Normalnya 1000 jiwa/Ha), kawasan ini diperuntukkan sebagai kawasan pemukiman dan zona terbuka hijau dan pusat industri pergudangan.

2) Aktivitas dan fasilitas

Aktivitas pada pemukiman ini diantaranya, aktivitas industri pergudangan serta aktivitas sosial masyarakat pinggiran. Beberapa fasilitas pada perancangan ini diantaranya, Fasilitas Pendidikan, klinik kesehatan, pusat UMKM, dan ruang rekreasi

3) Desain bangunan

Revitalisasi Kampung Rawa Bengkek menerapkan sebuah konsep hunian modular adaptif yang bertujuan untuk memperbaiki kondisi permukiman kumuh padat penduduk di RW 17, Penjaringan, Jakarta Utara. Melalui proyek ini, kualitas hunian dapat meningkat baik dari segi fisik maupun non-fisik. Konsep bangunan bersifat prototipe modular agar bisa diaplikasikan dan dikembangkan di sekitar Kampung Rawa Bengkek RT 19 dan sepanjang bantaran waduk Pluit.

Proyek ini dapat mengubah persepsi masyarakat tentang Kampung Rawa Bengkek dari kampung terpadat sampah yang tidak layak huni menjadi kampung kota yang dapat dijadikan contoh bagi permukiman kumuh lainnya di DKI Jakarta. Dengan menciptakan modul-modul hunian yang sesuai, akan mampu menciptakan suatu ekosistem lokal baru bagi

masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) dan menjawab tema beyond ecology.



Gambar 13 Desain Kampung Rawa Bengek, Jakarta Utara
Sumber: Sapoetra (2021)

2. Obyek Studi banding berdasarkan Pendekatan
 - a. Cube House, Jepang

Cube House (rumah kubus) adalah sekelompok rumah yang terletak di distrik Arakawa, salah satu sudut area perumahan baru di Kawasaki-shi, Kanagawa, di Tokyo, Jepang. Dibangun oleh arsitek Jepang, Masato Nakamura pada tahun 2008, rumah-rumah ini dirancang untuk menampilkan bentuk yang unik dan tidak biasa, seperti kubus besar yang ditumpuk di atas satu sama lain dengan sistem modular.

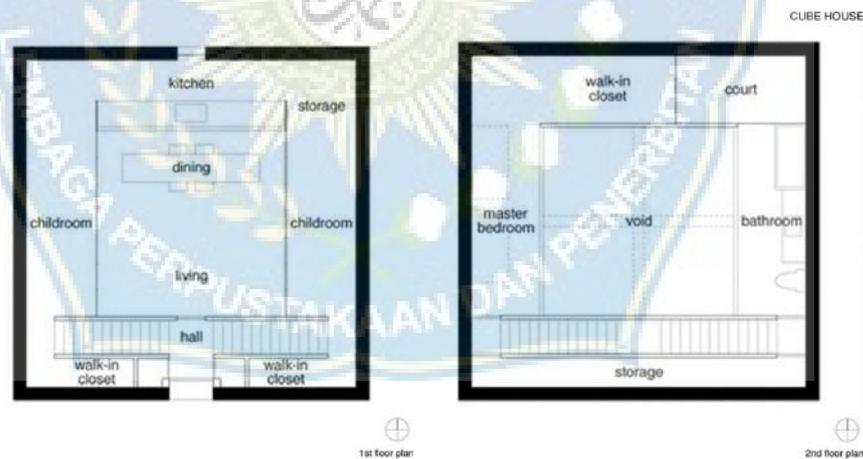


Gambar 14 *Cube House*
Sumber: archdaily (2010)

Setiap rumah Cube memiliki tiga lantai, masing-masing dengan luas sekitar 60 meter persegi, dengan total luas bangunan sekitar 180 meter persegi. Desain rumah kubus ini terinspirasi oleh struktur kristal dan merupakan jawaban Nakamura terhadap kepadatan kota Tokyo. Dalam desainnya, ia mencoba untuk memaksimalkan ruang di dalam rumah dengan cara menumpuk lantai di atas satu sama lain.

b. Ciri bangunan dalam konsep modular

Cube House dibangun dengan menggunakan modul kisi berukuran 1,5M di semua arah XYZ. Memiliki ruang yang terdiri dari sebuah kubus padat dengan ukuran 9,0M x 9,0M x 6,0M dan sebuah lubang kubik berukuran 4,5M x 4,5M x 6,0M. Cube Houses juga mengadopsi prinsip-prinsip keberlanjutan, seperti penggunaan bahan-bahan daur ulang dan pemanfaatan energi terbarukan. Misalnya, atap rumah dilapisi dengan panel surya untuk menghasilkan listrik, dan rumah-rumah ini juga dilengkapi dengan sistem pengumpulan air hujan untuk penggunaan domestik.



Gambar 15 Denah Cube Housecv
Sumber: archdaily (2010)

Di lantai dasar, ruang tamu-makan dikelilingi oleh aula, ruang anak-anak, dan dapur, sementara di lantai pertama, kamar tidur, *walk-in closet*, kamar mandi, dan halaman ditempatkan mengelilingi *void* dengan dua lantai setinggi 6,0M. Selain itu, desain modular pada Cube House juga memungkinkan ruang dalam bangunan menjadi lebih fleksibel dan terbuka.



Gambar 16 *Void Area*
Sumber: archdaily (2010)

Semua ruangan di dalam rumah terhubung melalui lubang di ruang tamu, yang memotong langit sebagai bentuk geometris dan memungkinkan cahaya matahari masuk. Rumah ini mengekspresikan peristiwa, perubahan musim, waktu, dan aktivitas manusia melalui lubang tersebut. Penggunaan modul kubus yang sama dalam desain rumah-rumah ini membuat pembangunannya menjadi lebih efisien dan mudah. Setiap modul kubus diproduksi secara massal, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan penghuni dalam beraktivitas dan penghuni dapat menambahkan atau mengurangi ruang sesuai dengan kebutuhan ruang gerak mereka.

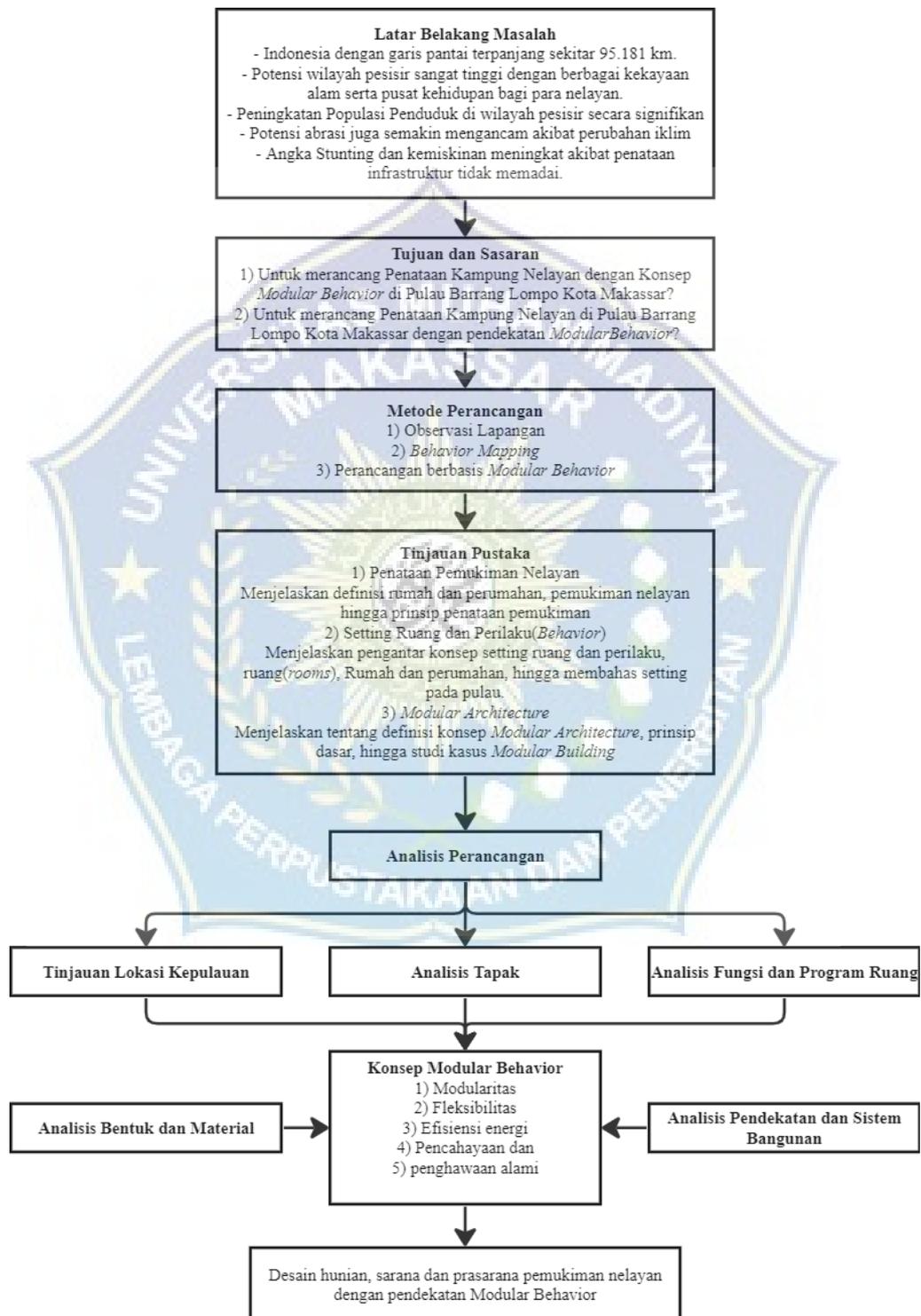


Gambar 17 Aksesibilitas Bangunan
Sumber: archdaily.com (diakses pada 20 April 2023)

Dengan demikian, bangunan *Cube House* dapat dikatakan sebagai contoh bangunan yang menggunakan konsep modular dengan sangat baik dan kreatif. Konsep modular tersebut tidak hanya efisien dan mudah dalam pembangunannya, tetapi juga memberikan kebebasan dan fleksibilitas bagi penghuni untuk menyesuaikan kebutuhan ruang gerak mereka.

F. Kerangka Pikir

Kerangka Pikir adalah alur pembahasan yang dilakukan perancang dalam menyelesaikan laporan dan desain Penataan Kampung Nelayan Barrang Lompo.



BAB III

ANALISIS PERANCANGAN

A. Tinjauan Lokasi

1. Tinjauan Profil Kota Makassar
 - a. Kondisi Geografis Kota Makassar

Kota Makassar dikenal sebagai Ujung Pandang yang berada di bagian selatan Pulau Sulawesi serta merupakan ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis, Kota Makassar berada di antara $4^{\circ}53'$ LS – $5^{\circ}11'$ LS dan $119^{\circ}20'$ BT – $119^{\circ}36'$ BT. Wilayah Kota Makassar berbatasan dengan:

Sebelah Utara : Kabupaten Maros

Sebelah Selatan : Selat Makassar

Sebelah Barat : Kabupaten Takalar

Sebelah Timur : Kabupaten Gowa

- b. Kondisi Topografis Kota Makassar

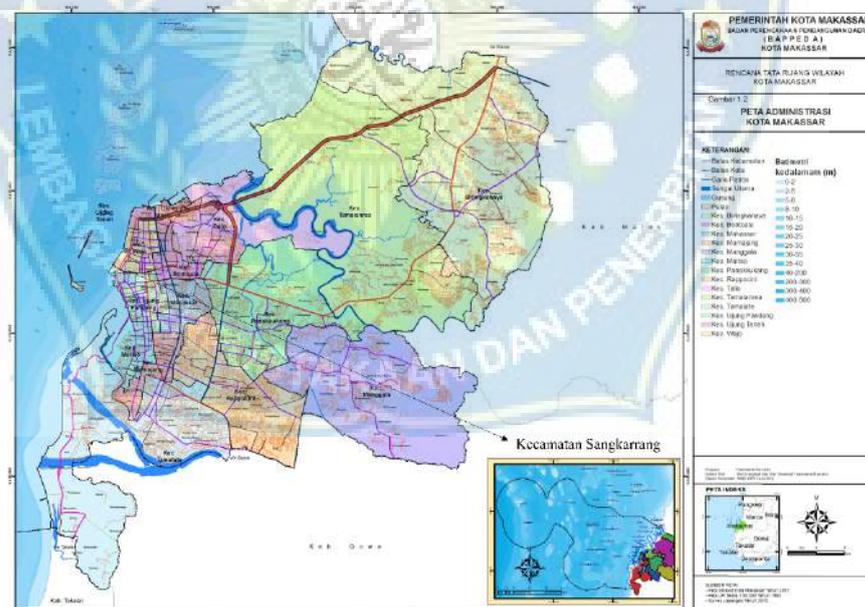
Kota Makassar memiliki Kondisi topografi Kota Makassar terdiri dari dataran rendah, perbukitan, dan pegunungan, dengan kemiringan lahan antara $0-2^{\circ}$ dan $3-15^{\circ}$. Di bagian selatan Kota Makassar terdapat pegunungan dengan ketinggian mencapai 1.000 meter di atas permukaan laut, seperti Gunung Bawakaraeng dan Gunung Sesean. Sedangkan di bagian utara Kota Makassar terdapat dataran rendah yang lebih luas dan cocok untuk pengembangan pertanian.

Wilayah pesisir Kota Makassar umumnya berupa pantai berpasir dengan pemandangan laut yang indah. Selain itu, Kota Makassar juga dilintasi oleh beberapa sungai besar seperti Sungai Jeneberang dan Sungai Tallo yang berpotensi sebagai sumber daya air dan pariwisata. Kondisi topografi yang beragam di Kota Makassar mempengaruhi kegiatan ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat setempat.

c. Kondisi Klimatologi Wilayah Pesisir Kota Makassar

Kota Makassar beriklim tropis dengan suhu tahunan rata-rata sekitar 26-27° C dengan kelembapan yang cukup tinggi. Sepanjang tahun, kota ini mengalami dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan di Kota Makassar biasanya terjadi antara bulan Oktober hingga April, sedangkan musim kemarau terjadi antara bulan Mei hingga September. Pada saat musim hujan, Kota Makassar dapat mengalami curah hujan yang cukup tinggi dengan intensitas hujan yang seringkali cukup deras dan berlangsung dalam waktu yang lama. Sementara itu, pada saat musim kemarau, kota ini dapat mengalami suhu udara yang lebih tinggi dengan kelembapan yang relatif rendah. Kota Makassar juga memiliki ketinggian antara 0-25 meter dari permukaan laut, yang sering menyebabkan genangan air pada musim hujan, terutama saat turun hujan bersamaan dengan pasang air laut.

d. Kondisi Administrasi Wilayah Kota Makassar



Gambar 18 Peta Wilayah Kota Makassar
Sumber: Google.com (diakses pada 07 April 2023)

Wilayah administrasi memiliki Luas wilayah Sekitar 199,26 km², terdiri dari 15 kecamatan diantaranya Makassar, Bontoala, Ujung Tanah, Tamalate, Tamalanrea, Mariso, Panakkukang, Manggala, Biringkanaya,

Wajo, Ujung Pandang, Rappocini, Mamajang, Tallo, Kepulauan Sangkarrang. serta terdapat 153 kelurahan dengan perincian sebagai berikut:

Tabel 2. Data Administrasi wilayah Pesisir Kota Makassar

Kecamatan	Luas Wilayah (km²)	Kelurahan
Biringkanaya	13,95	Untia, Sudiang Raya, Sudiang, Pai, Paccerrakkang, Laikang, Katimbang, Daya, Bulurokeng, dan Bakung.
Mariso	16,19	Tamarunang, Panambungan, Mattoangin, Mariso, Mario, Lette, Kunjung Mae, Kampung Buyang, dan Bontorannu.
Sangkarrang	17,81	Pulau Kodingareng, Pulau Barrang Caddi, dan Pulau Barrang Lompo.
Tallo	13,56	Wala-Walaya, Ujung Pandang Baru, Tammua, Tallo, Suangga, Rappokalling, Rappojawa, Pannampu, Lembo, Lakkang, La'latang, Kaluku Bodoa, Kalukuang, Bunga Eja Beru, dan Buloa.
Tamalate	16,72	Tanjung Merdeka, Parang Tambung, Pa'baeng-Baeng, Mannuruki, Mangasa, Maccini Sombala, Jongaya, Bonto Duri, Bongaya, Barombong, dan Balang Baru.
Ujung Pandang	16,18	Pulau Lae-Lae, Pisang Utara, Pisang Selatan, Sawerigading, Maluku, Mangkura, Losari, Lajangiru, Bulogading, dan Baru.
Ujung Tanah	18,09	Ujung Tanah, Totaka, Tamalabba, Tabaringan, Pattingalloang Baru, Pattingalloang, Gusung, Cambaya, dan Camba Berua.
Wajo	16,46	Pattunuang, Melayu Baru, Melayu, Malimongan Tua, Malimongan, Ende, Butung, dan Mampu.

(Sumber: Wilayah Administrasi Pemerintah Kota Makassar, 2022)

e. Kependudukan Wilayah Pesisir Kota Makassar

Menurut Badan Pusat Statistik jumlah pertumbuhan penduduk kota Makassar mengalami pertumbuhan cukup tinggi sejak 5 tahun terakhir dengan total penduduk pada tahun 2022 sebanyak 702.315 jiwa dari 8 Kecamatan yang terdaftar pada wilayah pesisir dengan laju pertumbuhan penduduk 2022 sekitar 0,32%. Dengan kepadatan penduduk 7.19 jiwa/km².

Tabel 3. Jumlah Penduduk Wilayah Pesisir Tahun 2018-2022 Kota Makassar

Kecamatan	2018	2019	2020	2021	2022
Biringkanaya	214.432	220.456	209.048	210.076	211.228
Mariso	60.130	60.499	57.426	57.594	57.795
Sangkarrang	14.458	14.531	14.125	14.187	14.258
Tallo	140.023	140.330	144.977	145.400	145.908
Tamalate	201.908	205.541	180.824	181.533	182.348
Ujung Pandang	28.883	29.054	24.526	24.526	24.541
Ujung Tanah	35.354	35.534	35.789	35.947	36.127
Wajo	31.297	31.453	29.972	30.033	30.110
Jumlah	726.485	737.398	696.687	699.296	702.315

(Sumber: Proyeksi Penduduk-BPS SP2010 dan SP2020)

2. Kebijakan Tata Ruang Wilayah Pesisir

Menurut Peraturan Daerah Kota Makassar tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota tahun 2015 -2034 Pasal 9 mengatur tentang strategi penyebaran pusat kegiatan perkotaan yang lebih tematik dan terpadu sebagaimana dijelaskan dalam Pasal 8 huruf c. Strategi ini mencakup pengembangan kawasan-kawasan tematik yang didasarkan pada karakteristik daya dukung, daya tampung, daya tumbuh, dan daya saing yang terpadu dan terakumulasi baik antar kawasan dalam ruang wilayah kota maupun dalam kawasan dengan fungsi perumahan yang sesuai serta fungsi-fungsi pendukung lainnya. Pengembangan dilakukan dalam bentuk kawasan-kawasan yang anatomis dan prospektif yang tersebar merata, dengan tujuan membangun suatu "compact city". Selain itu, strategi juga melibatkan pengembangan dan peningkatan jangkauan pelayanan sistem jaringan prasarana yang terpadu baik di dalam kawasan maupun antar kawasan dengan standar global. Selain itu, juga diperlukan pengembangan atmosfir karakter arsitektur masing-masing kawasan dengan kekhasan

masing-masing sebagai sub karakter, sehingga menciptakan ruang wilayah kota yang memiliki ciri khas yang kuat sesuai dengan identitas Makassar.

Kemudian Pasal 20 tentang Sub Pusat Pelayanan Kota bahwa Sub PPK X Wilayah Kecamatan Sangkarrang difungsikan sebagai pusat perumahan dengan tingkat kepadatan menengah dan sebagai pusat pariwisata bahari. Kemudian Pasal 52 tentang Kawasan Lindung Geologi yang merupakan kawasan yang dilindungi semaksimal mungkin terhadap bencana alam geologi seperti rawan Abrasi dan rawan gelombang pasang serta terhadap air tanah ditetapkan pada wilayah Kecamatan Wajo, Kecamatan Ujung Tanah, Kecamatan Ujung Pandang, Kecamatan Tamalate, Kecamatan Tamalanrea, Kecamatan Tallo, Kecamatan Sangkarrang, Kecamatan Mariso, Kecamatan Biringkanaya

Berdasarkan kebijakan diatas yang menjadi perhatian dalam perancangan ini adalah wilayah pusat kecamatan Kepulauan Sangkarrang yaitu Kelurahan Barrang Lompo dengan pertimbangan kelurahan ini merupakan pusat ibu kota Kecamatan Kepulauan Sangkarrang termasuk fasilitas pemerintahan, fasilitas penelitian kepulauan dan pusat fasilitas air bersih/air minum pulau-pulau kecil di wilayahnya.

3. Pemilihan Lokasi Perancangan

a. Karakteristik Lokasi Perancangan

Perancangan penataan kampung nelayan terletak di Kelurahan Pulau Barrang Lompo yang merupakan pusat Ibu Kota Kecamatan Kepulauan Sangkarrang, Kota Makassar dan terletak di gugusan Kepulauan Spermonde, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia.

Mengacu pada Peraturan Daerah Kota Makassar tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar tahun 2015-2034 Pasal 9 ayat (3) diatas. Adapun syarat pemilihan lokasi penataan kawasan adalah:

1. Kesesuaian dengan RTRW dan Peraturan Lain

- a) Berdasarkan RTRW Kota Makassar Tahun 2015-2034, Kelurahan Barrang Lompo Kecamatan Sangkarrang ditetapkan sebagai pusat kawasan perumahan/pemukiman dengan kepadatan tingkat menengah.
- b) Berdasarkan RTRW Kota Makassar Tahun 2015-2034, Pulau Barrang Lompo termasuk salah satu Kawasan Konservasi di wilayah kepulauan skala kecil, dan menjadi kawasan dengan ciri khas Kampung Nelayan yang perlu dikelola dan dijaga guna menciptakan wilayah pesisir berkelanjutan pada pulau-pulau kecil.
- c) Penataan Kampung Nelayan menjadi salah satu strategi untuk mengembangkan kawasan-kawasan tematik yang dimaksud pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar Tahun 2015-2034 Pasal 9 ayat (3).

2. Ketersediaan Infrastruktur Pulau Barrang Lompo

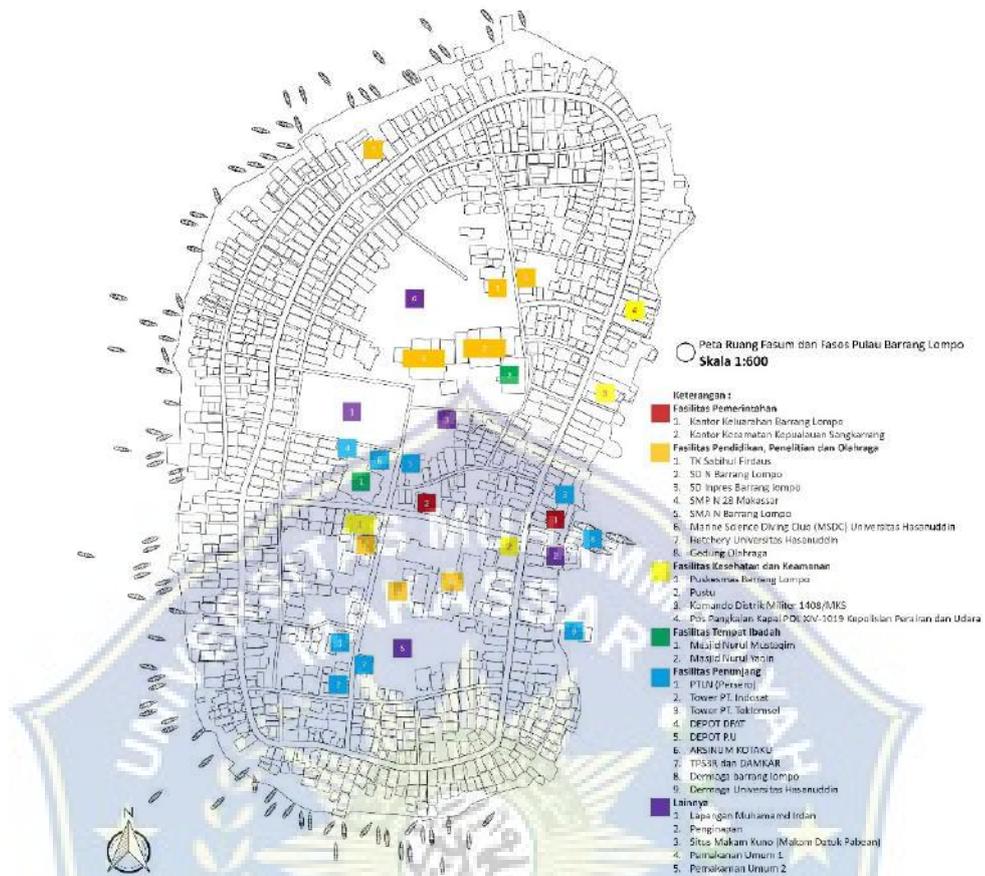
Sebagian besar wilayah Kelurahan Barrang Lompo terdiri dari pemukiman padat, dengan sekitar 80% lahan digunakan untuk keperluan pemukiman warga, sementara sisanya, sekitar 20%, dialokasikan untuk fasilitas umum seperti pendidikan, pemerintahan, peribadatan, dan kesehatan. Upaya terus dilakukan oleh Kelurahan Barrang Lompo dan pemerintah setempat untuk memanfaatkan lahan yang tersedia secara maksimal guna memenuhi kebutuhan infrastruktur dan fasilitas publik di kepulauan Sangkarrang ini.



Gambar 19 Kawasan Pulau Barrang Lompo
Sumber: Google.com (diakses pada 07 April 2023)



Gambar 20 Peta Pulau Barrang Lompo
Sumber: Citra Satelit Google Maps (Diakses pada 1 Agustus 2023)



Gambar 21 Infrastruktur Pulau Barrang Lompo
Sumber: Hasil Survey Penulis, 2023

a) Jalan

Memiliki ketersediaan jalan penghubung ke seluruh area pulau dengan bentuk pola jalan pemukiman melingkari pulau. Akses jalan cukup memadai dengan jenis jalan menggunakan paving block selebar 4-6 m untuk jalur utama dari dermaga pusat transit.



Gambar 22 Kondisi Jalan Utama
Sumber: Dokumentasi penulis, 2023

b) Drainase

Sebagian besar pemukiman belum memiliki saluran drainase. Pulau Barrang Lompoa memiliki jenis tanah berpasir dengan kadar resapan yang cukup untuk mengatasi genangan air hujan. Sebanyak 10.600 m ketersediaan drainase yang dapat di jumpai sebagian besar di RW004 dan RW lainnya.

c) Listrik

Sumber energi listrik Pulau Barrang Lompo bersumber dari Gardu Induk PT. PLN (Persero) bertenaga Genset secara terbatas. Listrik hanya bisa di gunakan pada pukul 17.00 sore hari hingga 06.00 pagi hari.



Gambar 23 PT. PLN (Persero)
Sumber: Dokumentasi penulis, 2023

d) Air Bersih



Gambar 24 Fasilitas Air Bersih
Sumber: Dokumentasi penulis, 2023

Pulau Barrang Lompo mendapatkan pasokan air bersih dari berbagai sumber, antara lain sumur galian masyarakat yang telah difilter di 7 titik depot air minum yang tersebar di seluruh RW untuk kebutuhan air minum. Selain itu, terdapat juga 2 bantuan depot air minum dari instansi, yakni dari Dinas Pekerjaan Umum dan ARSINUM *Department of Foreign Affairs and Trade* (DFAT)

Hal ini menunjukkan bahwa upaya penyediaan akses air minum yang memadai di Pulau Barrang Lompo telah dilakukan oleh masyarakat setempat maupun pihak pemerintah. Meski demikian, perlu dilakukan upaya pemeliharaan dan pengelolaan yang baik agar ketersediaan air bersih di Pulau Barrang Lompo dapat terus terjaga dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat.

e) Transportasi

Pulau Barrang Lompo memiliki infrastruktur dan sarana transportasi yang lebih canggih dibandingkan dengan pulau-pulau lain di Kecamatan Kepulauan Sangkarrang karena pulau ini merupakan ibu kota dari semua pulau di kecamatan tersebut serta menjadi pusat penelitian. Beberapa jenis transportasi yang tersedia di sana adalah transportasi antar pulau dan transportasi darat dalam pulau.



Gambar 25 Transportasi
Sumber: Dokumentasi penulis, 2023

Dermaga di Pulau Barrang Lompo terdiri dari dua jenis, yaitu dermaga yang dibangun oleh warga dengan dana dari PNPM Perkotaan dan dermaga yang dibiayai oleh UNHAS Makassar. Terdapat dua kapal penyeberangan yang dikelola oleh masyarakat setempat dan beroperasi sekali pergi per hari antara Pulau Barrang Lompo dan Dermaga Bangkoa di Kota Makassar, dengan jadwal keberangkatan pukul 08.00 pagi dan pulang pukul 12.00 siang sekitar 1,5-2 jam perjalanan. Masyarakat setempat juga menggunakan kendaraan ojek motor sebagai transportasi massal di dalam pulau.

3. Ketersediaan lahan/luas lahan

Pulau Barrang Lompoa memiliki luas 21,85 Ha berbentuk oval dengan panjang sekitar 1,3 km dan lebar sekitar 1 km, yang terbagi menjadi 4 RW dan 21 RT dengan luas wilayah sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase Luas RW Terhadap Luasan Kelurahan

RW	Jumlah RT	Luas (Ha)	Persentase (%)
RW001	5	5,47	25,03
RW002	5	6,57	30,06
RW003	6	5,64	25,81
RW004	5	4,15	19,08

(Sumber: RPLP Kelurahan Barrang Lompo Kota Makassar, 2020)



Gambar 26 Pola Pembagian Kawasan RW Pulau Barrang Lompo
Sumber: Analisis Penulis, 2023

4. Kriteria-Kriteria lain yang menjadi pertimbangan.
 - a) Potensi pengembangan pemukiman tematik khas Nelayan.
 - b) Pulau Barrang Lompo sebagai pusat Transit pulau-pulau kecil Kecamatan Kepulauan Sangkarrang.
 - c) Sebagai pusat ibu kota kecamatan dan akses utama dari pusat Kota Makassar menuju Kecamatan Kepulauan Sangkarrang.
 - d) Potensi kawasan pemukiman paling terdampak, baik dari internal maupun external seperti bencana alam dan kondisi lingkungan.
 - e) Pemukiman penduduk mencapai kapasitas pulau dan tidak tertata ditambah sejumlah Penduduk yang sudah mulai banyak bermukim diatas perairan hampir seluruh sisi pesisir pulau.

b. Alternatif Tapak

Dalam penetapan lokasi Penataan Kampung Nelayan terdapat 2 opsi alternatif kawasan yang memenuhi kriteria perancangan penataan, lokasi pertama pada RW001 dan lokasi ke dua RW004 dengan pertimbangan sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Penilaian Kawasan Prioritas

Kriteria Pemukiman Kumuh	RW1	RW2	RW3	RW4
Kondisi Bangunan Hunian				
Kondisi Jalan Lingkungan				
Kondisi Penyediaan Air Minum				
Kondisi Drainase Lingkungan				
Kondisi Pengelolaan Air Limbah	43	40	35	32
Kondisi Pengelolaan Persampahan	Poin	Poin	Poin	Poin
Kondisi Proteksi Kebakaran				
Ruang Publik				
Sosial dan ekonomi				
Kriteria tambahan dalam perancangan				

Kriteria Pemukiman Kumuh	RW1	RW2	RW3	RW4
Akses ke berbagai fasilitas umum	-	+3	+3	+8
Akses ke area <i>safe zone</i> Kebencanaan	+1	+1	+2	+5

(Sumber: Profil Pemukiman Kumuh Kelurahan Barrang Lompo, 2020)

Pulau Barrang Lompo termasuk dalam kategori pulau kecil yang umumnya dihuni oleh masyarakat nelayan. Terdapat sekitar 4.669 jiwa yang tinggal di Pulau Barrang Lompo dengan kepadatan penduduk 213 Jiwa/h dan mayoritas berprofesi sebagai nelayan penyelam teripang, adapun kriteria yang menjadi pertimbangan tambahan berdasarkan mata pencaharian adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian

RW	Nelayan/ Peternak (KK)	Konstruksi/ Buruh (KK)	wiraswasta/ jasa guru (KK)	Pegawai (KK)
RW001	188	4	40	6
RW002	94	3	90	8
RW003	217	2	40	0
RW004	112	1	100	3
Jumlah	611	10	270	15

(Sumber: RPLP Kelurahan Barrang Lompo Kota Makassar, 2020)

c. Pemilihan Tapak

Berdasarkan poin-point kriteria aspek penilaian pemilihan lokasi di atas, maka tapak yang terpilih adalah RW004, walaupun dalam rancangan RPLP Kelurahan Barrang Lompo Kota Makassar RW004 menjadi Zona Prioritas penataan kedua setelah RW001.

Adapun Pertimbangan RW004 sebagai lokasi terpilih yaitu:

1. Lokasi tersebut termasuk dalam wilayah yang paling terdampak abrasi menurut data RTRW Kota Makassar serta hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan.
2. Memiliki pemukiman dengan kerentanan terhadap bencana kebakaran, dan gelombang air laut.

3. Rata-rata bangunan hunian tidak layak dan tidak memenuhi standar.
4. Memiliki view langsung terhadap potensi wisata bahari terumbu karang dari arah barat dan Selatan.
5. Dapat menjangkau seluruh fasilitas, serta dapat di akses berbagai arah.



Gambar 27 Wilayah RW004
Sumber: Analisis Penulis, 2023

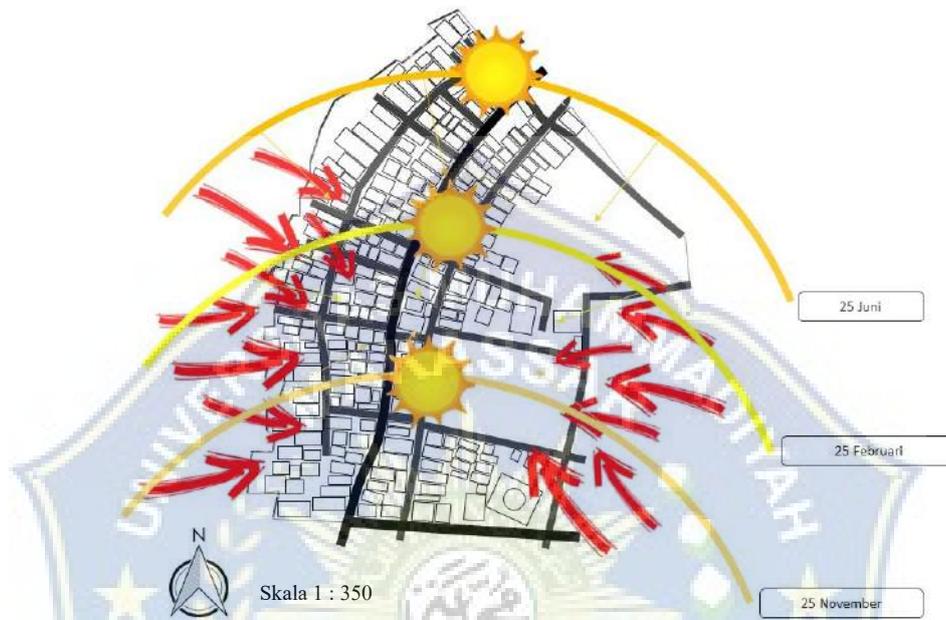
B. Analisis Tapak

1. Analisis Orientasi Angin dan Matahari

Pulau Barrang Lompo terletak di sebelah barat daya Kota Makassar dan terbuka langsung ke arah Laut Flores, angin berhembus dominan adalah angin barat daya dan dari arah timur daya. Arah angin yang dominan ini perlu diperhatikan dalam perancangan penataan pemukiman nelayan dan desain bangunan pesisir karena dapat mempengaruhi kenyamanan dan kualitas hidup penghuni, keamanan serta kekuatan struktur bangunan.

Untuk mencegah dan mengatasi pengaruh angin dominan, maka dalam perancangan desain bangunan hunian pesisir ini dilakukan dengan mengikuti prinsip desain arsitektur pasang-surut. Prinsip ini memperhatikan ketinggian permukaan air laut dan arah angin sebagai faktor penting dalam

perancangan bangunan pesisir. Dengan demikian bangunan pesisir dirancang dengan bentuk yang aerodinamis dan minimalis untuk mengurangi hambatan angin dan menghindari kerusakan akibat gelombang laut dalam kondisi ketinggian maksimum.



Gambar 28 Analisis Orientasi Angin dan Matahari
Sumber: Analisa Penulis, 2023

Pulau Barrang Lompo terletak di belahan bumi utara, sehingga lintasan matahari pagi hingga sore hari di tapak perancangan mengikuti pola arah Timur ke Barat. Matahari terbit di sebelah timur pada pagi hari dan mencapai titik tertinggi di langit pada tengah hari. Kemudian matahari terbenam di sebelah barat pada sore hari seperti pada gambar dibawah.

Pengaruh lintasan matahari pada desain bangunan sangat penting untuk memaksimalkan pemanfaatan cahaya alami dan mengurangi konsumsi listrik. Misalnya, ruangan yang sering digunakan di pagi hari seperti ruang keluarga dan dapur sebaiknya diletakkan di sebelah timur. Sedangkan ruangan yang sering digunakan di siang hari seperti kamar tidur sebaiknya diletakkan di sebelah barat atau selatan. Hal ini juga memperhatikan pengaturan pencahayaan alami yang bisa membantu mengurangi penggunaan listrik.

Konsep fasade juga perlu dipertimbangkan agar dapat mengantisipasi sinar matahari yang berlebihan pada siang hari, terutama pada fasad bangunan yang menghadap ke arah barat. Penggunaan shading device atau peneduh pada fasad dapat membantu mengurangi panas dan memaksimalkan pemanfaatan cahaya alami di dalam ruangan. Selain itu, pemilihan material bangunan yang tepat juga dapat membantu mengurangi efek panas dan radiasi sinar matahari.

2. Analisis Aksesibilitas

Lokasi tapak dapat di akses dari 3 arah, yaitu arah Timur dari dermaga pusat transit Pulau Barrang Lompo, arah utara dari pemukiman RW003 dan Selatan dari pemukiman RW001 melewati jalan Kecamatan dengan lebar 4-6 m dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 2 dan motor roda 3, dapat di jangkau melalui jalan lingkungan atau lorong dari pemukiman RW002.

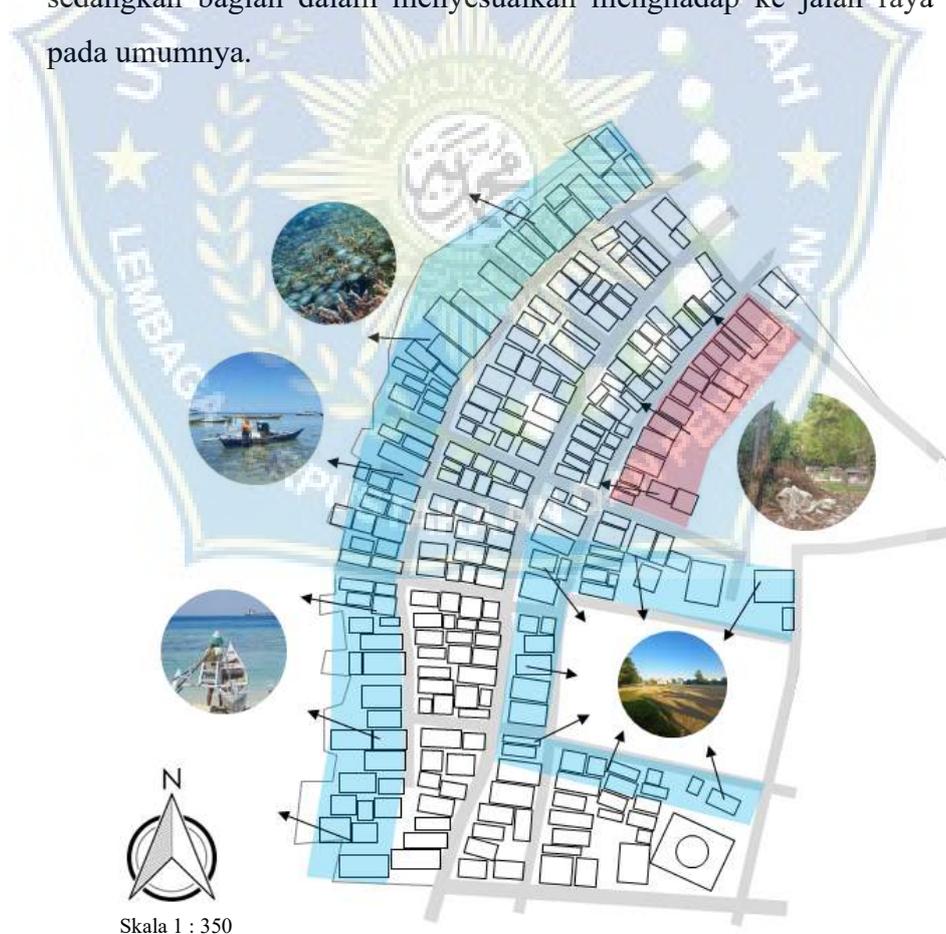


Gambar 29 Analisis Pola Aksesibilitas
Sumber: Analisa Penulis, 2023

Kemudian mengurangi jalan kecil non produktif untuk memperluas wilayah pemukiman. Bangunan yang tidak layak huni dan tidak tertata selanjutnya di tata kembali dengan hunian modular untuk menambah kapasitas wilayah pemukiman sesuai perencanaan sebelumnya.

3. Analisis Orientasi Bangunan

Pada RW004 ini terdapat 2 view yang dapat menjadi pusat orientasi bangunan hunian nelayan dalam perancangan. Seperti pada ilustrasi diatas, hunian di sisi pesisir pantai dapat menghadap ke laut dengan view aktivitas nelayan dan pusat bahari terumbu karang, hal ini juga menyesuaikan pada perilaku wilayah pesisir masyarakat Barrang Lompo saat membangun rumah selalu menghadap ke laut sebagai sumber mata pencaharian mereka, sedangkan bagian dalam menyesuaikan menghadap ke jalan raya seperti pada umumnya.



Gambar 30 Analisis Orientasi Bangunan
Sumber: Analisis Penulis, 2023

View selanjutnya pada Lapangan Muhammad Irdan Pulau Barrang Lompo, bangunan dari arah barat, utara, dan selatan dapat menghadap ke lapangan sebagai pusat kegiatan inti masyarakat pulau. Terakhir pada zona merah terdapat view kuburan umum, hal ini merupakan view yang dihindari, dapat dengan perlakuan seluruh bangunan hunian maupun fasilitas umum membelakangi wilayah tersebut menghadap jalan ke barat.

4. Analisis Kondisi Laju Ancaman Perendaman Daratan

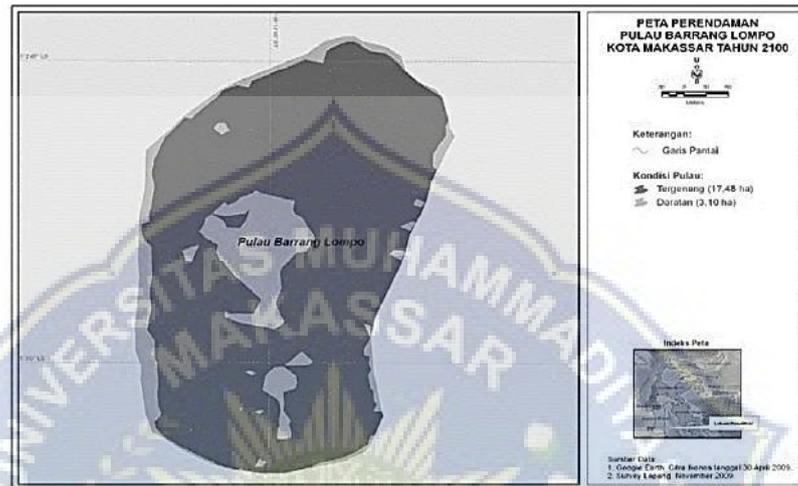
Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Tahir (2009) menunjukkan bahwa pada tahun 2020, sekitar 1,21 hektar atau 5,88% dari luas daratan Pulau Barrang Lompo akan terendam atau sekitar 5,09 mm/tahun. Proyeksi juga menunjukkan bahwa perendaman daratan akan terus meningkat hingga tahun 2100 (Gambar 32). Kenaikan permukaan laut merupakan ancaman serius bagi pulau-pulau kecil dengan elevasi rendah. Pulau Barrang Lompo, sebagai pulau dataran rendah, memiliki risiko tinggi terhadap perendaman akibat kenaikan permukaan laut, yang telah diteliti oleh Yamano et al. di tahun 2007 dan Barnet & Adger tahun 2003.



Gambar 31 Proyeksi Dinamika Kerentanan
Sumber: Tahir, (2009)

Faktor-faktor yang berkontribusi pada tingkat kerentanan di Pulau Barrang Lompo meliputi kejadian tsunami, pertumbuhan dan kepadatan penduduk, elevasi, kemiringan, dan penggunaan lahan. Selain itu, perlu diperhatikan juga habitat pesisir dan terumbu karang sebagai kapasitas adaptasi. Dalam indeks kerentanan, Pulau Barrang Lompo memiliki skor

8,33 yang tergolong dalam kategori sedang. Perubahan parameter seperti kenaikan muka laut dan risiko perendaman dalam dua tahun mendatang akan mempengaruhi tingkat kerentanan. Barrang Lompo memiliki tingkat elevasi yang rendah sehingga diperkirakan 80 % atau lebih daratan akan terendam baik dalam waktu lambat atau cepat di tahun 2100.



Gambar 32 Perkiraan Kondisi Daratan Pulau tahun 2100

Sumber: Tahir, (2009)

Untuk mengurangi kerentanan, penelitian ini merekomendasikan pengembangan konservasi laut sekitar 50% dari habitat pesisir, pembangunan bangunan pelindung pantai, dan relokasi penduduk.



Gambar 33 Analisa Perancangan

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Menurut hasil temuan penelitian Amalia (2022) Bahwa yang mempengaruhi tingginya kerentanan aspek fisik lingkungan permukiman Pulau Barrang Lompo disebabkan oleh beberapa hal, seperti adanya pembangunan dengan tipologi diatas perairan terutama di sisi barat yang pada dasarnya memiliki resiko bencana abrasi tiap tahunnya, infrastruktur tanggul hanya dibangun di sisi timur, serta memiliki kepadatan hunian yang tinggi terutama yang dibangun di atas perairan.

Sehingga dalam skenario perancangan dapat di lakukan adaptasi pencegahan penurunan muka daratan pulau dengan perlakuan pembangunan *sea wall* untuk menghalau ombak sepanjang 292 m pada garis terluar, dengan tetap memperhatikan kebutuhan kegiatan para nelayan pada bibir pantai dengan fasilitas dermaga nelayan berfungsi sebagai dermaga wisata.

5. Analisis Penanganan Kawasan

Tabel 7 Matriks Penanganan Kawasan

Penilaian	Masalah	Strategi	Output
Bangunan Hunian	Bangunan Hunian pada tepi pesisir sudah tidak layak huni akibat tanah yang terus menurun. Kurangnya lahan dan hunian untuk keberlanjutan waktu panjang.	Meningkatkan peran aktif pemerintah dan masyarakat dalam mengendalikan ruang bermukim, melakukan rehabilitasi, penataan alokasi hunian baru, serta melakukan penegasan status kepemilikan lahan hunian.	Hunian Layak huni, dengan penambahan jumlah unit hunian jangka panjang hingga tahun 2030
Jalan Lingkungan	Jalan utama banyak yang rusak akibat terendam gelombang pasang. Tidak adanya fasilitas maupun jalur ramah disabilitas yang cukup	Perbaikan jalan dan penambahan penerangan yang cukup. Pengadaan jalur pedestrian dan fasilitas disabilitas.	Jalan layak, sirkulasi evakuasi jelas, penerangan tambahan di malam hari, dan lingkungan ramah disabilitas.
Drainase Lingkungan	Kawasan sudah dilengkapi saluran drainase namun belum menyeluruh.	Penambahan jalur drainase yang cukup menjangkau seluruh pemukiman.	Mempercepat aliran air buangan baik air hujan, air laut ke pemukiman atau limbah rumah tangga.
Air Minum	Air sumur tersedia di beberapa titik namun tidak cukup menjangkau seluruh hunian.	Menambah bangunan dan kapasitas fasilitas Air Siap Minum / ARSINUM	Seluruh hunian dapat terpenuhi kebutuhan air minum
Air Limbah	Buangan air limbah beberapa hunian memiliki jalur air limbah tidak teratur dan langsung di buang ke laut.	Melakukan peremajaan pada sistem buangan air limbah ke saluran drainase ataupun bak filter untuk dapat di gunakan kembali.	Menjaga kualitas lingkungan dan kelestarian biota pesisir laut.

Penilaian	Masalah	Strategi	Output
Persampahan	Beberapa hunian tidak terlayani TPS3R	Menambah kapasitas fasilitas TPS3R.	Menjaga penumpukan sampah pada TPS3R utama pulau.
Bahaya Kebakaran	Tidak terdapat fasilitas penanganan kebakaran yang memadai sekurang-kurangnya menggunakan tabung APAR.	Pengadaan fasilitas Tabung APAR tiap hunian dan hydrant kering untuk mencegah terjadinya kebakaran.	Meminimalisir kemungkinan bahaya kebakaran terutama pada hunian padat di tepi pesisir.
Bahaya Pasang Air laut	Beberapa hunian sudah miring menjorok ke laut akibat sebagian tanah terdampak abrasi dan terus menurun.	Melakukan peremajaan bibir pantai dengan tanggul / seawall untuk menjaga penurunan tanah pada area terluar pulau sisi di barat.	Mencegah dampak yang lebih buruk dari gelombang pasang.
Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Ruang terbuka hijau dipakai untuk kawasan perkuburan, Kurangnya ruang hijau untuk ruang-ruang komunal bersama.	Peremajaan area lapangan sebagai ruang hijau untuk berbagai fasilitas bersama.	Menjaga kualitas lingkungan dan memenuhi fasilitas ruang komunal.
Kawasan Perekonomian	Adanya potensi produk UMKM tapi tidak adanya fasilitas umum yang memadai.	Pengadaan area pojok UMKM untuk menunjang aktifitas perekonomian tambahan para warga.	Meningkatkan ekonomi masyarakat dengan fasilitas yang memadai
Kawasan Wisata	Tidak adanya dermaga sirkulasi untuk aktifitas para nelayan.	Pengadaan dermaga nelayan dan wisata di sisi barat.	
	Pada beberapa titik area terumbu karang tereksplorasi akibat aktifitas nelayan yang tidak menjaga lingkungan perairan.	Perbaikan, rehabilitasi dan mengembalikan kondisi terumbu karang. Mempertegas aturan batas aktifitas nelayan pada area tertentu.	Mengembalikan kondisi terumbu karang untuk keperluan destinasi wisata, penelitian dan menjaga kelestarian pesisir laut.

(Sumber: Observasi Penulis, 2023)

C. Analisis Fungsi dan Program Ruang

1. Analisis Type Bangunan dan Pola Hunian

Terdapat 3 type bangunan yang dapat di temukan pada pemukiman nelayan RW004. Penentuan type bangunan hunian tersebut berdasarkan pada indikator jumlah Kepala Keluarga(KK) dengan kesamaan rata-rata hunian pada indikator tersebut. Adapun type hunian yaitu, 1 Kepala Keluarga (KK), 2 Kepala Keluarga (KK), dan 3 Kepala Keluarga (KK).

Tabel 8 Pola Denah Hunian Masyarakat Barrang Lompo RW004

Unit	Keterangan
------	------------

Unit 1



Luas Area: 40 m²
Luas Bangunan: 80 m²
Jml Penghuni: 3

1 Kepala Keluarga (KK)

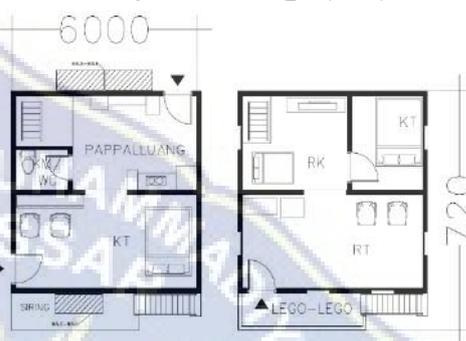


Unit 2



Luas Area: 43.2 m²
Luas Bangunan: 86.4 m²
Jml Penghuni: 6

2 Kepala Keluarga (KK)



Unit 3



Luas Area: 48 m²
Luas Bangunan: 96 m²
Jml Penghuni: 10

3 Kepala Keluarga (KK)

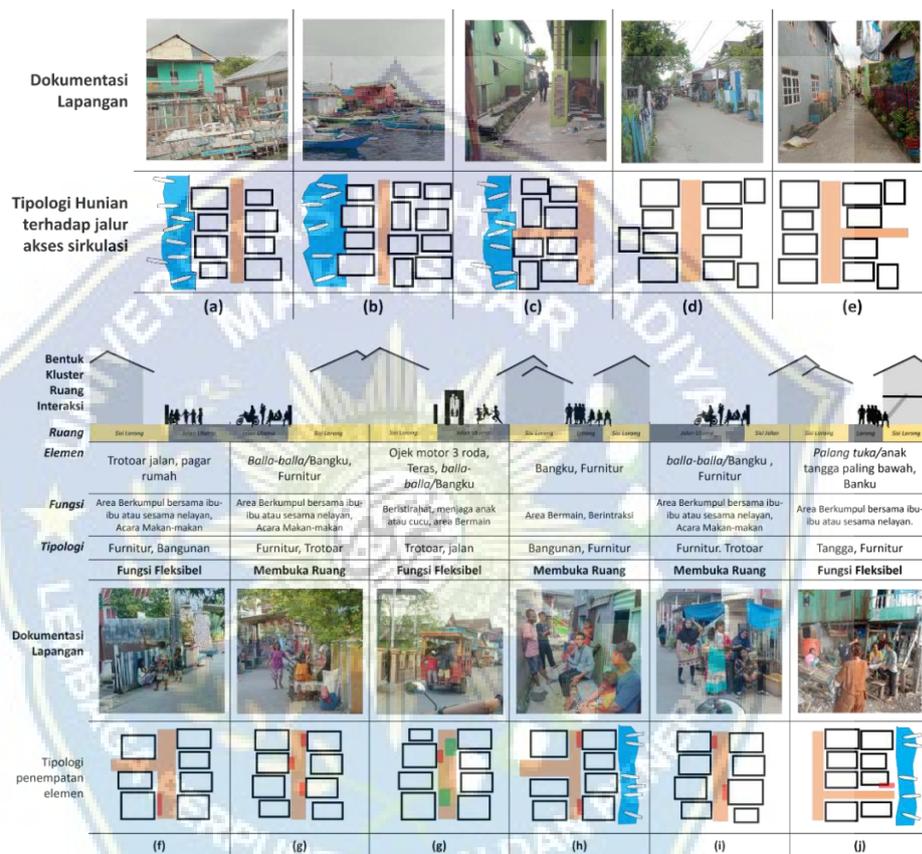


(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

2. Tipologi Hunian dan Pemukiman Nelayan

Tipologi ruang hunian dan ruang-ruang interaksi pada dasarnya masyarakat memanfaatkan space tersisa maupun trotoar jalan untuk digunakan sebagai area interaksi, dengan menggunakan elemen *balla-balla*/bangku ataupun space tersisa pada *siring*/kolom rumah. Aktifitas yang dapat terakomodasi dalam elemen *Balla-balla*/Bangku dapat berbagai macam seperti menyiapkan peralatan nelayan, membuat pancingan, membuat jala, menjual hasil tangkapan laut, berkumpul dengan sesama nelayan, acara makan bersama, berkumpul dengan sesama IRT nelayan, area bermain anak-anak. Sedangkan elemen *siring*/Kolong dan sisi samping

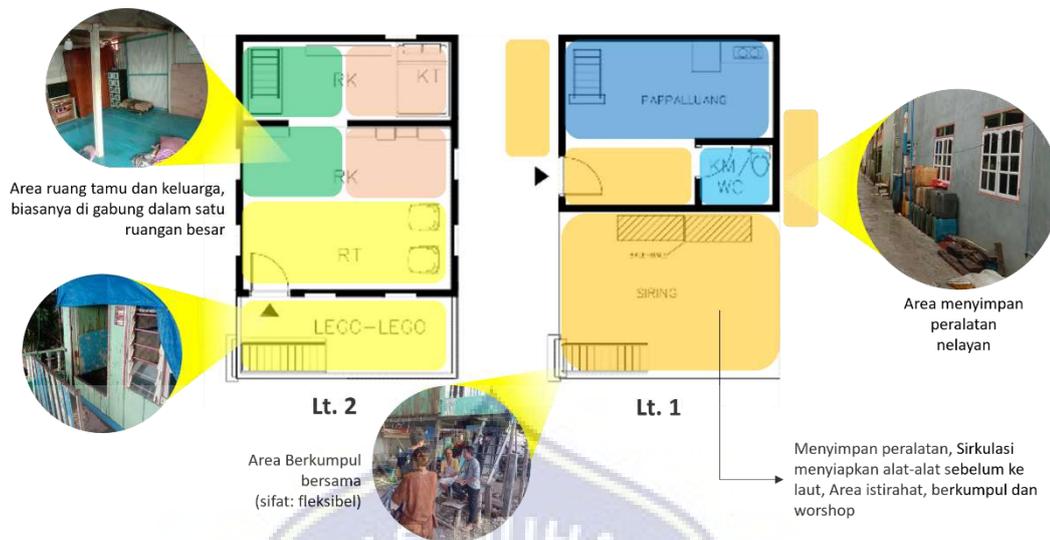
rumah yang tersisa dapat di gunakan untuk menyimpan peralatan nelayan, sirkulasi keluar masuk untuk bersiap-siap ke laut, dan area berkumpul dengan keluarga atau tetangga. Dalam beberapa hunian juga menyiapkan elemen *bale-bale* pada kolong rumah yang dapat digunakan juga dalam berbagai aktifitas, salah satunya membuat kerajinan, membuat jala ataupun pancingan ikan.



Gambar 34 Tipologi Bangunan Hunian

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Penempatan hunian terhadap jalan ada beberapa type diantaranya hunian menghadap kelaut untuk area hunian tepat berhadapan dengan laut, sedangkan hunian yang memiliki sirkulasi jalan ataupun lorong dapat menghadap ke jalan secara langsung, bangunan akan saling membelakangi untuk mendapatkan akses jalan tersebut, dalam beberapa posisi hunian, akan lebih memilih menghadap ke jalan utama daripada menghadap ke lorong apabila sisi samping dan bangunan terdapat 2 jalan akses. Sedangkan hunian tidak memiliki akses akan membuat akses baru di antara bangunan lain.



Gambar 35 Tipologi Bangunan Hunian
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

Beberapa bangunan hunian memiliki bentuk ruang dan cara pembagian ruangan yang berbeda sesuai dengan kebutuhan mereka, namun secara umum dapat di rangkum sesuai pada gambar 35 diatas.

Pada lantai 1 biasanya dibagi dalam 2 ruang area yaitu, area terbuka dan area tertutup. Untuk area terbuka biasanya di sebut *siring*/kolong rumah yang berfungsi sebagai area menyimpan peralatan, Sirkulasi menyiapkan alat-alat sebelum ke laut, Area istirahat, berkumpul dan workshop pembuatan jala, pancingan ikan, dan beberapa hunian membuat kerajinan tangan hasil laut seperti kerang, kerajinan tangan aksesoris (*handmade*), hingga menjemur ikan kering. Dilantai satu masyarakat juga biasanya membuat ruang tambahan untuk menjual dagangan eceran kebutuhan rumah seperti gula, minyak, terigu, produk sabun mandi/mencuci dan produk-produk makanan seperti snack, hingga biskuit. Sedangkan area tertutup digunakan sebagai dapur, WC/Toilet, hinga ruang makan.

Untuk lantai 2 lebih fokus ke sarana istirahat, ruang tamu, ruang keluarga, tempat menyimpan barang dan benda-benda penting lainnya. Lantai dua terkadang hanya di gunakan pada malam hari untuk beristirahat atau ada tamu penting/khusus, tama juga biasanya cukup di lantai satu apabila hanya untuk mengobrol biasanya. Selain faktor cuaca panas di lantai 2 pada siang hari, seluruh aktifitas pagi hingga sore memang hanya di habiskan di luar ruangan.

3. Analisis Jumlah Potensi pengguna

Berdasarkan pada data Kepala Keluarga (KK) profesi nelayan di RW004, jumlah KK terdaftar sebanyak 112 KK untuk profesi nelayan pada tahun 2020 sedangkan pada tahun 2021 sebanyak 120 KK.

Tabel 9 Proyeksi Jumlah Kepala Keluarga (KK) tahun 2020-2025

Tahun	2017	2018	2019	2020	2021
Jumlah Kepala Keluarga (KK)	89	97	105	112	120

(Sumber: Analisa Penulis (Berdasarkan kenaikan Penduduk Tabel 1), 2023)

Berdasarkan data tersebut maka dapat diprediksi jumlah potensi pertumbuhan dalam 10 tahun ke depan dapat menggunakan rumus berikut:

$$P_x = P_o + t (x)$$

Keterangan:

P_x : Kapasitas tahun proyeksi

P_o : Jumlah pengunjung tahun dasar

t : Kenaikan rata-rata pertahun

x : Jumlah proyeksi dari tahun dasar

Maka peningkatan jumlah KK sebanyak:

$$t = \frac{120 - 112}{100t} \times 100\% = 8 \text{ KK/tahun}$$

Maka, prediksi jumlah KK pada tahun 2031 mendatang:

$$\begin{aligned} P_x &= P_o + t (x) \\ &= 112 + 8 (10) = 192 \text{ KK} \end{aligned}$$

Berdasarkan prediksi diatas, jumlah potensi pertumbuhan KK Nelayan di RW004 dalam 10 tahun ke depan atau tahun 2031 adalah 192 KK. Kebutuhan wilayah hunian yang perlu di siapkan untuk 192 unit atau 200 unit pada kampung nelayan dengan 3 type hunian. Satu unit rata-rata membutuhkan luas 60 m², sehingga total lahan yang dibutuhkan sebesar:

$$\text{Luas Lahan} = 192 \text{ KK} \times 60 \text{ m}^2 = 11.520 \text{ m}^2$$

$$\text{RTH 30 \%} = 11.520 \text{ m}^2 + 30\% = 14.976 \text{ m}^2$$

$$\text{Aksesibilitas 20\%} = 14.976 + 20\% = 17.971 \text{ m}^2$$

Sehingga total luas lahan hunian pemukiman Kampung Nelayan seluas 17.971 m² / 1,8 Ha atau 43,39% total luas lahan RW004.

4. Analisis Pelaku dan Kegiatan

a. Orang Tua

Orang Tua Adalah Pengasuh dari seorang anak baik tunggal maupun banyak, yang terdiri dari Ayah dan Ibu. Pada perancangan ini, Orang tua merupakan pelaku utama dalam aktifitas kampung nelayan sebagai nelayan. Aktifitas sehari-hari dapat bervariasi antara Nelayan dan IRT Nelayan.



Gambar 36 Siklus Aktifitas Nelayan di RW004

Sumber: Analisis Penulis, 2023



Gambar 37 Siklus Aktifitas IRT Nelayan di RW004

Sumber: Analisis Penulis, 2023

b. Anak

Anak adalah setiap anggota keluarga kandung dari kedua orang tua yang belum menikah/pisah rumah. Anak menjadi salah satu pelaku aktifitas yang perlu dipertimbangkan dalam hunian. Adapun aktivitas anak keluarga nelayan dapat memiliki kesamaan terhadap anak pada umumnya, dan dapat pula memiliki kesamaan aktivitas dari kedua orang tua.



Gambar 38 Siklus Aktivitas Anak Keluarga Nelayan RW004
Sumber: Analisis Penulis, 2023

c. Wisatawan

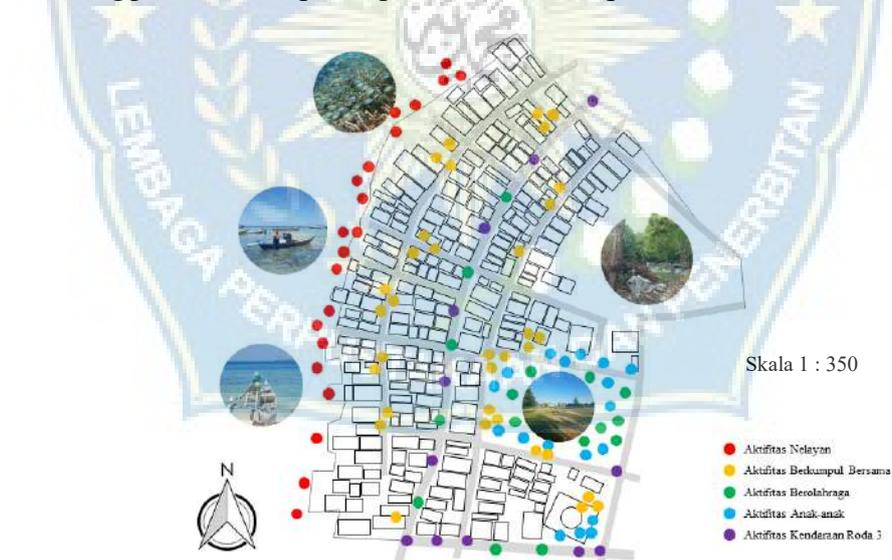
Wisatawan adalah orang yang bepergian dari tempat tinggalnya untuk berkunjung ke tempat yang lain dengan menikmati perjalanan dan tempat yang dikunjungi. Pola aktivitas wisatawan/pendatang bisa berbagai macam sesuai dengan tujuan kedatangan mereka. Adapun siklus aktivitas secara umum bagi wisatawan yang berkunjung ke pulau yaitu:



Gambar 39 Siklus Aktivitas Wisatawan di RW004
Sumber: Analisis Penulis, 2023

5. Analisis Pola Aktivitas Masyarakat

Pada RW004 terdapat beberapa jenis aktifitas seperti kegiatan Nelayan, bercengkerama dengan tetangga, kegiatan bermain anak-anak, kegiatan berolahraga, dan kegiatan jalan-jalan keliling RW menggunakan Kendaraan ojek motor. Berdasarkan analisis dibawah terdapat beberapa titik wilayah yang memiliki aktivitas dominan, seperti wilayah pantai di dominasi oleh kegiatan nelayan, sedangkan pada lorong pemukiman di dominasi oleh kegiatan berkumpul bersama baik remaja hingga ibu rumah tangga kegiatan UMKM dan aktifitas ekonomi seperti dagangan sayur keliling atau toko eceran untuk beberapa IRT nelayan. Selanjutnya area lapangan, di dominasi oleh kegiatan berkumpul bersama, olahraga dan anak-anak terutama pada hari Jum'at biasanya seluruh aktifitas nelayan dikosongkan dan beraktifitas di sekitar lapangan. Lapangan biasanya di peruntukan untuk berkumpul bersama dalam kegiatan acara tertentu yang di selenggarakan oleh pihak pemerintah setempat.



Gambar 40 Analisis Pola Aktifitas Masyarakat RW004
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Berdasarkan informasi di atas, di dapatkan beberapa rencana zoning untuk memetakan aktifitas-aktifitas dalam rangka memenuhi fasilitas publik yang memadai, seperti pada wilayah lapangan dapat di jadikan sebagai zona pusat interaksi publik dan zona titik kumpul situasi darurat. Sedangkan di

bagian bibir pantai dapat di bangun dermaga sebagai penunjang aktifitas nelayan, selanjutnya pada bagian titik orange dapat di bangun beberapa fasilitas seperti bangku jalan.

6. Analisis Kebutuhan Ruang

Adapun analisis kebutuhan ruang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Analisis Kebutuhan Ruang

Aspek	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
Hunian Nelayan		
Orang Tua	Istirahat	Kamar tidur utama
	Bangun pagi	Kamar
	Membersihkan diri	WC/Toilet
	Menyiapkan sarapan (IRT)	Dapur
	Sarapan	Ruang makan
	Persiapan melaut	Gudang khusus
	Bekerja di laut	Area perahu/pesisir
	Pulang Melaut	Teras dan gudang
	Berkumpul dengan keluarga	Ruang keluarga
	Anak	Istirahat
Membersihkan diri		WC/Toilet
Sarapan		Ruang makan
Membantu ayah		Gudang khusus
Persiapan ke sekolah		Kamar dan teras
Pulang dari sekolah		Kamar dan teras
Makan siang/malam		Ruang makan
Bermain		Ruang utama
Berkumpul dengan keluarga		Ruang keluarga
Belajar		Kamar
Wisatawan	Kedatangan	Pusat kedatangan
	Mencari tempat penginapan	Pusat informasi

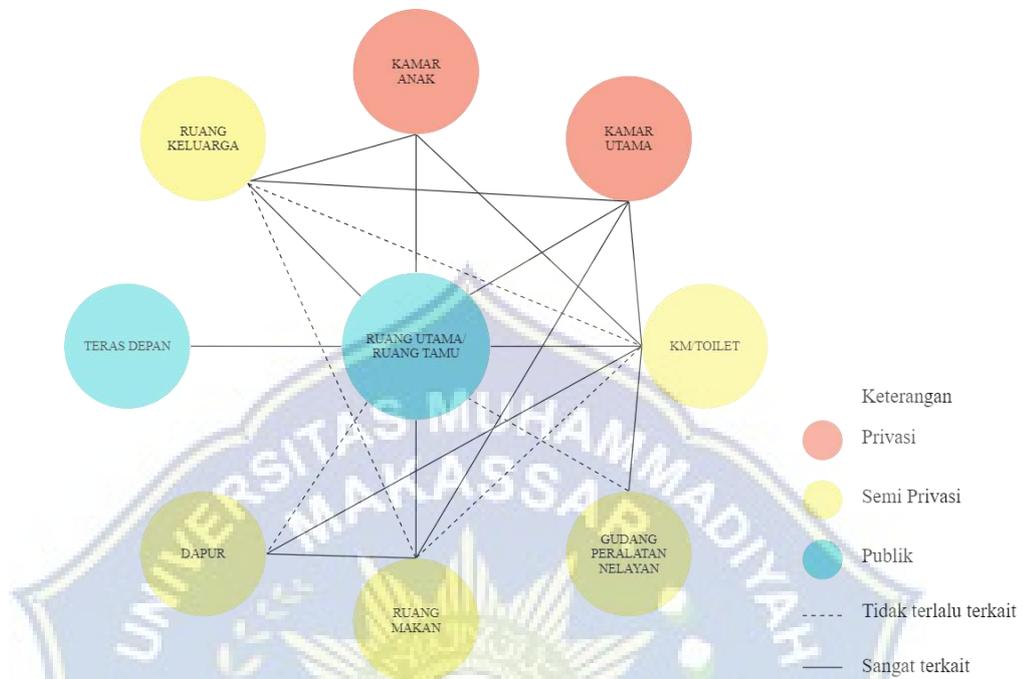
Aspek	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
	Istirahat	Homestay, Kamar tidur
	Membersihkan diri	Wc/Toilet
	Sarapan/makan	Ruang makan/dapur
	Berbaaur dengan warga	Lingkungan sekitar
	Berkunjung	Area wisata dan penelitian
Ruang Komunal		
	Dagang Eceran/sayur keliling, produksi aksesoris (IRT)	Lego-lego dan Pojok UMKM
	Membuat olahan hasil laut	RTH dan Ruang bersama
	Berkumpul dengan tetangga	Lapangan
	Olahraga	
	Kegiatan Tahunan	Taman Kanak-kanak(TK)
	Bermain (Anak-anak)	
Kebutuhan Dasar		
	Mandi dan Mencuci	Reservoir (Sumber Pasokan Air pakai)
	Minum	ARSINUM (pasokan Air Siap Minum)

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

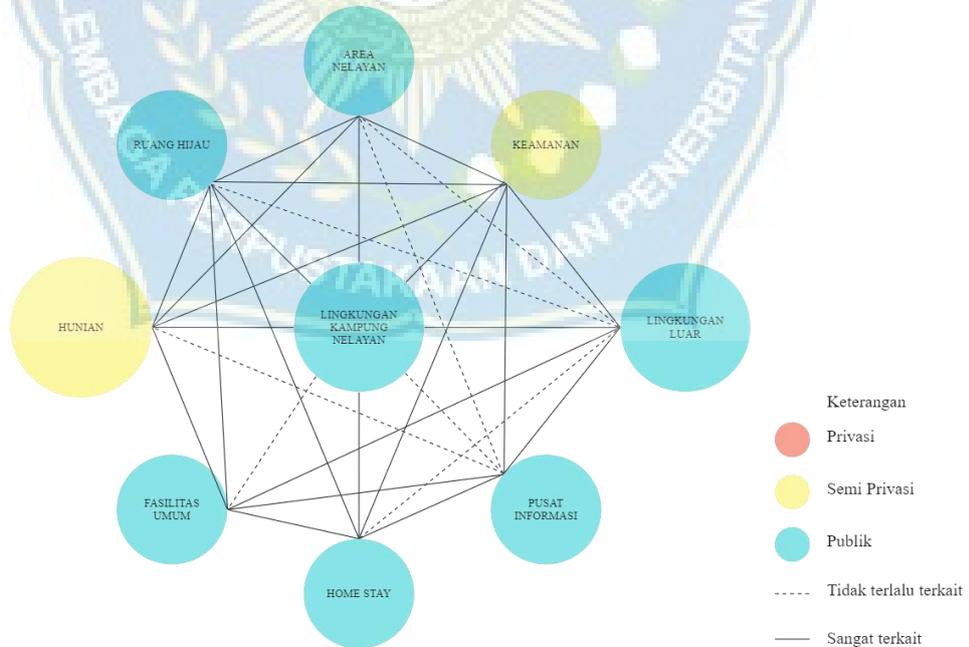
7. Analisis Zonasi dan Hubungan Ruang

Ruang memiliki karakter yang berbeda-beda baik fungsi dan penggunaannya, ruang tidak dapat terpisahkan dengan ruang gerak pengguna baik dalam ruang gerak skala mikro maupun makro. Efektivitas penggunaan ruang dan zona ruang dapat di kelompokkan berdasarkan zona dan alur gerak pengguna. Berdasarkan kajian pustaka yang telah dibahas sebelumnya terkait pola ruang dan setting ruang dan perilaku dalam sebuah

pemukiman maka didapatkan pola dan setting ruang pada perancangan ini sebagai berikut:



Gambar 41 Hubungan Ruang Hunian Keluarga Nelayan
Sumber: Analisis Penulis, 2023



Gambar 42 Hubungan Ruang Pemukiman dan Lingkungan Luar
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Berdasarkan diagram hubungan ruang pada pengelompokan diatas, maka dapat disimpulkan zona ruang dalam tabel berikut:

Tabel 11. Zona Ruang

Zona	Warna	Ruang
Publik	Biru	Teras depan, ruang utama Lingkungan luar, lingkungan kampung nelayan, ruang hijau, area nelayan, pusat informasi, <i>home stay</i> , fasilitas umum.
Semi Publik	Kuning	Ruang keluarga, KM/Toilet, gudang peralatan, ruang makan, dapur, keamanan, hunian
Privat	Merah	Kamar anak, Kamar utama

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

8. Analisis Besaran Ruang

Tabel 12. Analisis Besaran Ruang

Jenis Hunian	Kapasitas	Standar (m ²)	Jumlah Ruang	Luas (m ²)
Hunian 1 KK				
Kamar utama	2 org	9.00	1	9.00
Kamar anak	1-2 org	9.00	1	9.00
Dapur	2 org	4.40	1	4.40
KM/Kakus	1 org	1,92	1	1,92
Ruang makan	4 org	3.96	1	3.96
Ruang keluarga	4 org	4.90	1	4.90
Ruang tamu	6 org	4.90	1	4.90
Gudang	2 org	5.00	1	5.00
Teras	4 org	9.00	1	9.00
Sirkulasi		30%	+	52.08
			Total	68 m²
Hunian 2 KK				
Kamar utama	2 org	9.00 m ²	2	18.00
Kamar anak	1-2 org	9.00 m ²	2	18.00
Dapur	2 org	4.40 m ²	1	4.40
KM/Kakus	1 org	1,92 m ²	2	3.84

Jenis Hunian	Kapasitas	Standar (m²)	Jumlah Ruang	Luas (m²)
Ruang makan	6 org	6.10 m ²	1	6.10
Ruang keluarga	4-6 org	4.90 m ²	1	4.90
Ruang tamu	6 org	4.90 m ²	1	4.90
Gudang	2 org	5.00 m ²	1	5.00
Teras	4 org	9.00 m ²	1	9.00
+ Sirkulasi		30%	+	74.14
			Total	96 m²

Hunian 3 KK

Kamar utama	2 org	9.00 m ²	3	27.00
Kamar anak	1-2 org	9.00 m ²	3	27.00
Dapur	2 org	4.40 m ²	2	8.80
KM/Kakus	1 org	1,92 m ²	2	3.84
Ruang makan	8-10 org	8.00 m ²	1	8.00
Ruang keluarga	4-6 org	4.90 m ²	1	4.90
Ruang tamu	6 org	4.90 m ²	2	9.80
Gudang	2 org	5.00 m ²	1	5.00
Teras	4 org	9.00 m ²	1	9.00
+ Sirkulasi		30%	+	103.34
			Total	134 m²

Homestay/Penginapan | Kapasitas 2-3 KK (8-12 orang)

Kamar <i>Double Bed</i>	3 org	9.00 m ²	2	18.00
Kamar <i>Twin Bed</i>	2 org	8.00 m ²	2	16.00
Dapur	2 org	4.40 m ²	1	4.40
KM/Kakus	1 org	1,92 m ²	2	3.84
Ruang Aula	4-6 org	4.90 m ²	1	4.90
Ruang tamu	6 org	4.90 m ²	1	4.90
Gudang	1 org	2.50 m ²	1	2.50
Teras	4 org	9.00 m ²	1	9.00
+ Sirkulasi		30%	+	63.54
			Total	83 m²

Fasilitas Umum

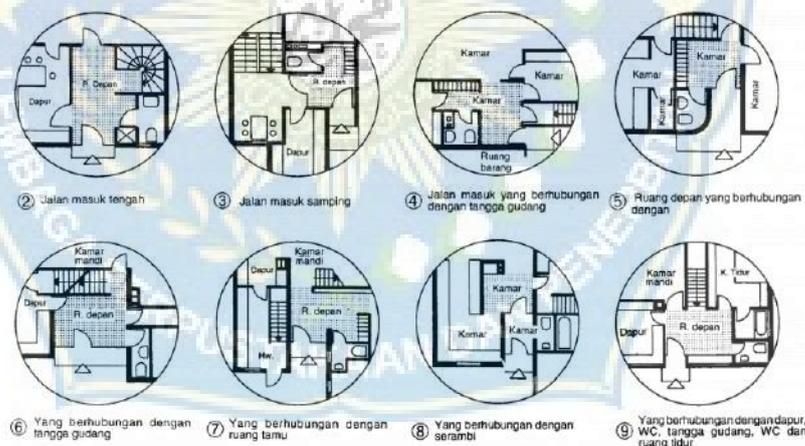
Jenis Hunian	Kapasitas	Standar (m ²)	Jumlah Ruang	Luas (m ²)
ARSINUM	6	26 m ²	2	52
Reservoir + RO	4	50 m ²	3	150
RTH	50	-	1	533
Dermaga	30-35	-	1	2.282
Pojok UMKM	30-40	-	1	881
			Total	3.898 m²

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

9. Analisis Persyaratan Ruang

a. Standar posisi antar ruang

Serambi pada rumah merupakan bagian yang penting terutama saat cuaca buruk. Akses menuju ruang depan sebaiknya dilindungi dari angin yang kencang dan harus mudah terlihat dari jalan atau pintu taman seperti yang ditunjukkan pada gambar nomor 2-4 di bawah ini. Selain itu, posisi jalur masuk yang ideal adalah antara dapur, tangga, dan WC yang saling terhubung secara langsung, seperti yang terlihat pada gambar nomor 8.



Gambar 43 Posisi Antar Ruang Dalam Hunian

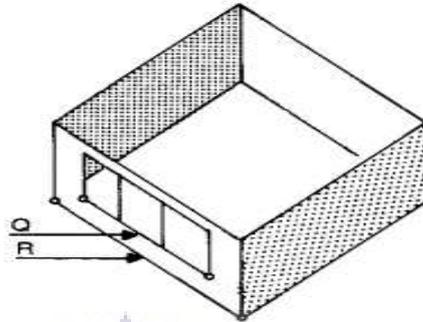
Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid I

b. Jendela

Menurut Ernst Neufert (1996), tinggi keseluruhan jendela direkomendasikan 50% terhadap total luas ruang $Q = 0,5 R$.

- 1) Jendela kamar memiliki luas tergantung pada bidang dasar. Misalnya 14% bidang dasar seharusnya minimal 14% bidang dasar dalam m². Sehingga dengan luas 20 m², jendela harus $20 \text{ m}^2 \times 0,14 = 2,8 \text{ m}^2$.

- 2) Jendela Besar penting untuk seluruh ruangan terutama pada dapur.



Gambar 44 Standar Luas Bagian Terbuka Jendela
Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid I

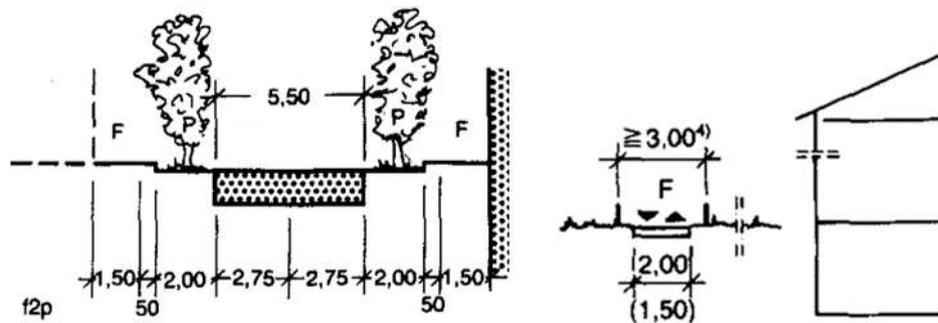
- 3) Dalam konsep sudut masuk cahaya, prinsipnya adalah semakin besar sudut masuk cahaya, semakin besar pula ukuran jendela yang diperlukan. Ketika rumah berdekatan dengan bangunan tetangga, sudut masuk cahaya akan menjadi lebih besar dan tajam, sehingga jumlah cahaya yang masuk ke dalam ruangan menjadi terbatas. Untuk mengatasi hal ini, penggunaan jendela yang lebih besar diperlukan untuk mengimbangi jumlah cahaya yang lebih rendah. Di Jerman, terdapat peraturan yang mengatur ukuran jendela berdasarkan sudut masuk cahaya.



Gambar 45 Sudut Masuk Cahaya
Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid I

c. Fasilitas Umum

Sesuai pada standar diatas lebar jalan pada perancangan mengacu pada standar ini, dengan pengguna jalan yang tidak terlalu bervariasi seperti pejalan kaki, sepeda serta kendaraan motor roda 3 dan roda 2.



Gambar 46 Standar Lebar Jalan Pada Pemukiman
Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid I

d. Persyaratan ruang pemukiman pesisir

Kemudian agar proses perancangan penataan kampung nelayan dapat terlaksana dengan baik, maka perlu dipertimbangkan pula ketentuan dan standarisasi yang berlaku sesuai pada RTRW dan RPJPD di Kota Makassar. Adapun standar-standar tersebut diantaranya:

1. Garis Sempadan Pantai dengan ketentuan minimal 100 m dari titik pasang tertinggi ke arah darat, dimana daratan sepanjang tepian pantai dengan lebar yang proporsional bentuk dan kondisi fisik pantai.
2. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) paling tinggi 80%,
3. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) Paling Tinggi 9 m atau 3 Lantai
4. Koefisien Dasar Hijau (KDH) Paling rendah 30%
5. GSB paling rendah berbanding lurus dengan Rumija,
6. Tinggi Bangunan paling tinggi dibatasi garis bukan langit 60 derajat dari as jalan.
7. Pengembangan pusat pemukiman ke arah intensitas tinggi dengan Koefisien Wilayah Terbangun (KWT) paling tinggi 60%
8. Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan minimum 30% dari luas lahan.
9. Abrasi, Ancaman abrasi pantai mempengaruhi kehidupan penduduk di sekitar pantai, termasuk di kawasan pesisir Barrang Lompo. Untuk mengurangi dampaknya, penting untuk menerapkan regulasi yang mengikat, melarang reklamasi untuk keperluan pemukiman, dan membangun permukiman baru yang lebih ramah terhadap potensi bencana. Selain itu, relokasi dapat menjadi opsi yang perlu

dipertimbangkan dalam penanganan kawasan permukiman yang terdampak.

10. Angin Muson atau musiman dan gelombang tinggi, Angin Muson atau Angin Musiman adalah angin periodik yang berubah arah setiap setengah tahunnya. Hal ini berdampak pada gelombang tinggi di kawasan permukiman kumuh seperti Barrang Lompo. Untuk mengurangi risiko, perlu diterapkan aturan pembangunan yang memperhatikan lokasi di sepanjang pantai.
11. Konflik pemanfaatan lahan, Salah satu masalah yang muncul di permukiman pesisir adalah pertumbuhan permukiman di sepanjang garis pantai, termasuk di pulau Barrang Lompo. Hal ini mengakibatkan pemandangan pantai kurang optimal dan mengurangi potensi wisata. Keberadaan permukiman di area pantai ini melanggar peraturan pemerintah terkait kawasan lindung di sepanjang pantai.
12. Bangunan publik di Kelurahan Barrang Lompo perlu memperhatikan akses bagi kaum difabel agar tidak ada kesenjangan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum no. 30/PRT/M/2006 mengatur hal ini.
 - a) Aksesibilitas universal, memastikan semua orang dapat mencapai semua tempat.
 - b) Inklusifitas, memastikan setiap orang memanfaatkan tempat.
 - c) Keamanan bagi semua, memperhatikan keselamatan semua orang di dalam bangunan dan lingkungan.
 - d) Mandiri, memungkinkan setiap orang mencapai, masuk, dan menggunakan tempat tanpa bantuan orang lain.
13. Persyaratan yang perlu diperhatikan pada jalur pejalan kaki meliputi:
 - a) Permukaan jalan harus stabil, kuat, tahan cuaca, halus tetapi tidak licin. Hindari adanya sambungan atau gundukan pada permukaan, dan jika ada, tingginya tidak boleh melebihi 1,25 cm.
 - b) Kemiringan maksimum adalah 2°, dan setiap jarak 900 cm harus terdapat bagian datar dengan lebar minimal 120 cm.

- c) Area istirahat disediakan untuk membantu pejalan kaki difabel, dengan menyediakan tempat duduk yang nyaman.
- d) Pencahayaan harus mencapai tingkat 50-150 lux, tergantung pada intensitas penggunaan, tingkat bahaya, dan kebutuhan keamanan.
- e) Drainase harus dibuat tegak lurus dengan jalur pejalan kaki, dengan kedalaman maksimal 1,5 cm, mudah dibersihkan, dan lubang drainase diletakkan jauh dari tepi jalur.
- f) Lebar minimum jalur pejalan kaki adalah 120 cm untuk jalur satu arah dan 160 cm untuk jalur dua arah. Jalur pejalan kaki harus bebas dari pohon, tiang rambu-rambu, lubang drainase/gorong-gorong, dan hambatan lainnya.

D. Analisis Bentuk dan Material Bangunan

1. Analisis Bentuk dan Massa Kawasan

Bentuk massa kawasan pemukiman di sesuaikan dengan bentuk pola hunian yang ada saat ini. Kawasan di bagi menjadi 3 wilayah, (1) Zona merah, untuk peruntukan fasilitas umum dan pemerintahan seperti sekolah, masjid, ARSINUM, lapangan umum, kuburan massal, pertokoan, pusat layanan dan informasi kawasan dll; (2) Zona kuning, untuk peruntukan hunian masyarakat nelayan dan *homestay* untuk wisatawan; (3) Zona biru untuk peruntukan aktivitas nelayan, bangunan dermaga dan dermaga wisata dan peneliti.



Gambar 47 Olah Bentuk dan Tata Massa Kawasan
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Inspirasi bentuk kawasan ini diambil dari filosofi nelayan yang sedang mengambil teripang. Filosofi ini dipilih karena mayoritas penduduk di kawasan ini adalah nelayan yang beraktivitas dalam penangkapan teripang. Dermaga diibaratkan sebagai tangan nelayan, sementara kawasan secara keseluruhan merepresentasikan bentuk teripang. Hal ini juga mencerminkan bahwa hunian di kawasan tersebut menjadi pusat kehidupan, sedangkan wilayah fasilitas berfungsi sebagai wadah untuk aktivitas teripang. Filosofi ini memiliki peran penting dalam mendukung kehidupan para nelayan dan masyarakat di kawasan tersebut.

2. Analisis Material bangunan

Adapun material bangunan yang akan di gunakan pada bagian fasad bangunan mengacu pada standar material khusus wilayah pesisir. Beberapa pertimbangan tersebut seperti, ketahanan terhadap cuaca ekstrim, ketahanan terhadap air saat terjadi pasang, dan beberapa faktor kondisi wilayah pesisir yang perlu di pertimbangkan.

- a. *Seng spandek Galvalum*, merupakan lempengan besi baja yang di lapiisi campuran aluminium, seng dan silikon. Kemampuan galvalume sebagai material yang tidak mudah berkarat dalam kondisi dan suaca ekstrim sangat cocok di terapkan pada daerah pesisir, material ini sangat cocok untuk atap maupun dinding bangunan.



Gambar 48 seng *galvalum* Pada Bangunan
Sumber: Google.com (diakses pada 29 Juli 2023)

- b. Kaca Tempered, kaca jenis ini telah di olah untuk meningkatkan ketahanan terhadap tekanan angin, benturan, dan korosi.



Gambar 49 Kaca Tempered

Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

- c. Baja Galvanis, merupakan material jenis logam yang memiliki kekuatan struktural yang tinggi dan tahan terhadap korosi, tetapi perlu dihindari penggunaannya pada daerah yang rentang terhadap serangan air laut secara langsung.



Gambar 50 Baja Galvanis

Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

- d. Panel Kayu Merbau, salah satu material jenis kayu yang memiliki ketahanan terhadap cuaca maupun air laut dengan kelembapan tinggi serta memiliki ketahanan terhadap serangan hama dan rayap.



Gambar 51 Panel Kayu Merbau

Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

E. Analisis Pendekatan Perancangan

Konsep Modular Behavior merupakan pendekatan desain yang mengacu pada penggunaan modul atau unit standar dalam pembangunan

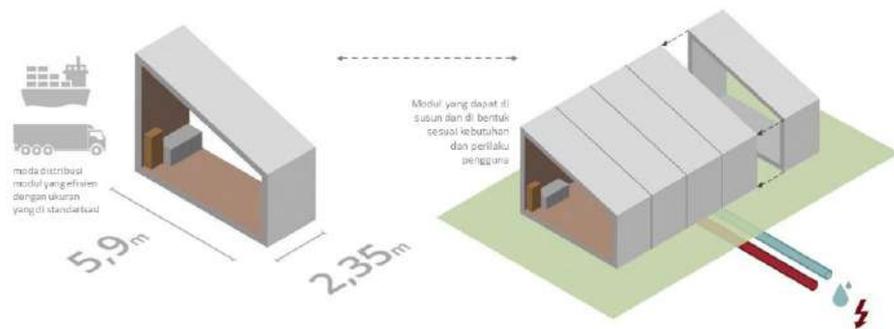
yang disesuaikan dengan kebutuhan ruang gerak perilaku pengguna. Konsep ini diterapkan dalam bangunan hunian pemukiman nelayan dengan memperhatikan beberapa ciri-ciri konsep perancangan Modular Behavior, seperti:

1. Modularitas: Desain hunian pemukiman nelayan menggunakan modul-modul panel untuk memudahkan dalam pembangunan dan modifikasi di masa depan.
2. Fleksibilitas: Memungkinkan penggunaan ruang yang sama untuk keperluan yang berbeda, sehingga ruang dapat dengan mudah berubah fungsi sesuai kebutuhan dan perilaku penghuni.
3. Efisiensi Energi: Desain memperhatikan efisiensi energi, baik dalam penggunaan material bangunan maupun dalam penggunaan sumber energi alternatif.
4. Pencahayaan dan Penghawaan Alami: Desain harus memperhatikan penggunaan pencahayaan dan penghawaan alami sehingga dapat mengurangi penggunaan listrik dan AC.



Gambar 52 Ilustrasi Penataan Berdasarkan Setting Perilaku/Behavior
Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

Dalam penerapannya terhadap site, hunian akan didesain dan ditata secara fleksibel dalam wilayah ruang gerak pengguna secara alami, termasuk dalam fasilitas umum lainnya dengan konsep modular yang dapat di modifikasi. Sedangkan dalam bentuk bangunan, akan dirancang dengan modul-modul standar yang disusun secara modular. Hal ini memudahkan dalam pemindahan atau penambahan ruangan di masa depan tanpa mengubah konstruksi bangunan yang ada.



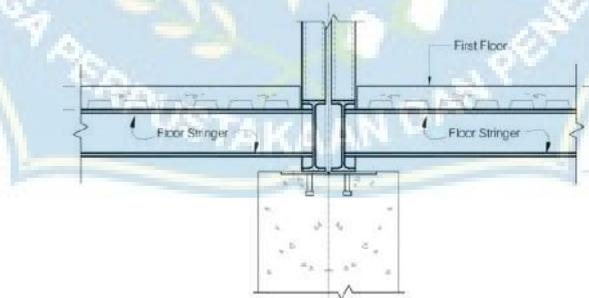
Gambar 53 Ilustrasi Konsep Modular Behavior
Sumber: Analisa Penulis, 2023

Dengan menerapkan konsep Modular Behavior, diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pembangunan dan modifikasi di masa depan, efisiensi energi, dan penggunaan material yang ramah lingkungan. Selain itu, desain yang fleksibel juga dapat mengakomodasi kebutuhan penghuni.

F. Analisis Sistem Bangunan

1. Struktur Bangunan
 - a. Struktur Bawah (*sub structure*)

Struktur bawah pada bangunan hunian modular merupakan bagian yang terletak di bawah tanah untuk menahan beban bangunan serta menopang bangunan hunian modular secara keseluruhan.

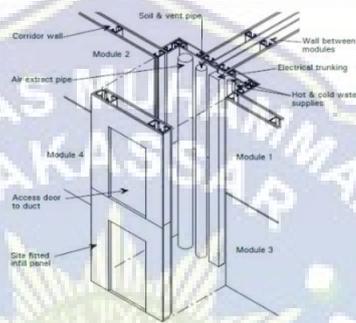


Gambar 54 *Sub Structure* Modular System
Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

Struktur bawah ini terdiri dari pondasi tiang pancang, kolom, dan balok-balok penyeimbang yang terbuat dari beton atau baja yang kuat dan tahan lama agar dapat menopang beban bangunan dan mencegah pergeseran tanah baik akibat gelombang air pasang atau abrasi pesisir.

- b. Struktur Tengah (*middle structure*)

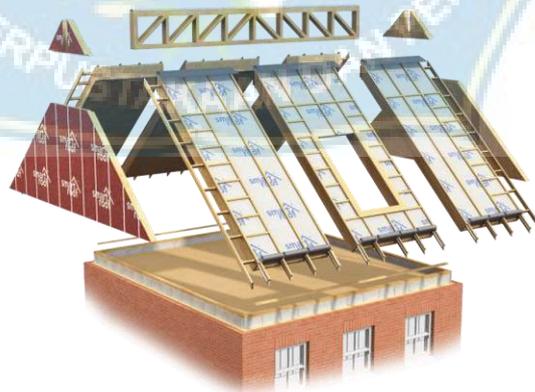
Struktur tengah pada hunian modular dengan fungsi menopang dan menjaga kestabilan bangunan hunian modular yang terdiri dari dinding pembatas dan lantai atau decking. Dinding pembatas dari material panel *Fiber Cement*, panel kayu atau panel beton yang pasang secara modular dengan struktur besi Galvanis di dalamnya. Lantai atau decking dari material panel kayu merbau yang dirancang untuk menopang beban secara merata dan menjamin kenyamanan bagi penghuni. Seluruh struktur tengah di susun secara modular yang dapat menyesuaikan perilaku pengguna.



Gambar 55 *Middle Structure* Modular System
Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

c. Struktur Atas (*upper structure*)

Struktur atas pada bangunan hunian modular ini meliputi atap dan plafon. Rangka atap pada bangunan modular terbuat besi Galvanis yang kuat dan tahan lama dengan sistem *connection* antar modul panel atap.



Gambar 56 Sistem Konstruksi Atap Modular
Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

Sedangkan penutup atap terbuat dari material yang ringan berbahan genteng metal atau *polycarbonate* yang tahan terhadap cuaca ekstrem.

Plafon dibuat dari gypsum board atau kayu lapis yang ringan dan mudah dipasang dan harus mampu melindungi bangunan modular dari cuaca ekstrem dan korosi di daerah pesisir.

2. Utilitas

a. Sistem Pencahayaan

1) Pencahayaan Alami

Pada sistem ini memanfaatkan cahaya matahari sebagai sumber utama pencahayaan di dalam rumah atau bangunan. Pencahayaan alami dapat membantu menghemat energi dan biaya listrik, serta memberikan suasana yang nyaman dan alami di dalam ruangan.

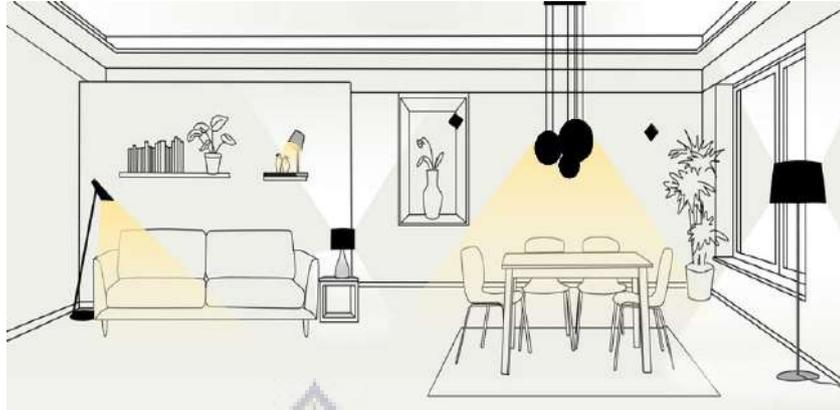


Gambar 57 Ilustrasi Pemanfaatan Cahaya Matahari
Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

Desain bangunan dapat dimaksimalkan dengan memperhatikan letak dan orientasi bangunan, serta memperhatikan ukuran dan posisi jendela atau bukaan-bukaan lainnya untuk memaksimalkan masuknya cahaya matahari.

2) Pencahayaan Buatan

Sistem pencahayaan buatan memanfaatkan lampu sebagai sumber pencahayaan tambahan di dalam bangunan. Pencahayaan buatan dibutuhkan pada malam hari atau ketika cahaya matahari tidak mencukupi.



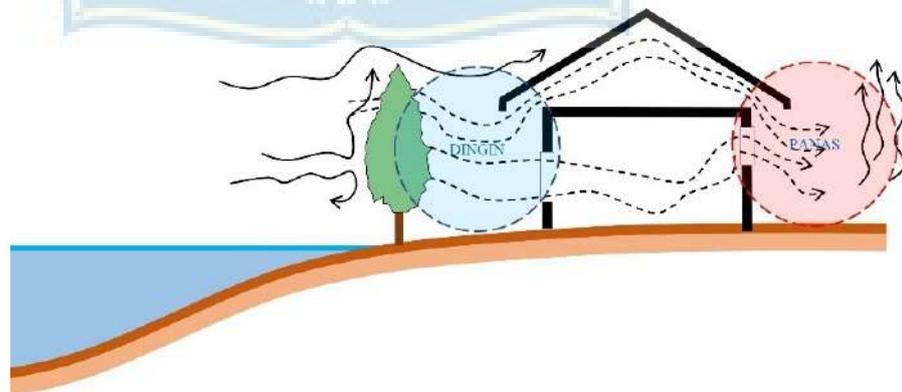
Gambar 58 Sistem Pencahayaan Buatan
 Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

Pemilihan lampu yang tepat dan efisien perlu diperhatikan untuk menghemat energi dan biaya listrik. Selain itu, pemilihan posisi dan jumlah lampu juga perlu dipertimbangkan agar memberikan pencahayaan yang cukup dan merata di dalam ruangan.

b. Sistem Penghawaan Udara

1) Penghawaan Alami

Sistem ini merupakan pemanfaatan sirkulasi udara alami melalui jendela atau bukaan-bukaan lainnya di dalam bangunan. Sirkulasi udara yang baik dapat membantu menjaga kualitas udara dan menghindari penumpukan bau, kelembaban, dan polutan di dalam ruangan.



Gambar 59 Sistem penghawaan Alami
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

Dalam rancangan, desain bangunan dapat dimaksimalkan dengan memperhatikan letak dan ukuran jendela atau bukaan-bukaan lainnya agar tercipta sirkulasi udara yang optimal di dalam ruangan.

2) Penghawaan Buatan (Kipas Angin)

Sistem penghawaan buatan menggunakan kipas angin. Kipas angin merupakan sistem yang menggunakan perangkat teknologi motor untuk memutar baling-baling kipas yang dapat mengatur suhu dan kualitas udara di dalam bangunan. Kipas angin sangat efisien dalam mobilitas, harga, penggunaan energi dan dapat dipindahkan ke titik yang diinginkan. Penghawaan buatan ini hanya menjadi alternatif tambahan apabila kondisi cuaca sangat ekstrem atau ketika sirkulasi udara alami tidak mencukupi.

c. Sistem Pencegahan Kebakaran

Sistem pencegahan kebakaran menggunakan sistem Pencegahan kebakaran Hydrant pada lingkungan pemukiman tujuan dari sistem ini adalah untuk mengurangi risiko terjadinya kebakaran dan memastikan bahwa kawasan bangunan hunian dilengkapi dengan perlengkapan dan peralatan yang memadai untuk menangani keadaan darurat. Pada sistem pencegahan kebakaran ini meliputi beberapa hal seperti Tabung Hydrant setiap titik 25-30 M dan tabung Pemadam Api Ringan (APAR), Serta rute evakuasi.

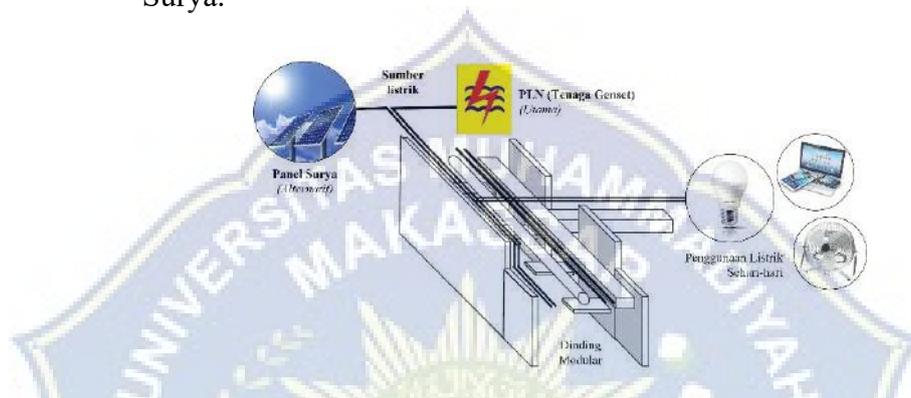


Gambar 60 APAR

Sumber: Google.com (diakses pada 20 Agustus 2023)

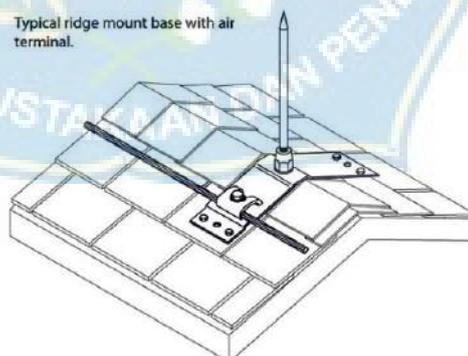
d. Sistem Jaringan Listrik dan Penangkal Petir

1. Sistem jaringan listrik: Sumber jaringan listrik berasal dari dua sumber dengan sumber utama dari PLN setempat yang menggunakan Genset namun dalam penggunaan terbatas (hanya pada jam 17:00 - 06.00). Sedangkan sumber alternatif untuk penggunaan ringan pada siang hari menggunakan sistem Panel Surya.



Gambar 61 Sistem Jaringan Listrik
Sumber: Analisis Penulis, 2023

2. Sistem penangkal petir: Sistem penangkal petir menggunakan *Franklin Rod System*, sistem penangkal ini merupakan yang paling sederhana dan masih umum digunakan pada pemukiman. *Franklin Rod System* memiliki radius kurang lebih 45^0 antara 5-6 Meter.



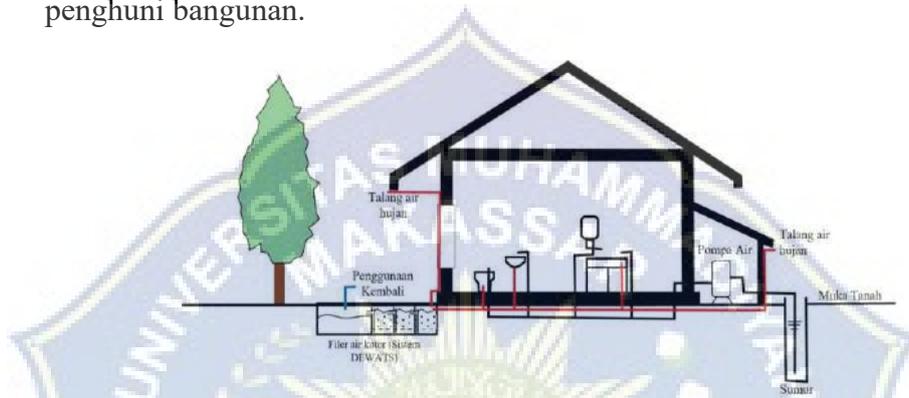
Gambar 62 *Franklin Rod System*
Sumber: Google.com (diakses pada 10 April 2023)

Dalam memilih sistem jaringan listrik dan penangkal petir, perlu dipertimbangkan faktor-faktor seperti biaya, efisiensi, dan keamanan. Dengan memperhatikan sistem jaringan listrik dan penangkal petir yang

baik dan aman, diharapkan penghuni bangunan dapat menggunakan energi listrik dengan nyaman dan terlindungi dari bahaya petir.

e. Sistem Plumbing

Sistem plumbing adalah sistem yang bertanggung jawab untuk menyediakan air bersih dan mengelola air limbah di dalam sebuah bangunan, Sistem ini sangat penting untuk kenyamanan dan kesehatan penghuni bangunan.



Gambar 63 Sistem Plumbing
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Sistem plumbing terdiri dari tiga bagian utama, yaitu:

- 1) Sistem jaringan air bersih: Sumber air bersih berasal dari sumur air tanah yang di pompa menggunakan mesin untuk menyediakan kebutuhan penghuni bangunan seperti mandi, mencuci, dan memasak.
- 2) Sistem jaringan air limbah: Mengelola dan membuang air limbah dari kegiatan sehari-hari seperti mencuci, mandi, dan memasak ke dalam bak filter menggunakan Sistem DEWATS. Seluruh air limbah akan di filter dalam beberapa tahap kemudian ditampung untuk dapat di gunakan kembali seperti menyiram tanaman dan penggunaan lain untuk kebutuhan sehari-hari.
- 3) Sistem jaringan air hujan: Mengumpulkan dan menyalurkan air hujan dari atap bangunan ke saluran pembuangan bak filter DEWATS System. Air hujan kemudian di tampung dan di filter bersama dengan air limbah lainnya untuk dapat di gunakan kembali memenuhi kebutuhan air yang terbatas.

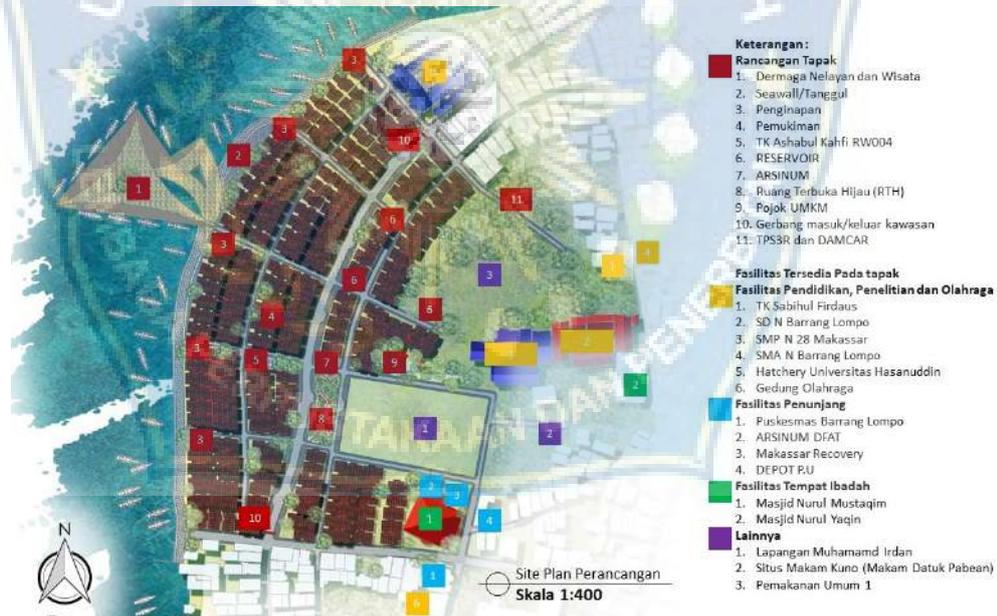
BAB IV

HASIL PERANCANGAN

A. Rancangan Tapak

1. Rancangan Tapak

Pada tapak kurang lebih 200 unit hunian keluarga Nelayan dengan masing-masing tipe hunian yang berbeda dan 126 Unit untuk hunian Non Nelayan, terdapat ruang-ruang sosial seperti Dermaga wisata, ruang terbuka Hijau/RTH dan lapangan dilengkapi dengan ruang berkumpul bersama/*Bale-bale* serta area Pojok UMKM, site dilengkapi dengan infrastruktur utama seperti bangunan Air Siap Minum (ARSINUM) yang di kelola masyarakat dan tambahan 1 unit untuk rencana 2030, 1 unit pengolahan sampah/TPSR 5 unit penginapan wisatawan dan peneliti dari luar pulau, selengkapnya dapat di lihat pada gambar 62. berikut :



Gambar 64 Site Plan Tapak Perancangan

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Tabel 13 Rencana Mikro dan Makro Penanganan Kawasan

Rencana Makro	Rencana Mikro	Keterangan
Kawasan Permukiman dan	Penambahan fasilitas hunian untuk jangka waktu 20230 kedepan dilengkapi	Kawasan pemukiman di kembangkan untuk memenuhi

Rencana Makro	Rencana Mikro	Keterangan
Fasilitas Umum	Ruang Interaksi Sosial (<i>Balla-Balla</i>). Fasilitas Umum: Sarana Pendidikan, Persediaan Air minum dan pakai yang cukup, RTH dan fasilitas penanganan sampah.	kebutuhan dasar masyarakat, dengan berbagai fasilitas yang dapat mendukung segala kebutuhan yang diperlukan.
Kawasan Perekonomian	Fasilitas Penunjang Perekonomian: Pojok UMKM, area foodcourt dan pusat Oleh-oleh. Area workshop kerajinan dan produksi ikan kering, Dermaga sirkulasi nelayan dan tanggul pada pesisir.	Kawasan ini dikembangkan sebagai penunjang perekonomian masyarakat nelayan dan masyarakat non Nelayan/tidak bekerja pada kawasan pulau
Kawasan wisata	Penginapan, Ruang bersama, Lego-lego, fasilitas kebersihan (WC/Toilet, Tempat sampah), Ruang Terbuka Hijau (RTH), dan ruang interaksi bersama.	Kawasan ini di kembangkan sebagai upaya meningkatkan perekonomian mandiri
Kawasan Terumbu karang dan padang lamun	Upaya penanganan dan penyelamatan habitat terumbu karang dan padang lamun dengan meningkatkan fasilitas Hatchery UNHAS di RW003	Dikembangkan sebagai upaya menangani pasang dan gelombang tinggi
Seawall/Dinding Pantai	Pengembangan dinding pantai dari ancaman gelombang tinggi dan abrasi sekaligus sebagai dermaga nelayan	Upaya ini merupakan metode yang efektif untuk menangani mitigasi bencana pada permukiman pesisir yang padat. (Maulana et al., 2016)

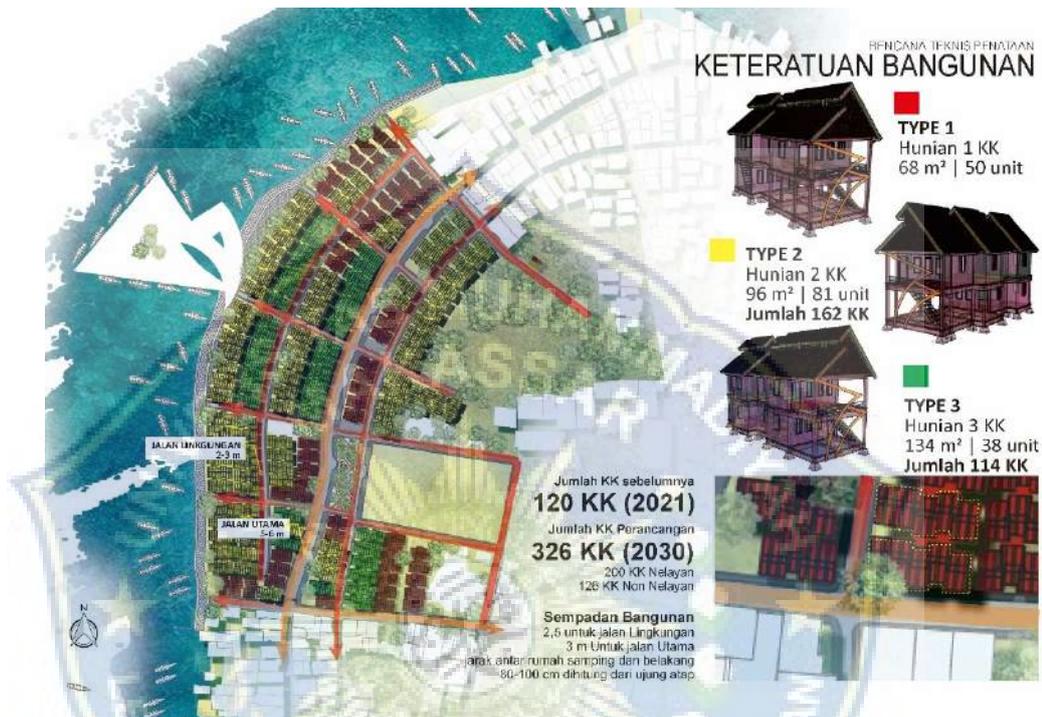
(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

2. Rancangan Konsep Penataan Pemukiman

Akses masuk pada kawasan perancangan dapat melalui arah timur dari Dermaga utama melewati fasilitas kantor Kecamatan Sangkarrang, dan dari arah utara melalui RW003, akses juga dapat melalui arah selatan RW001 di jalur utama, dengan penataan kembali jalan-jalan yang rusak dengan desain sirkulasi yang dapat di akses oleh siapa saja termasuk penyandang disabilitas, jalur akses sepeda dan pejalan kaki. Moda transportasi dalam pulau utama berupa mobil angkutan motor ojek 3 roda yang populer digunakan oleh masyarakat Barrang Lompo, dalam perancangan di desain jalur khusus parkir mobil menurunkan penumpang di beberapa titik jalur utama.

Adapun pada penataan hunian dengan menambah kapasitas bangunan hunian yang sebelumnya hanya 120 KK di tahun 2021 dapat di

tambah menjadi 326 total dengan hunian non nelayan hingga tahun 2030 sesuai perhitungan di bab sebelumnya, Sempadan Bangunan terdiri atas 2,5 m untuk jalan Lingkungan dan 3 m Untuk jalan Utama sedangkan jarak antar rumah samping dan belakang 80-100 cm dihitung dari ujung atap.



Gambar 65 Rencana Teknis Penataan Keteraturan Bangunan

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Sumber jaringan listrik berasal dari dua sumber, dengan sumber utama dari PLN setempat yang menggunakan Genset namun dalam penggunaan terbatas (hanya pada jam 17:00 - 06.00). Sedangkan sumber alternatif untuk penggunaan ringan pada siang hari menggunakan sistem Panel Surya. Adapun sumber air bersih berasal dari sumur galian dan Reservoir Pusat, reservoir terdapat di 3 titik di sekitar RTH yang telah di tampung dan difilter pada pusat penampungan, sedangkan air siap minum bersumber dari air masak sendiri (sumur) dan dari ARSINUM dalam bentuk Galon air antar jemput. Dengan perhitungan kebutuhan air pakai sebagai berikut:

$$\text{Type 1 (4 org)} | 50 \text{ Unit} / 200 \text{ Org} \times 150 = 30000 \text{ L}$$

Type 2 (6 org)| 81 Unit/ 486 Org x 150 = 72900 L

Type 3 (9 org)| 38 Unit/ 342 Org x 150 = 51300 L

Jika rata-rata manusia membutuhkan 150 L/Hari (Standar kebutuhan) maka total Total Kebutuhan Air pakai 154200 L/Hari untuk lokasi perancangan. Sehingga dalam perhitungan diatas membutuhkan Tank air Panel FRP 60000 L sebanyak 3 titik atau sama dengan 180000 L agar tidak terlalu memakan lahan dalam satu lokasi, air dari RESERVOIR juga di gunakan untuk keperluan Nelayan dan Hydrant kebakaran saat diperlukan. Selanjutnya untuk perhitungan kebutuhan air minum sebagai berikut :

Type 1 (4 org) x 50 Unit = 200 Org

Type 2 (6 org) x 81 Unit = 486 Org

Type 3 (9 org) x 38 Unit = 342 Org

Jika manusia rata-rata membutuhkan Air Minum 8 L/Orang setiap harinya maka total kebutuhan air minum sebesar 1028 Org x 8 L = 8224 L/Hari sehingga dalam perancangan membutuhkan 1 ARSINUM lagi dengan kapasitas 16000 L untuk memproduksi air siap minum dengan 1 ARSINUM akan melayani 2 RW atau 8000 L /RW.



Gambar 66 Rencana Pengolahan Sampah
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Pemukiman dilengkapi dengan sistem pengolahan sampah organik dan anorganik terpadu, yang akan didukung dengan fasilitas Tempat Pembuangan Sampah *Reduce Reuse Recycle* atau TPS3R, fasilitas ini mengakomodasi berbagai pengolahan sampah seperti sampah organik yang di angkut ke TPS3R akan diolah menjadi menjadi pupuk kembali yang dapat

digunakan masyarakat untuk menyuburkan kembali tanah dan dapat menunjang pertanian vertikal garden diruang yang sempit, sedangkan sampah anorganik akan di bakar di TPS3R untuk mengurangi dan mempercepat penguraian. Sedangkan air limbah dari kegiatan sehari-hari seperti mencuci, mandi, dan memasak ke dalam bak filter menggunakan Sistem DEWATS, Seluruh air limbah akan di filter dalam beberapa tahap kemudian ditampung untuk dapat di gunakan kembali seperti menyiram tanaman dan penggunaan lain untuk kebutuhan sehari-hari.

MITIGASI BENCANA



Gambar 67 Rencana Penanganan Bencana
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Sistem penanganan kebakaran menggunakan hidran pipa kering (sumber air dari reservoir) yang tersebar di 15 titik pemukiman yang berpotensi kebakaran dan kumuh di tunjang oleh Mini DAMKAR yang dapat menjangkau area lorong sempit, serta menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) ada setiap hunian dan bangunan publik pada area yang mudah di jangkau seperti tangga atau di belakang pintu.

Sedangkan untuk mengatasi Kerentanan pulau terhadap gelombang pasang dan abrasi di angka kerentanan 8,33 (Kategori sedang) (A. Tahir, (2009)), Berdasarkan PP No. 21/PERMEN-KP/2018 lebar sempadan pantai untuk Kategori sedang yaitu minimal 200 m, oleh karena terdapat terumbu karang dan padang lamun (500 m lebih) sebagai pelindung alami, garis sempadan mulai dari titik paling akhir keberadaan ekosistem pesisir (terumbu karang dan padang lamun) ke arah darat.

Strategi penanganan yang diusulkan untuk Pulau Barrang Lompo adalah pengembangan kawasan konservasi laut (terumbu karang, padang lamun), Pengembangan Seawall dan pengembangan hunian atas air atau setidaknya dapat beradaptasi dengan gelombang pasang tiap tahunnya.

Hunian didesain dapat beradaptasi dengan baik terhadap gelombang pasang yang naik kepermukiman terkhusus pada area terdampak kategori tinggi yang memiliki kemiringan tanah 20-50 cm diatas permukaan laut. Adaptasi tersebut di aplikasikan pada desain pintu rumah, ketinggian jendela, struktur bangunan lantai 1 kedap air, dengan sirkulasi pada area pondasi.

B. Rancangan Ruang

1. Rancangan ruang dan Besaran ruang

Ringkasan Kumulatif besaran ruang penataan kampung nelayan RW004 Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar sebagai berikut:

Tabel 14 Akumulasi Besaran Ruang Tapak

Bangunan	Luas	Jumlah	Kps (Org)	Total Luas (m ²)
Type 1	68 m ²	50	3-4	3.400
Type 2	96 m ²	81	4-6	7.776
Type 3	134 m ²	38	6-9	5.092
Penginapan	83 m ²	5	8-12	415
ARSINUM	26 m ²	2	6	52
Reservoir + RO	50 m ²	3	4	150
RTH	-	1	50	533
Dermaga	-	1	30-35	2.282
Pojok UMKM	-	1	20	881
Total (m²)				20.580

(Sumber: Analisis Penulis, 2023)

Adapun total luas ruang perancangan yaitu 20.580 m² / 2,05 ha atau sebanyak 49,3 % dari 4,15 Ha total luas lahan RW004 sesuai dengan

rencana perancangan pada konsep, terdiri atas Hunian, fasilitas kebutuhan sehari-hari, RTH, penginapan, Penataan Jalan, Lingkungan dan Ruang-ruang komunal.

2. Rancangan Fungsi dan Zona ruangan

Rencana zoning pada lokasi perancangan penataan pemukiman yaitu berdasarkan pada titik-titik interaksi seperti pada wilayah lapangan sebagai zona pusat interaksi publik dan zona titik kumpul situasi darurat.

Sedangkan di bagian bibir pantai terdapat dermaga sebagai penunjang aktifitas nelayan dan wisata terumbu karang, selanjutnya pada bagian titik oranye di terdapat beberapa fasilitas umum dan utilitas seperti bangku jalan (Ruang interaksi terbatas) tempat sampah, penerangan, informasi jalur evakuasi dan lainnya.



Gambar 68 Zooning Tapak
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Sedangkan zona pada bangunan hunian yaitu zona publik seperti ruang tamu, teras/lego-lego, Kolong rumah/siring, selanjutnya zona semi publik yaitu ruang keluarga dan zona privat termasuk kamar tidur, dapur, dan ruang gudang. Akses masuk dapat melalui 3 arah yaitu akses langsung ke dapur (pintu belakang khusus pemilik), pintu masuk bagian kolong rumah/siring, dan pintu masuk utama di lantai dua bagi tamu dan orang luar.

C. Rancangan Tampilan Bangunan

1. Rancangan Bentuk

a. Bentuk Bangunan

Secara umum bentuk bangunan mengadopsi filosofi rumah panggung khas Makassar, bentuk bangunan Hunian terdiri dari bagian atas (atap/*pattonoko*) yang berfungsi sebagai ventilasi dan ventilasi udara, tengah (badan rumah/*Kale Balla*) yang berfungsi sebagai pusat aktivitas penghuni, dan bawah (kolong/*siring*) yang berfungsi sebagai pusat sosialisasi (ruang terbuka). Perancangan bentuk diklasifikasikan berdasarkan tipologi hunian dari jumlah Kepala Keluarga KK, tipologi hunian 1 KK, hunian 2 KK dan hunian 3 KK.



Gambar 69 Olah Bentuk Bangunan Hunian
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Untuk mempertahankan keseimbangan bangunan atau memperlebar tumpuan khaki pada lokasi, ruang berulang dengan ukuran 3m x 5m dan tinggi 3,50 m disusun dengan metode Modular (fabrikasi) dan zigzag. Setelah itu, membuka bagian atap dan buka jendela kecil di samping kiri. Ini akan memungkinkan angin dari jendela menguap ke atas. Setiap lantai atau bagian dipisahkan dengan struktur pengikat beton yang mengunci guncangan horizontal. Teknik ini mengikuti teori bahwa rumah panggung dinilai aman dari getaran vertikal. Terakhir, menambahkan ikon layar perahu pada bagian depan sebagai railing dan khas baru pada bangunan.

b. Eksterior



Gambar 70 Exterior
Sumber: Penulis, 2023

Pada Exterior bangunan terdapat lego-lego/teras bangunan hunian yang dapat di gunakan oleh pemilik untuk berinteraksi bersama keluarga, tetangga atau acara berkumpul mengikuti kebiasaan masyarakat Barrang Lompo. Sebagian keluarga dapat menambahkan pembatas pagar ataupun langsung tanpa pembatas pagar sesuai type tingkat privasi nya.



Gambar 71 Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kawasan
Sumber: Penulis, 2023

Terdapat Ruang Terbuka Hijau tambahan tepat pada jalan utama di sebelah Barat lapangan Utama, RTH ini difungsikan sebagai sarana ruang terbuka bagi seluruh masyarakat dalam lingkungan pulau, dan juga sebagai area resapan hijau guna menjaga kualitas sumber air tawar untuk kebutuhan air minum dan kebutuhan sehari-hari pada titik sumber air minum.

c. Interior

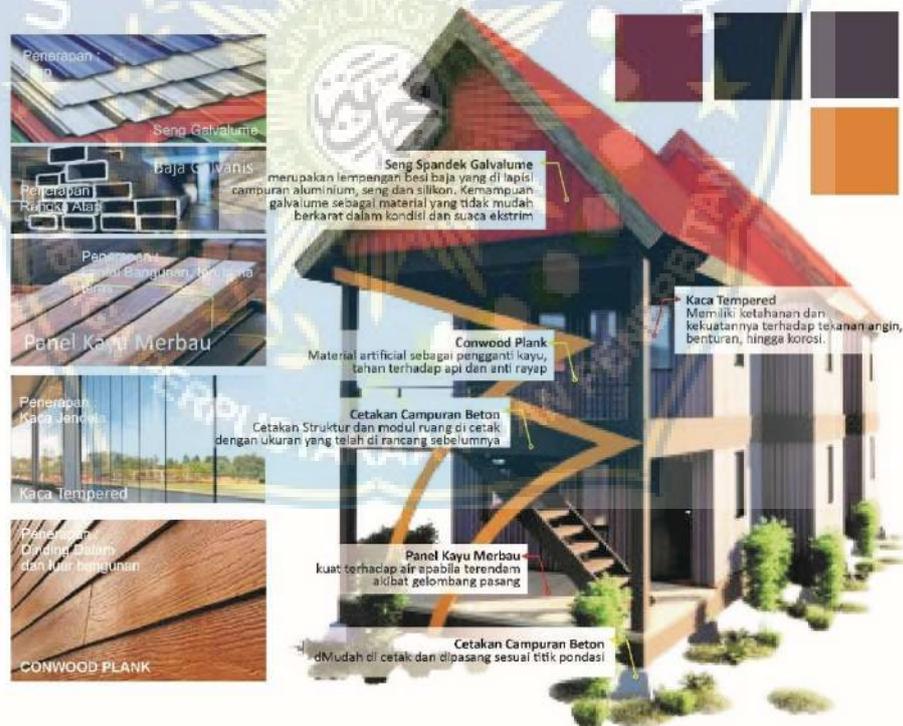


Gambar 72 Interior
Sumber: Penulis, 2023

Pada interior bangunan di desain sangat serupa dengan kondisi sebenarnya guna mencapai konsep *Behavior* dalam tujuan konsep perancangan, interior bangunan dengan kesan sederhana dan mencakup seluruh jenis kegiatan keluarga nelayan yang fleksibel seperti berkumpul bersama keluarga, memasak hingga beristirahat. Pada area bawah tangga dapat di gunakan sebagai gudang tambahan sesuai kebiasaan masyarakat yang ada, sedangkan untuk menyimpan alat-alat nelayan seperti jerigen bensin, kotak es batu, jaring ikan hingga pancingan diletakkan pada sisi samping bangunan.

2. Rancangan Material

Rancangan material pada fasad bangunan menggunakan beberapa material lokal dan mudah ditemukan guna efisiensi distribusi bahan-bahan material tersebut, adapun gambaran penggunaan material sebagai berikut:



Gambar 73 Penggunaan Material pada Bangunan Hunain
Sumber: Penulis, 2023

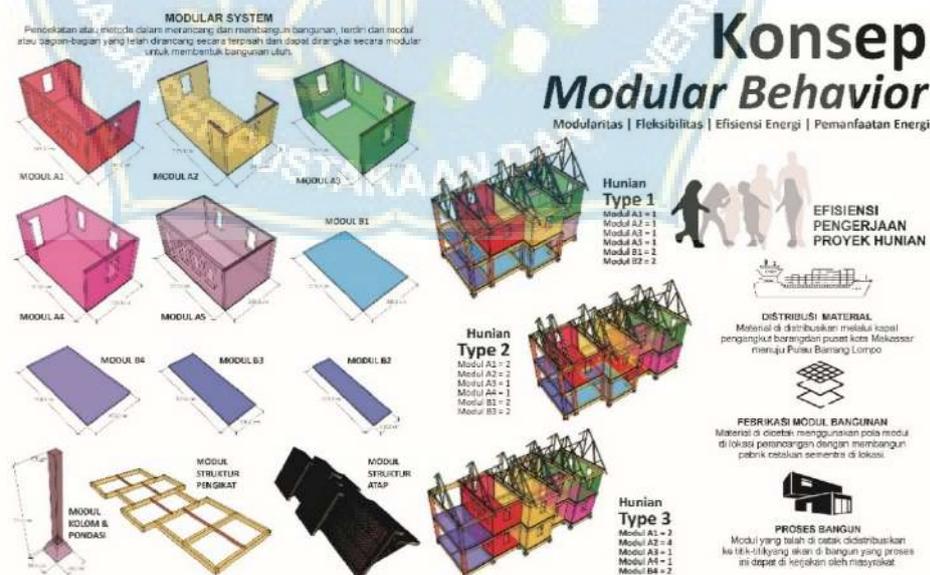
Material pada dinding fasad menggunakan *Conwood plank* merupakan yang dapat menggantikan kayu dari campuran bahan semen dan

fiber selulosa material ini sangat cocok untuk dinding karena tahan terhadap api dan cuaca ekstrim pada pesisir. Sedangkan pada atap menggunakan *Seng spandek Galvalum*, dari bahan lempengan besi baja yang di lapiasi campuran aluminium, seng dan silikon. Material ini memiliki kemampuan yang tidak mudah berkarat dalam kondisi dan cuaca ekstrim terutama pada daerah pesisir dengan rangka atap Baja Galvanis berbahan logam yang memiliki kekuatan struktural yang tinggi dan tahan terhadap korosi.

Pada jendela kaca menggunakan Kaca Tempered yang jenis ini telah di olah untuk meningkatkan ketahanan dan kekuatannya terhadap tekanan angin, benturan, hingga korosi seperti daerah pesisir. Kemudian pada lantai terutama teras ataupun *siring*/lantai bawah menggunakan Panel Kayu Merbau dengan ketahanan terhadap cuaca maupun air laut dengan kelembapan tinggi serta memiliki ketahanan terhadap serangan hama dan rayap.

D. Penerapan Tema Perancangan

Tema perancangan menggunakan pendekatan modular pada bangunan hunian dan fasilitas umum, dengan modul-modul cetak yang telah didesain khusus sesuai tipologi bentuk dan ukuran rata-rata bangunan.



Gambar 74 System Modular Bangunan
Sumber: Penulis, 2023

Perbedaan antara type bangunan dapat dilihat pada jumlah ruang dan penggunaan modul dengan dasar perbedaan kebutuhan ruang dan jumlah penghuni dalam setiap type hunian. Pada Type 1 menggunakan modul A1, A2, A3, A5 masing-masing 1 buah serta Modul B1 dan B2 masing-masing 2 buah. Pada Type 2 menggunakan modul A1, A2, B1 dan B3 masing-masing 2 buah serta modul A3 dan A4 masing-masing 1 buah. Pada Type 3 menggunakan modul A1 dan B4 masing-masing 2 buah serta A3 dan A4 masing-masing 2 buah dan menggunakan modul A2 lebih banyak yaitu 4 buah. Bangunan Type 1 memiliki lebih banyak ruang pada area bawah/*Siring* area ini diperuntukkan untuk aktifitas sehari-hari seperti berkumpul bersama keluarga, bercerita dengan tetangga, membuat produk kerajinan dan mengeringkan ikan.

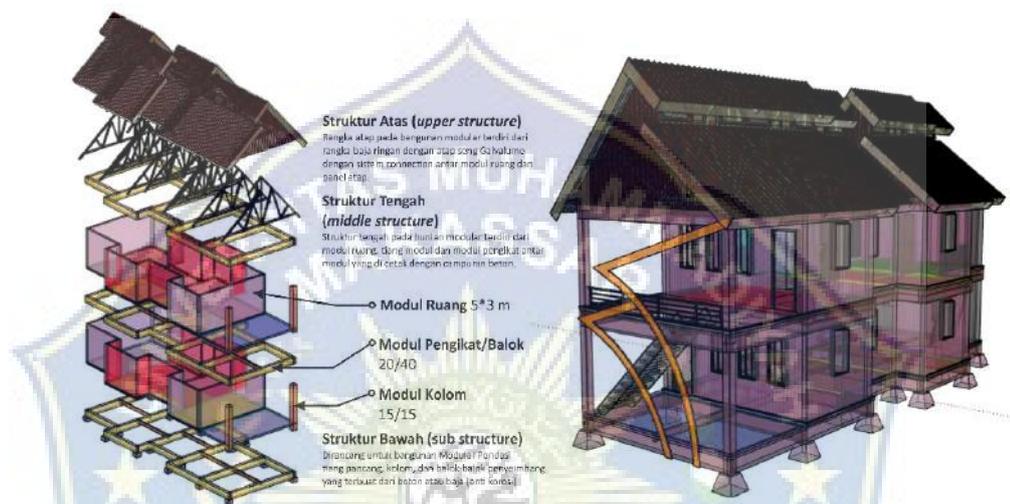
Penerapan tema perancangan bangunan Modular Behavior pada bangunan hunian pemukiman nelayan memiliki ciri sebagai berikut:

1. Modularitas: Penggunaan panel modular pada setiap potongan ruang dengan dimensi berukuran 3 m X 5 m setinggi 3.50 m di susun secara zigzag yang di ikat dengan struktur beton yang di desain khusus untuk mengunci modul-modul ruang. Desain ini guna memudahkan proses konstruksi, dan penambahan jumlah ruang.
2. Fleksibilitas: Ruang kisi dalam bangunan hanya menggunakan partisi semi permanen yang dapat dibongkar untuk keperluan perluasan ataupun merubah pola ruang dalam bangunan.
3. Efisiensi Energi: penggunaan material yang telah di cetak yang sangat memungkinkan untuk menekan energi dalam proses distribusi, produksi limbah konstruksi dan penerapan material lokal menjadi pilihan utama dalam perancangan ini.
4. Pencahayaan dan Penghawaan Alami: Desain memaksimalkan penggunaan cahaya alami dari matahari ataupun penghawaan dari alam dengan banyak bukaan.

E. Rancangan Sistem Bangunan

1. Rancangan Sistem Struktur

Pada struktur bangunan terdapat 3 struktur utama yaitu modul struktur pondasi, modul struktur balok/pengikat, modul struktur atap, dan modul kolom, struktur menyesuaikan dengan jumlah modul ruang yang di gunakan.



Gambar 75 Struktur Bangunan
Sumber: Penulis, 2023

Pada struktur atas (*Upper Structure*) yaitu bagian modul atap, disusun dengan rangka besi hollow yang telah umum di gunakan kemudian di tutup dengan menggunakan seng *Galvalum*.

Pada struktur tengah (*Middle Structure*) terdapat modul kolom dan balok yang akan mengunci modul ruang yang telah di cetak. Kolom memiliki ukuran 15x15 cm dengan balok yang juga berfungsi untuk mengunci dan menyatukan modul ruang memiliki ukuran 20x40 cm pada balok induk dan 10x20 cm untuk balok anak dengan desain khusus untuk merapatkan modul-modul ruang yang menumpu. Dalam modul ruang sudah terdapat kolom untuk menjadi menerus beban dari atas bangunan hingga bawah yang akan seling mengunci dengan struktur balok.

Sedangkan pada struktur bawah (*Sub Structure*) terdapat struktur pondasi yang terdiri dari batu cetak tumpuan bangunan yang di terapkan

dari struktur rumah panggung tradisional khas Makassar yang berfungsi agar rumah tidak langsung menapak ke tapak secara langsung untuk memberikan sirkulasi udara pada bawah bangunan. Struktur ini di ikat menggunakan modul slof untuk mengunci pondasi dan modul ruang lantai 1



Gambar 76 Potongan Bangunan
Sumber: Penulis, 2023

Pada gambar 75. bangunan terdiri atas 2 lantai untuk setiap type dengan Kolom berukuran 15x 15 berjarak 3 m, antar lantai terdapat dua akses tangga yang dapat di gunakan yaitu pada tangga depan dan bagian dapur. Bangunan memiliki konsep anti banjir yang didesain untuk air pasang sewaktu-waktu. Konsep ini diterapkan pada ornamen pintu dan jarak jendela dimana pintu lantai bawah di beri sekat pelindung kebocoran air yang akan masuk keruangan. Sedangkan pada jendela di desain setinggi 1 meter dari tanah untuk bertahan dari pasang air setinggi 1 m maksimal.

2. Rancangan Utilitas Bangunan

a. Sistem Pencahayaan

Pada rancangan bangunan hunian akan memanfaatkan cahaya matahari sebagai sumber utama pencahayaan di dalam rumah atau bangunan. Cahaya akan masuk melalui sirkulasi jendela pada atap ataupun pada dinding, hal ini dapat membantu menghemat energi dan biaya listrik, serta memberikan suasana yang nyaman dan alami di dalam ruangan.

Pencahayaan juga berasal dari pencahayaan buatan yaitu memanfaatkan lampu sebagai sumber pencahayaan tambahan di dalam

bangunan, Pemilihan lampu yang tepat dan efisien perlu diperhatikan untuk menghemat energi dan biaya listrik. Selain itu, pemilihan posisi dan jumlah lampu juga perlu dipertimbangkan agar memberikan pencahayaan yang cukup dan merata di dalam ruangan.

b. Sistem Penghawaan Udara

Penghawaan udara akan memanfaatkan sirkulasi udara alami melalui jendela atau bukaan-bukaan lainnya di dalam bangunan. Penanganan udara yang cukup akan dibantu dengan Sistem penghawaan buatan menggunakan kipas angin, Kipas angin sendiri sangat efisien dalam mobilitas, harga, penggunaan energi dan dapat dipindahkan ke titik yang di inginkan. Penghawaan buatan ini hanya menjadi alternatif tambahan apabila kondisi cuaca sangat ekstrem atau ketika sirkulasi udara alami tidak mencukupi.

c. Sistem Pencegahan Kebakaran

Sistem pencegahan kebakaran menggunakan sistem Pencegahan kebakaran Hydrant pada lingkungan pemukiman tujuan dari sistem ini adalah untuk mengurangi risiko terjadinya kebakaran dan memastikan bahwa kawasan bangunan hunian dilengkapi dengan perlengkapan dan peralatan yang memadai untuk menangani keadaan darurat. Pada sistem pencegahan kebakaran ini meliputi beberapa hal seperti Tabung Hydrant setiap titik 25-30 M dan tabung Pemadam Api Ringan (APAR), Serta rute evakuasi.

d. Sistem Plumbing dan Sistem Jaringan Listrik

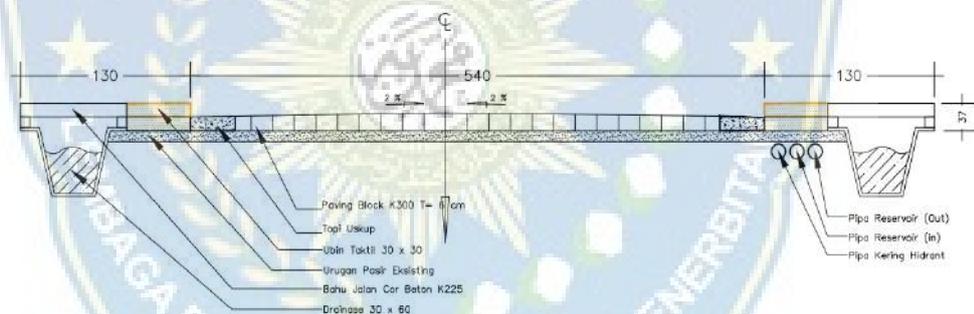
Sistem air bersih berasal dari sumur galian dan Reservoir Pusat, reservoir terdapat di 3 titik di sekitar RTH yang telah ditampung dan difilter pada pusat penampungan, sedangkan air siap minum bersumber dari air masak sendiri (sumur) dan dari ARSINUM dalam bentuk Galon air.

Pengelolaan buangan air limbah aktivitas sehari hari seperti memasak, mencuci, mandi, dan membersihkan alat nelayan akan di tampung pada bak filter sistem DEWATS untuk dapat di gunakan kembali untuk

fungsi yang lain seperti menyiram tanaman dan mencuci kendaraan. Rancangan desain ini diterapkan agar mengurangi limbah buangan yang dapat mengganggu lingkungan terutama laut di sekitarnya, sedangkan limbah air hujan atau bak filter tidak dapat menampung lebih banyak lagi, air limbah akan di salurkan melalui drainase seperti gambar dibawah.



Gambar 77 Sistem Utilitas
Sumber: Penulis, 2023



Gambar 78 Detail Potongan Jalan
Sumber: Penulis, 2023

Sumber jaringan listrik berasal dari dua sumber dengan sumber utama dari PLN setempat yang menggunakan Genset namun dalam penggunaan terbatas (hanya pada jam 17:00 - 06:00). Sedangkan sumber alternatif untuk penggunaan ringan pada siang hari menggunakan sistem Panel Surya.

BAB V

KESIMPULAN

Pemukiman nelayan berlokasi di Kelurahan Pulau Barrang Lompo, Kecamatan Kepulauan Sangkarrang, Kota Makassar juga terletak di gugusan Kepulauan Spermonde, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia dengan luas lahan perancangan 41500 m² / 4.15 Ha. Konsep penataan kawasan terdiri dari 3 fungsi utama yaitu Hunian, Pusat ekonomi mandiri, dan wisata. Pada penataan site terdapat bangunan hunian, ruang terbuka hijau, lapangan, Arsinum, Reservoir, pojok UMKM dermaga nelayan dan wisata, serta ruang interaksi.

Rancangan pada bangunan menggunakan konsep Modular *Behavior* yang mengakomodasi seluruh kegiatan dan kebiasaan perilaku dan kebutuhan ruang penghuni atau pengguna, bangunan hunian terdiri dari 326 bangunan (rancangan jangka panjang hingga tahun 2030) berjumlah 2 lantai, dengan lantai 1 memiliki fungsi sebagai ruang dapur dan ruang interaksi sosial, sedangkan lantai 2 sebagai pusat aktifitas penghuni. Bentuk bangunan dari filosofi rumah panggung khas Makassar yang terdiri dari bagian atas (atap/*Pattonko*), bagian tengah (badan rumah/*Kale Balla*) sebagai pusat aktivitas penghuni, bawah (kolong/*Siring*) sebagai pusat sosialisasi (ruang terbuka), dengan modul pracetak berukuran 3 m X 5 m setinggi 3.50 m setiap ruangnya, bangunan maupun kawasan dilengkapi sarana prasarana mitigasi bencana seperti *seawall*, jalur evakuasi, penanda bahaya, hydrant kawasan, pengelolaan persampahan, dan bangunan kedap air dengan material anti api, korosi laut, dan pelapukan rayap.

Kelebihan dari konsep ini adalah bangunan hunian dengan konsep *modular* lebih praktis dan efisien, dan dapat memberdayakan masyarakat setempat dalam proses pembangunan sehingga dapat menekan biaya. Bangunan hunian dengan kearifan lokal berbasis *modular* dapat menjadi suatu identitas baru atau mempertahankan identitas yang sudah ada pada kawasan perancangan, Konsep ini dapat menjadi rujukan konsep revitalisasi kawasan kampung nelayan pada studi kasus RW004 Pulau Barrang Lompo Kota Makassar untuk seluruh daerah pesisir di Indonesia dengan kondisi serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. A. (2020). Prototipe Desain Ruang Produktif Kelompok Ibu Rumah Tangga Nelayan di Kampung Ujung Kassi Kelurahan Barombong Kota Makassar. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat*, 3(1), 400–409.
- Amalia, A. A., & Nur, K. W. (2022). *Coastal Settlement Vulnerability on Risk of Abrasion Disaster BT - International Handbook of Disaster Research* (A. Singh (ed.); hal. 1–19). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-8800-3_194-1
- Archdaily. (2010). *Cube House / Shinichi Ogawa & Rekan*. Archdaily.com. <https://www.archdaily.com/72675/cube-house-shinichi-ogawa-associates>
- Ardhi, P. H., Rejeki, V. G. S., & Ardiyanto, A. (2022). Strategi Penataan Permukiman Nelayan Keberlanjutan di Tepi Sungai Kaliyasa. *Review of Urbanism and Architectural Studies*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2022.020.01.1>
- Asmulianny, A., Amalia, A. A., & Mutmainnah, M. (2020). Penataan Permukiman Nelayan Berbasis Ekokultur Di Kelurahan Barombong Kota Makassar [Ecoculture Development of A Fishermen Settlement in Barombong Village, Makassar]. *Jurnal Sinergitas PKM & CSR*, 4(2), 186–194.
- Haryadi, & Setiawan, B. (2022). *Arsitektur Lingkungan dan Perilaku* (4 ed.). Gajah Mada University Press.
- Haryadi, 1989. *Residents Strategies for Coping with Environmental Prees: Relations to House-Settlements System in a Yogyakarta Kampung, Indonesia. PhD Dissertation*. Wiscounsinn: University of Wiscounsinn at Milwaukee.
- Haryadi, 1993. *Metoda dan Teknik Analisis Data Tata Ruang*. Paper, Yogyakarta PPLH UGM.
- Heimstra N.W, dan Mc.Farling L.H., 1978, *Environmental psychology*, Monterey, California: Brooks Cole Publishing Company.
- Indrawasih, R., & Pradipta, L. (2021). Pergerakan Sosial Perempuan Pesisir dalam Memperjuangkan Hak Asasi Manusia dan Kesetaraan Gender. *Satwika: Kajian Ilmu Budaya dan Perubahan Sosial*, 5(1), 105–117.
- Kondisi Wilayah Pesisir dan laut Indonesia, Kondisi Wilayah Pesisir dan laut Indonesia (2018).
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015). *Buku Saku Pemukiman Berkelanjutan*. Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Maulana, E., Wulan, T. R., Wahyuningsih, D. S., Mahendra, I., & Siswanti, E. (2016). *Strategi pengurangan risiko abrasi di pesisir Kabupaten Rembang, Jawa Tengah*.

- Nurbaity, D. P. (2016). Penataan Ruang Luar Kampung Nelayan Berbasis Pada Social-Activity (Studi Kasus: Kampung Nelayan Lapulu–Kota Kendari). *Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*.
- Pemerintah Indonesia. (2018). Peraturan Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2018 tentang Tata Cara Perhitungan Batas Sempadan Pantai. *Lembaran RI Tahun 2018, No. 21*.
- Pemerintah RI, P. (2015a). Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 4 Tahun 2015 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar 2015 – 2034. In *Pemerintah Kota Makassar (Vol. 151)*. Pemerintah Kota Makassar.
- Pemerintah RI, P. (2015b). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015 - 2019*.
- Pemerintah RI, P. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 12 Tahun 2021. In *Peraturan Pemerintah (PP)*.
- Pinda Tudoko. (2017). *Permukiman Rumah Produktif dan Perkembangannya. 01*. <https://www.researchgate.net/publication/202719359>
- Pinem, M. (2011). Persebaran Permukiman Kumuh Di Kota Medan. *Jurnal Geografi*, 6, 27–38.
- Rahmi, Dwita H., 1992 *Integrated Development for Spatial, Water Supply, and Sanitation Systems in the Tourism Area of Kuta Bali, Indonesia, Master's Thesis, Faculty of Environmental Studies, University of Waterloo, Canada*.
- Rapoport, Amos, 1969. *House Form and Culture*, Engelwood Cliffs, New York: Prentice Hall Inc.
- Rapoport, Amos, 1977, *House Aspect of urban Form*. Oxford: Pergamon Press
- Sapoetra, N. J. (2021). Hunian Adaptif Sebagai Revitalisasi Permukiman Kumuh Kmapung Rawa Bengek. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 3(2), 1787–1802.
- Tahir, A., Boer, M., Susilo, S. B., & Jaya, I. (2009). Indeks kerentanan pulau-pulau kecil: kasus Pulau Barrang Lompo-Makasar. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 14(4), 8–13.
- Wallance, D. (2021). *The future of modular architecture*. Routledge.
- Wardani, M. K. (2021). *Peningkatan Kualitas Lingkungan Permukiman Nelayan Di Kelurahan Manggar Baru Kecamatan Balikpapan Timur Kota Balikpapan*. Institut Teknologi Kalimantan.



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:**

Nama : Muhammad Aldi

Nim : 105831100719

Program Studi : Arsitektur

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	2 %	10 %
2	Bab 2	8 %	25 %
3	Bab 3	6 %	10 %
4	Bab 4	3 %	10 %
5	Bab 5	2 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 23 Agustus 2023

Mengetahui

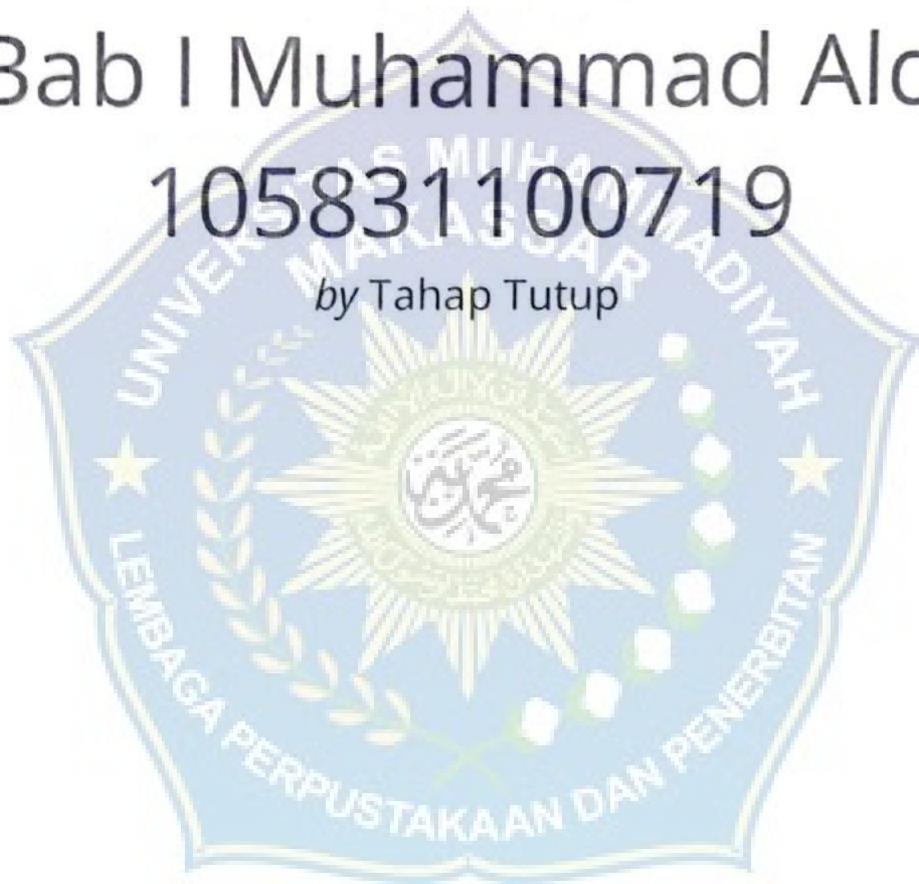
Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


Nursyahid M. L.P.
NBIK. 064.591

Bab I Muhammad Aldi

105831100719

by Tahap Tutup



Submission date: 23-Aug-2023 01:50PM (UTC+0700)

Submission ID: 2149836865

File name: SKRIPSI_BAB_1.docx (136.25K)

Word count: 1638

Character count: 10530

Bab I Muhammad Aldi 105831100719

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

eprints.unm.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes

or

Exclude matches

2%

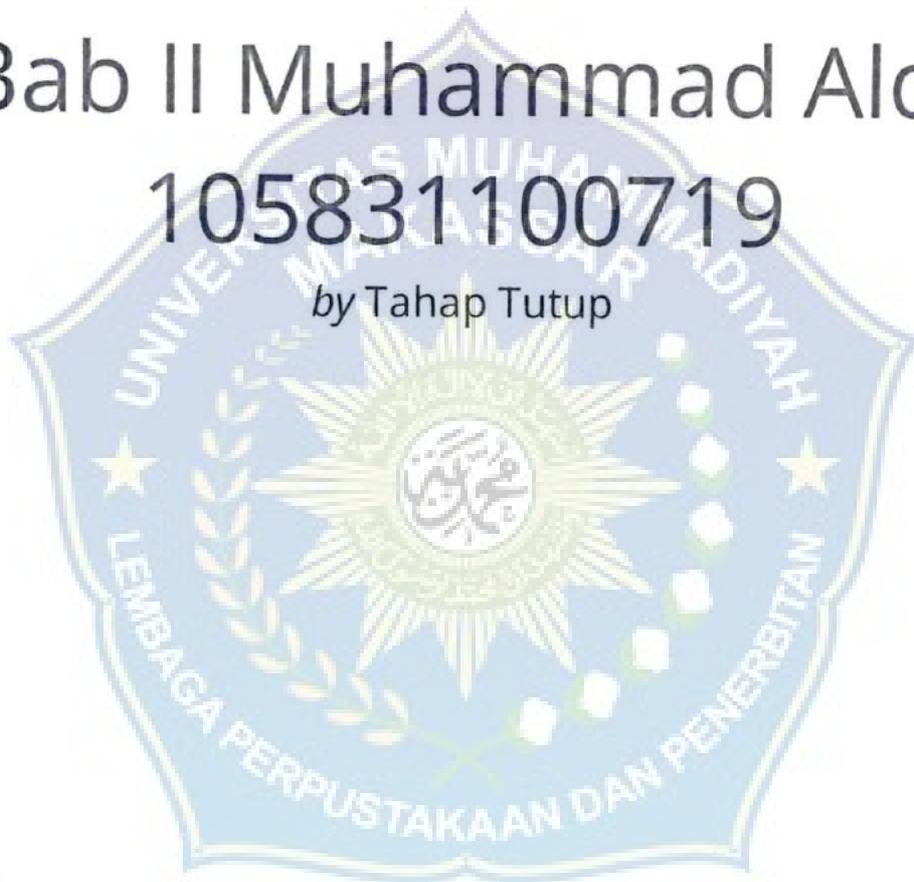
Exclude bibliography



Bab II Muhammad Aldi

105831100719

by Tahap Tutup



Submission date: 23-Aug-2023 01:51PM (UTC+0700)

Submission ID: 2149837453

File name: SKRIPSI_BAB_2.docx (8.57M)

Word count: 3761

Character count: 24652

Bab II Muhammad Aldi 105831100719

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Institut Teknologi Kalimantan Student Paper	2%
2	www.bphn.go.id Internet Source	1%
3	tekniklingkunganunlam2015.wordpress.com Internet Source	1%
4	www.beritasatu.com Internet Source	1%
5	repository.umsu.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to UIN Sunan Ampel Surabaya Student Paper	<1%
7	www.archdaily.com Internet Source	<1%
8	www.scribd.com Internet Source	<1%
9	www.simedarcy.com Internet Source	<1%

10	Azwar Iskandar. "DECENTRALIZATION AND EFFICIENCY OF SPENDING AND ITS IMPLICATIONS ON WELFARE (CASE STUDY OF EDUCATION SPENDING OF REGENCY/CITY IN SOUTH SULAWESI PROVINCE)", INFO ARTHA, 2021 Publication	<1 %
11	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
12	pakarkomunikasi.com Internet Source	<1 %
13	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
14	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
15	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
16	repository.unimus.ac.id Internet Source	<1 %
17	es.scribd.com Internet Source	<1 %



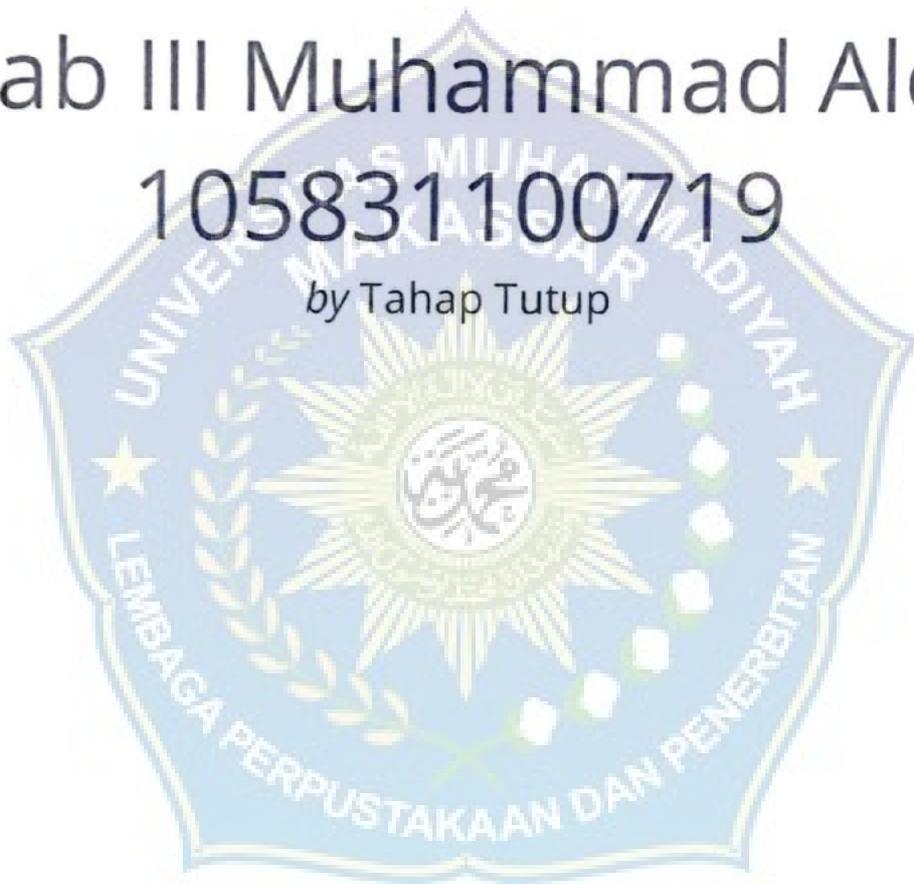
Exclude quotes On
 Exclude bibliography On

Exclude matches Off

Bab III Muhammad Aldi

105831100719

by Tahap Tutup



Submission date: 23-Aug-2023 01:57PM (UTC+0700)

Submission ID: 2149839582

File name: SKRIPSI_BAB_3.docx (7.97M)

Word count: 7425

Character count: 44945

Bab III Muhammad Aldi 105831100719

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

jdihn.go.id

Internet Source

3%

2

ejournal.undip.ac.id

Internet Source

2%



urnitin

Exclude quotes

Exclude matches

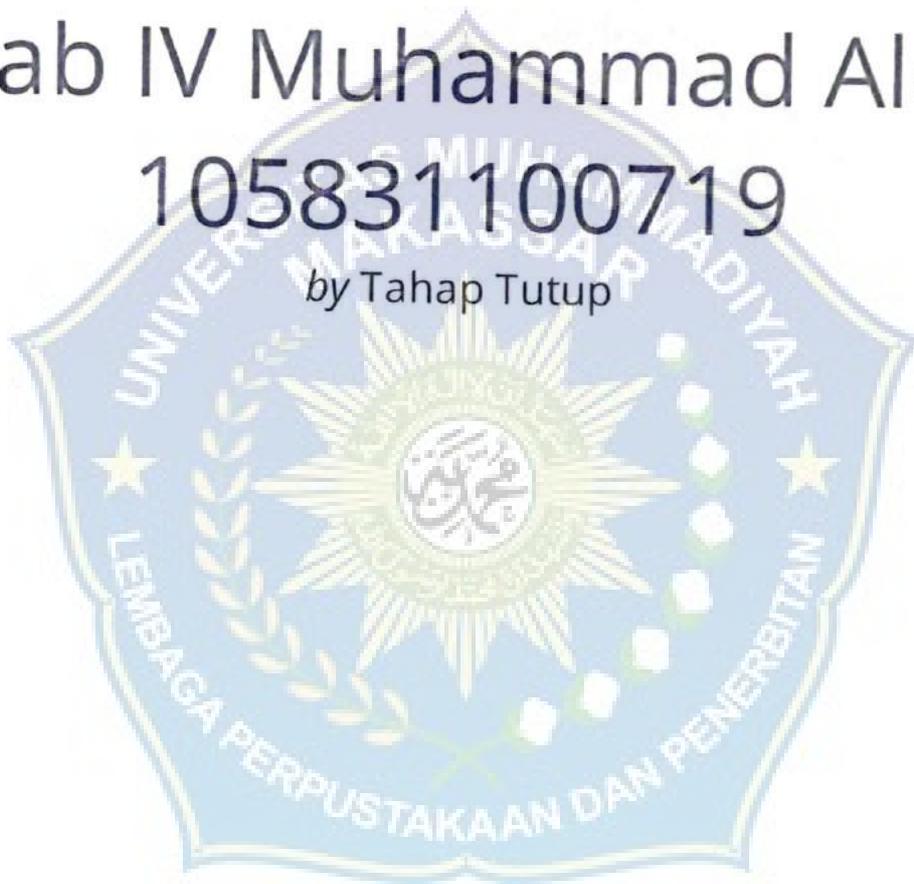
Exclude bibliography



Bab IV Muhammad Aldi

105831100719

by Tahap Tutup



Submission date: 23-Aug-2023 01:58PM (UTC+0700)

Submission ID: 2149840014

File name: SKRIPSI__BAB_4.docx (2.99M)

Word count: 1615

Character count: 9782

Bab IV Muhammad Aldi 105831100719

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

2%

2

pt.scribd.com

Internet Source

1%

3

nurulfahmikesling.blogspot.com

Internet Source

<1%

Exclude quotes

Exclude bibliography

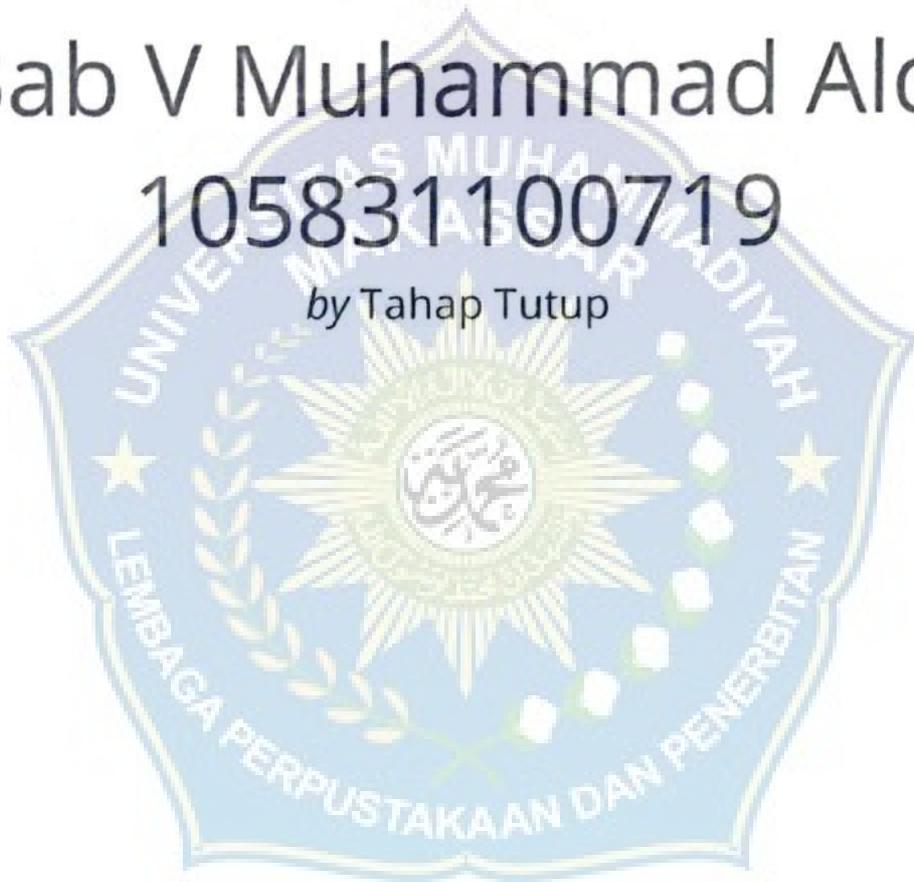
Exclude matches



Bab V Muhammad Aldi

105831100719

by Tahap Tutup



Submission date: 23-Aug-2023 01:59PM (UTC+0700)

Submission ID: 2149840305

File name: SKRIPSI_BAB_5.docx (59.91K)

Word count: 329

Character count: 2088

Bab V Muhammad Aldi 105831100719

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

core.ac.uk

Internet Source

2%



turnitin

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

