

**PENERAPAN ARSITEKTUR HIJAU PADA PERMUKIMAN PESISIR
DI KOTA BAUBAU SULAWESI TENGGARA**

Disusun dan diajukan oleh:

REZKY NURFADILAH SIHI

D051181001



**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2024**



Optimized using
trial version
www.balesio.com

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

“Penerapan Arsitektur Hijau Pada Permukiman Pesisir Di Kota Baubau Sulawesi Tenggara”

Disusun dan diajukan oleh

Rezky Nurfadilah Sihi
D051181001

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 19 Agustus 2024

UNIVERSITAS HASANUDDIN
Menyetujui

Pembimbing I



Dr. Ir. Hj. Idawarni J. Asmal, MT
NIP. 19650701 199403 2 001

Pembimbing II



Dr. Ir. H. Edward Syarif, ST.,MT.
NIP. 19690612 199802 1 001

Mengetahui



Dr. Ir. H. Edward Syarif, ST.,MT.
NIP. 19690612 199802 1 001



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul **“Penerapan Arsitektur Hijau Pada Permukiman Pesisir di Kota Baubau Sulawesi Tenggara”** adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Ir. Hj. Idawarni J. Asmal, MT. dan Dr. H. Edward Syarif, ST., MT. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Gowa, 19 Agustus 2024



Rezky Nurfadilah Sihi

D051181001



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan acuan perancangan tugas akhir ini dengan judul “Penerapan Arsitektur Hijau Pada Permukiman Pesisir di Kota Baubau Sulawesi Tenggara”.

Terselesainya acuan perancangan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua saya Sihi Lahodja dan Muslima yang tanpa henti memberikan limpahan kasih sayang, doa, pengertian dan dukungan yang setulus-tulusnya dalam segala hal.
 2. Ibu Dr. Ir. Hj. Idawarni J. Asmal, MT selaku pembimbing I dan Bapak Dr. H. Edward Syarif, ST., MT selaku pembimbing II dan ketua Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan masukan, arahan, dan bimbingan dalam menyelesaikan acuan perancangan tugas akhir ini.
 3. Bapak Dr. Ir. Samsuddin Amin, MT selaku penguji dan Ibu Hj. Nurmaida Amri, ST., MT selaku penguji dan dan dosen Laboratorium Perumahan & Lingkungan Permukiman Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
 4. Bapak Dr. Eng. Nasruddin, ST., MT selaku pembimbing akademik selama masa studi di Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
 5. Semua dosen, staf, dan karyawan Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
 6. Untuk teman-teman seperjuangan sekaligus sahabat saya selama perkuliahan Inun, Arum, Ece, Irna, Rhara, Eva baik, Elis, Aw, Nurun, Eva nakal, Rima, Alfaad, Yizreel, Alim Rvan, Awin, dan seluruh teman-teman Teknik Arsitektur Angkatan 2018 yang beri dukungan untuk penyelesaian acuan perancangan tugas akhir ini.
- tidak kandung saya yang selalu memberi dukungan, tidak lupa juga Kak Feby us yang selalu memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.



8. Teman-teman semasa SMA saya ICUNISM, terima kasih atas dukungannya selama masa perkuliahan ini.

Penulis sangat berharap semoga acuan perancangan ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Gowa, 19 Agustus 2024

Rezky Nurfadilah Sihi NIM: D051181001



ABSTRAK

REZKY NURFADILAH SIHI. **Penerapan Arsitektur Hijau Pada Permukiman Pesisir di Kota Baubau Sulawesi Tenggara** (dibimbing oleh Dr. Ir. Hj. Idawarni J. Asmal, MT. dan Dr. H. Edward Syarif, ST., MT.)

Permukiman pesisir di Kota Baubau menghadapi berbagai permasalahan kompleks, seperti tatanan bangunan yang tidak teratur, kondisi lingkungan yang kumuh, dan risiko bencana. Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain penerapan arsitektur hijau pada permukiman pesisir Kota Baubau sebagai solusi berkelanjutan. Melalui pendekatan arsitektur hijau, diharapkan dapat memperbaiki kualitas lingkungan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan mengurangi dampak negatif pembangunan terhadap ekosistem pesisir. Penelitian ini akan menganalisis kondisi eksisting permukiman, mengidentifikasi potensi dan kendala penerapan arsitektur hijau, serta merancang konsep desain yang sesuai dengan karakteristik wilayah dan kebutuhan masyarakat.

Kata kunci : Permukiman Pesisir, Kota Baubau, Arsitektur Hijau, Pembangunan berkelanjutan, Perencanaan Tata Ruang.



ABSTRACT

Rezky Nurfadilah Sihi. **Application of Green Architecture in Coastal Settlements in Baubau City, Southeast Sulawesi** (supervised by Dr. Ir. Hj. Idawarni J. Asmal, MT. and Dr. H. Edward Syarif, ST., MT.)

Coastal settlements in Baubau City face complex problems, such as irregular building patterns, poor environmental conditions, and disaster risks. This study aims to design a green architecture implementation plan for coastal settlements in Baubau City as a sustainable solution. Through a green architecture approach, it is expected to improve environmental quality, enhance community well-being, and reduce the negative impacts of development on coastal ecosystems. This study will analyze the existing conditions of settlements, identify the potential and constraints of green architecture implementation, and design a concept that suits the characteristics of the area and community needs.

Keywords : Coastal settlements, Baubau City, Green architecture, Sustainable development, Spatial planning.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Sasaran	3
1.4. Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Umum Terhadap Permukiman Pesisir	5
2.1.1. Pengertian Permukiman	5
2.1.2. Klasifikasi dan Tipe Permukiman	6
2.1.3. Karakteristik Kawasan Permukiman	7
2.1.4. Faktor Pemilihan Kawasan Permukiman	8
2.1.5. Permukiman Pesisir	12
2.2. Tinjauan Umum Terhadap Arsitektur Hijau	14
2.2.1. Pengertian Arsitektur Hijau	14
2.2.2. Prinsip-Prinsip Pendekatan Arsitektur Hijau	14
2.2.3. Sifat-Sifat Pada Bangunan Arsitektur Hijau	17
2.2.4. Aplikasi Arsitektur Hijau Dalam Desain	18
2.3. Studi Banding/Referensi Perancangan	20
2.3.1. Perumahan Citra Maja Jaya, Lebak, Banten.	20
2.3.2. Green School, Bali	21
House, Jakarta	23
nya Eco Residence, Bogor	24
nda One Residence, Serang	25
ster Tatar Punawangi, Kota Baru Parahyangan	25




2.4. Kesimpulan Studi Banding	27
BAB III.....	31
METODE PERANCANGAN.....	31
3.1. Metode Penelitian.....	31
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	31
3.2.1. Survei Lapangan	31
3.2.2. Studi Pustaka.....	32
3.3. Teknik Analisis Data.....	32
3.4. Konsep Perancangan	34
BAB IV	35
ANALISIS PERANCANGAN	35
4.1. Tinjauan Umum	35
4.1.1. Gambaran Umum Wilayah Kota Baubau	35
4.2. Tinjauan Kecamatan Betombari	39
4.2.1. Letak dan Luas Wilayah	39
4.2.2. Jumlah Penduduk	41
4.3. Asumsi dan Kebutuhan Informasi	42
4.3.1. Data Sebaran Rumah Berdasarkan Status Kepemilikan	42
4.3.2. Data Rata-Rata Upah Gaji Bersih Sebulan	43
4.2. Analisis Perancangan Makro	44
4.2.1. Analisis Lokasi Perancangan	44
4.2.2. Konsep Pemilihan Lokasi.....	45
4.2.3. Konsep Pemilihan Tapak/Site.....	50
4.2.4. Analisis Tapak	54
4.2.5. View Tapak.....	55
4.2.6. Klimatologi	57
4.2.7. Kebisingan	59
4.2.8. Sirkulasi dan Pencapaian Tapak	60
4.2.9. Penzoningan.....	61
4.3. Analisis Perancangan Mikro.....	62
4.3.1. Analisis Aktivitas.....	62
4.3.2. Kebutuhan Ruang	62
a. Standar-Besaran Besar Ruang	71
b. Standar-Besaran Ruang	77
c. Standar-Besaran Ruang	78
d. Analisis Ruang.....	79



4.3.7.	Material Bangunan	82
4.3.8.	Penerapan Arsitektur Hijau	83
BAB V		84
KONSEP PERANCANGAN		84
5.1.	Konsep Fisik Bangunan.....	84
5.1.1.	Gubahan Bentuk	84
5.1.2.	Sistem Struktur	85
5.1.3.	Bahan Bangunan.....	89
5.2.	Konsep Lansekap	93
5.2.1.	Softscape	93
5.2.2.	Hardscape	96
5.3.	Konsep Interior	96
5.3.1.	Lantai	96
5.3.2.	Dinding.....	97
5.3.3.	Plafon	99
5.4.	Pengkodisian Bangunan	99
5.4.1.	Penghawaan.....	99
5.4.2.	Pencahayaan.....	101
5.5.	Sistem Utilitas.....	101
5.5.1.	Jaringan Air Bersih	101
5.5.2.	Jaringan Air Kotor	101
5.5.3.	Sistem Jaringan Listrik	102
5.5.4.	Sistem Pembuangan Sampah.....	102
5.5.5.	Sistem Pengaman Kebakaran	103
5.5.6.	Sistem Penangkal Petir.....	104
DAFTAR PUSTAKA.....		106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Orientasi bangunan terhadap matahari.....	19
Gambar 2 Sun shading pada bangunan.....	19
Gambar 3 Perumahan citra maja jaya.....	20
Gambar 4 Green school Bali.....	21
Gambar 5 CL house.....	23
Gambar 6 Amaya Eco Residence.....	24
Gambar 7 Visenda One Residence.....	25
Gambar 8 Rumah Cluster Tatar Punawangi.....	26
Gambar 9 Akses ke lokasi.....	31
Gambar 10 Lokasi tapak.....	32
Gambar 11 Lokasi tapak yang berbatasan dengan laut.....	32
Gambar 12 Peta wilayah Kota Baubau.....	36
Gambar 13 Peta administrasi Kecamatan Betoambari.....	40
Gambar 14 Peta lokasi alternatif.....	47
Gambar 15 Site Alternatif 1.....	50
Gambar 16 Site alternatif 2.....	51
Gambar 17 Site alternatif 3.....	52
Gambar 18 Peta lokasi tapak.....	54
Gambar 19 View tapak.....	55
Gambar 20 Pantai Nirwana Baubau.....	56
Gambar 21 View laut yang terdapat di sekitar area tapak.....	56
Gambar 22 Lintasan matahari dan arah angin.....	57
Gambar 23 Analisis Kebisingan.....	59
Gambar 24 Analisis sirkulasi.....	60
Gambar 25 Penzoningan tapak.....	61
Gambar 26 Matriks hubungan antar ruang.....	79
Gambar 27 Organisasi ruang hunian tipe 45/78.....	80
Gambar 28 Organisasi ruang hunian tipe 54/144.....	80
Gambar 29 Organisasi ruang lantai 1 hunian tipe 120/300.....	81
Gambar 30 Organisasi ruang lantai 2 hunian tipe 120/300.....	81
Gambar 31 Skema unit hunian dan fasilitas lingkungan.....	82
 gubahan bentuk.....	84
gubahan bentuk site.....	85
batu kali.....	86
tapak.....	87

Gambar 36 Ilustrasi plat beton	88
Gambar 37 Rangka atap kuda-kuda	88
Gambar 38 Bata ringan AAC	89
Gambar 39: Contoh roster	90
Gambar 40 Penggunaan Glass Block pada bangunan	91
Gambar 41 Ilustrasi atap Bitumen	92
Gambar 42 Elemen vegetasi	94
Gambar 43 Elemen hardscape	96
Gambar 44 Material lantai	97
Gambar 45 Ilustrasi interior dinding	98
Gambar 46 Material Plafon	99
Gambar 47 Ilustrasi ventilasi cross	100
Gambar 48 Skema jaringan air bersih	101
Gambar 49 Skema jaringan air kotor	102
Gambar 50 Skema jaringan listrik	102
Gambar 51 Skema pembuangan sampah	103
Gambar 52 Ilustrasi APAR	103
Gambar 53 Fire hydrant	104
Gambar 54: Ilustrasi sistem penangkal petir faraday	105



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kesimpulan studi banding	27
Tabel 2 Luas wilayah menurut kecamatan.....	36
Tabel 3 Curah hujan kota Baubau.....	37
Tabel 4 Jumlah penduduk berdasarkan kecamatan.....	38
Tabel 5 Luas wilayah menurut kelurahan di kecamatan Betoambari	40
Tabel 6 Letak geografis dan topografi wilayah menurut kelurahan	41
Tabel 7 Luas wilayah, jumlah penduduk, kepadatan penduduk menurut kelurahan	41
Tabel 8 Status kepemilikan rumah di Baubau	42
Tabel 9: Rata-Rata Upah/Gaji Bersih Sebulan Buruh/Karyawan/Pegawai Menurut Kabupaten/Kota dan Lapangan Pekerjaan Utama (rupiah), 2023	43
Tabel 10 Standar penilaian lokasi	48
Tabel 11 Analisis penentuan lokasi berdasarkan pembobotan	49
Tabel 12 Standar penilaian tapak	53
Tabel 13 Analisis penentuan tapak berdasarkan pembobotan	53
Tabel 14 Kebutuhan fasilitas lingkungan	70
Tabel 15 Kebutuhan ruang hunian.....	71
Tabel 16 Standar ukuran garasi.....	71
Tabel 17 Standar ukuran kamar	73
Tabel 18 Ukuran standar Kamar mandi/Toilet	74
Tabel 19 Standar ruang makan	75
Tabel 20 Standar ukuran dapur	76
Tabel 21 Besaran ruang unit hunian	77



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari 17.504 pulau (UU No.6/1996 tentang Perairan Indonesia), memiliki beragam keunikan dan beragam potensi alam yang tersebar dari Sabang sampai Merauke. Warga negara Indonesia yang beragam dari suku budaya, profesi pekerjaan, membangun peradaban dengan sesama manusia menciptakan sebuah permukiman. Permukiman dapat diartikan sebagai kumpulan dari beberapa bangunan hunian yang didukung oleh fasilitas dan infrastruktur penunjang bagi kelangsungan hidup. Permukiman dapat tumbuh dan berkembang di berbagai wilayah seperti daratan maupun perairan, seiring mengikuti keberadaan potensi sumber daya alam (SDA) yang dapat dikelola oleh manusia dalam menjalani kelangsungan hidup.

Sebagai negara kepulauan, wilayah Indonesia tidak lepas dari kawasan pesisir pantai yang menghidupi sebagian penduduk Indonesia berprofesi sebagai nelayan. Permukiman nelayan merupakan lingkungan tempat tinggal yang ditunjang oleh sarana prasarana dasar, dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai nelayan. Wilayah pesisir yang berkembang menjadi kawasan permukiman adalah salah satu hal yang sangat kompleks, dimana selain aspek sosial, ekonomi, aspek-aspek budaya dan politik masyarakat akan ikut terlibat (Brahtz, 1972). Wilayah pesisir merupakan wilayah yang sangat produktif dengan berbagai ekosistem di dalamnya. Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil sudah sejak lama dimanfaatkan untuk beragam kegiatan pembangunan, sehingga menyebabkan wilayah pesisir rentan terkena dampak pembangunan. Seiring pertumbuhan penduduk yang begitu cepat, keberadaan wilayah pesisir kian dipadati permukiman dengan berbagai aktivitas pembangunan yang seringkali tumpang tindih dalam pemanfaatannya, sehingga pada akhirnya menimbulkan permasalahan sosial dan lingkungan hidup. Salah satu wilayah dengan permasalahan social dan lingkungan hidup di wilayah pesisir terletak di Kota Baubau.



ara geografis Kota Baubau terletak di bagian Selatan Provinsi Sulawesi dengan posisi koordinat sekitar 05° 15" hingga 05° 32" Lintang Selatan dan Bujur Timur. Kota Baubau memiliki luas wilayah 365,96 km² yang terdiri daratan 293.18 km² dan wilayah pengelolaan laut 72,78 km², serta panjang

garis pantai \pm 55,92 km (BAPPEDA Kota Baubau, 2015; DKP Kota Baubau, 2014). Jumlah penduduk Kota Baubau adalah 154,8 ribu jiwa (BPS Kota Baubau, 2016). Kota Baubau menghadapi tantangan dalam kaitannya dengan kompleksitas kegiatan di wilayah pesisir dan pulau kecilnya, sehingga pemanfaatannya perlu lebih hati-hati dan terarah. Hal ini perlu dilakukan guna menunjang visi pembangunan pesisir Kota Baubau yang ingin menjadikan wilayah pesisir, laut dan pulau-pulau kecil sebagai kawasan prioritas dan strategis untuk pengembangan kota yang nyaman, maju, sejahtera, berbudaya dan berwawasan lingkungan.

Isu permasalahan yang timbul dan berkembang menjadi masalah yang sangat kompleks di permukiman pesisir kota Baubau yaitu permasalahan pada tatanan bangunan tidak teratur, kondisi lingkungan yang kurang terjaga, hingga munculnya permukiman liar yang berkembang membuat lingkungan permukiman menjadi kumuh. Sebanyak 197.15 hektar (Ha) tanah kota Baubau diindikasikan masuk dalam kategori kawasan kumuh. Hal tersebut diungkap melalui data verifikasi tahun 2019 Dinas Perumahan dan Permukiman Kumuh (PERKIM) kota Baubau. Selain itu kondisi fisik bangunan sangat padat dan rapat sehingga dapat menjadikan daerah ini tingkat peluang terjadinya kebakaran dapat menyebar sangat tinggi, ditambah lagi dengan kondisi konstruksi bangunan non permanen. Permasalahan lain juga dirasakan pada tingkat penurunan fasilitas pada wilayah permukiman dan isu pencemaran lingkungan, meliputi beberapa akses jalan yang rusak dan becek, drainase kurang berfungsi dengan baik, pola perilaku warga sekitar membuang limbah perumahan menuju laut yang menyebabkan lingkungan tidak sehat dan menimbulkan pencemaran lingkungan. Pemerintah kota Baubau melalui Dinas Perumahan dan Permukiman Kumuh kota Baubau telah melakukan perencanaan penanganan perumahan kumuh dan permukiman kumuh dengan mengacu pada permen PUPR nomor 14/PRT/M/2018 pasal 29 dengan melibatkan semua sumber daya manusia (SDM) dan sumber daya alam (SDA) yang ada dengan menerapkan penanganan sesuai berdasarkan kondisi lokasi maupun peraturan bupati/walikota.

Berdasarkan masalah dari kondisi permukiman kumuh, letak, status, dan keberadaan bangunan hunian pada wilayah yang berada pada tepian perairan, perlu ya perencanaan permukiman pesisir dengan pendekatan pembangunan secara tan dengan memperhatikan lingkungan sekitar. Adapun konsep arsitektur at cocok untuk diterapkan, dengan penerapan arsitektur hijau akan memiliki baik dalam kelestarian lingkungan. Arsitektur hijau disebut juga arsitektur



ekologis atau arsitektur ramah lingkungan, adalah satu pendekatan desain dan pembangunan yang didasarkan atas prinsip-prinsip ekologis dan konservasi lingkungan, yang akan menghasilkan satu karya bangunan yang mempunyai kualitas lingkungan dan menciptakan kehidupan yang lebih baik dan berkelanjutan. Arsitektur Hijau memperhatikan aspek-aspek pembangunan secara berkelanjutan, meliputi dasar pembangunan secara konservasi lingkungan hijau, pengelolaan sampah, konservasi sumber air dan energi yang ditujukan untuk mengatasi permasalahan lingkungan kumuh.

Oleh karena itu, penulis berinisiatif untuk merencanakan desain **Penerapan Arsitektur Hijau pada Wilayah Permukiman Pesisir Kota Baubau Sulawesi Tenggara** agar dapat digunakan sebagai acuan dalam merancang permukiman pesisir dengan konsep arsitektur hijau kedepannya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Non Arsitektural

Apa manfaat dari penerapan Arsitektur Hijau pada permukiman pesisir?

2. Arsitektural

- Bagaimana penerapan arsitektur hijau pada wilayah permukiman pesisir Kota Baubau Sulawesi Tenggara?
- Bagaimana model penataan dan penerapan arsitektur hijau pada bangunan di permukiman pesisir?

1.3. Tujuan dan Sasaran

1. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu Penerapan konsep Arsitektur Hijau pada permukiman pesisir agar dapat dijadikan sebagai acuan dalam penataan permukiman pesisir Kota Baubau Sulawesi Tenggara.

2. Sasaran

Sasaran yang ingin dicapai adalah mendapatkan acuan dalam perencanaan sebuah permukiman pesisir yang menerapkan konsep Arsitektur Hijau, yang menjadi dasar dalam penataan permukiman pesisir Kota Baubau Sulawesi Tenggara.



1.4. Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Merupakan pembahasan tentang latar belakang, tujuan dan sasaran pembahasan, serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori yang berkaitan dengan judul Penerapan Arsitektur Hijau Pada Permukiman Pesisir di Kota Baubau Sulawesi Tenggara.

BAB III: METODE PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan mengenai metode perancangan yang akan digunakan dalam perancangan “Penerapan Arsitektur Hijau Pada Permukiman Pesisir di Kota Baubau Sulawesi Tenggara”. Dalam bab ini akan dijelaskan pula mengenai hal-hal yang menyangkut masalah sistematis dan teknis dalam hal perancangan “Penerapan Arsitektur Hijau Pada Permukiman Pesisir di Kota Baubau Sulawesi Tenggara”, serta menyampaikan gagasan perencanaan yang akan digunakan dan diterapkan pada perencanaan desain dan konsep yang digunakan.

BAB IV: ANALISIS DAN KONSEP

Membahas tentang proses menganalisis lokasi dan kondisi masyarakat dan menerapkan konsep perancangan yang akan digunakan dan diterapkan mulai dari konsep makro, konsep meso, dan konsep mikro.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Terhadap Permukiman Pesisir

2.1.1. Pengertian Permukiman

Dalam undang-undang Nomor 1 tahun 2011 tentang perumahan dan kawasan permukiman, yaitu permukiman 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 definisi permukiman menurut Hadi Sabari Yunus (1987) dalam Wesnawa (2015:2) dapat diartikan sebagai bentukan baik buatan manusia ataupun alami dengan segala kelengkapannya yang digunakan manusia sebagai individu maupun kelompok untuk bertempat tinggal baik sementara maupun menetap dalam rangka menyelenggarakan kehidupannya.

Adisasmita (2010) mengemukakan bahwa permukiman adalah Sebidang tanah/lahan yang diperuntukkan bagi pengembangan permukiman. Daerah tertentu yang didominasi lingkungan hunian dengan fungsi utama sebagai tempat tinggal yang dilengkapi dengan sarana, prasarana daerah dan tempat kerja yang memberikan pelayanan dan kesempatan kerja guna mendukung penghidupan, perikehidupan sehingga fungsi kawasan dapat berdaya guna dan berhasilguna. Pembahasan mengenai permukiman tidak hanya ditinjau dari aspek fisik dan teknis saja, tetapi meliputi aspek sosial, ekonomi, dan budaya yang menyebabkan perlunya melakukan penelitian secara mendalam pada lokus penelitian. Budihardjo (1997) menyatakan bahwa permukiman manusia merupakan masalah yang pelik, yang saling tumpang tindih karena menyangkut wadah dan isi.

Menurut Sabari (2008) permukiman merupakan tempat tinggal atau yang



dengan tempat tinggal dan secara sempit berarti daerah tempat tinggal atau tempat tinggal. Dari berbagai sumber yang telah di paparkan sebelumnya, nan merupakan salah satu wujud aktifitas yang dilakukan manusia pada suatu

tempat di muka bumi dan yang menjadi tujuan utama dari penataan kawasan adalah untuk mengembangkan lingkungan permukiman.

2.1.2. Klasifikasi dan Tipe Permukiman

Kawasan permukiman dapat dilihat dari klasifikasi permukiman dan tipe permukiman. Berikut merupakan penjelasan dari klasifikasi dan tipe permukiman.

- **Klasifikasi Fungsi Permukiman**

Menurut Lewis Mumford (*The Culture of Cities*, 1938) dalam Wesnawa, (2015:27) mengemukakan 6 jenis Kota berdasarkan tahap perkembangan permukiman penduduk kota. Jenis tersebut diantaranya:

- 1) Eopolis adalah tahap perkembangan desa yang sudah teratur dan masyarakatnya merupakan peralihan dari pola kehidupan desa ke arah kehidupan kota.
- 2) Tahap polis adalah suatu daerah kota yang sebagian penduduknya masih mencirikan sifat-sifat agraris.
- 3) Tahap metropolis adalah suatu wilayah kota yang ditandai oleh penduduknya sebagian kehidupan ekonomi masyarakat ke sektor industri.
- 4) Tahap megapolis adalah suatu wilayah perkotaan yang terdiri dari beberapa kota metropolis yang menjadi satu sehingga membentuk jalur perkotaan.
- 5) Tahap tryanopolis adalah suatu kota yang ditandai dengan adanya kekacauan pelayanan umum, kemacetan lalu-lintas, tingkat kriminalitas tinggi
- 6) Tahap necropolis (Kota mati) adalah kota yang mulai ditinggalkan penduduknya.

- **Tipe Permukiman**

Menurut Wesnasa (2015:32) mengemukakan tipe permukiman dapat dibedakan menjadi 2 tipe permukiman.

- a) Tipe Permukiman berdasarkan waktu hunian

Ditinjau dari waktu hunian permukiman dapat dibedakan menjadi permukiman sementara dan permukiman bersifat permanen. Tipe sementara dapat dihuni hanya beberapa hari (rumah tenda penduduk pengembara), dihuni hanya untuk beberapa bulan (kasus perumahan



peladang berpindah secara musiman), dan hunian hanya untuk beberapa tahun (kasus perumahan peladang berpisah yang tergantung kesuburan tanah). Tipe permanen, umumnya dibangun dan dihuni untuk jangka waktu yang tidak terbatas. Berdasarkan tipe ini, sifat permukiman lebih banyak bersifat permanen. Bangunan fisik rumah dibangun sedemikian rupa agar penghuninya dapat menyelenggarakan kehidupannya dengan nyaman.

b) Tipe permukiman menurut karakteristik fisik dan nonfisik

Pada hakekatnya permukiman memiliki struktur yang dinamis, setiap saat dapat berubah dan pada setiap perubahan ciri khas lingkungan memiliki perbedaan tanggapan. Hal ini terjadi dalam kasus permukiman yang besar, karena perubahan disertai oleh pertumbuhan. Sebagai suatu permukiman yang menjadi semakin besar, secara mendasar dapat berubah sifat, ukuran, bentuk, rencana, gaya bangunan, fungsi dan kepentingannya. Jadi jika tempat terisolasi sepanjang tahun kondisinya relatif tetap sebagai organisme statis suatu kota besar maupun kecil akan menghindari kemandegan, kota akan berkembang baik ke arah vertikal maupun horizontal, fungsi baru berkembang dan fungsi lama menghilang, pengalaman sosial dan transformasi ekonomi mengalami perkembangan pula. Pada akhirnya terpenting untuk dipertimbangkan bahwa semua permukiman memiliki jatidiri masing-masing secara khas. Baik tanpa fisik, peranan dan fungsi, sejarah, arsitektur dan perencanaan jalan pada setiap permukiman memiliki keunikan sendiri.

2.1.3. Karakteristik Kawasan Permukiman

Dalam penentuan lokasi permukiman ada faktor-faktor yang mempengaruhinya. Diharapkan dalam penentuan lokasi tersebut tidak merusak lingkungan dan tidak ditempatkan pada lokasi yang merupakan konservasi, kawasan hutan lindung. Secara umum dapat disebutkan bahwa permukiman memiliki dwifungsi yaitu:



1) fungsi pasif, penyediaan sarana/prasarana fisik

2) fungsi aktif, penciptaan lingkungan yang sesuai dengan kehendak, aspirasi, adat dan tata cara hidup para penghuni dengan segala dinamika perubahannya (Sudiharjo, 2004).

Faktor-faktor yang menjadi pokok dalam penentuan kawasan permukiman tersebut adalah (Budiharjo, 2004):

- 1) Alam yang menyangkut tentang:
 - a) Pola tata guna lahan
 - b) Pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam
 - c) Daya dukung lingkungan
 - d) Taman, area rekreasi/olah raga
- 2) Manusia menyangkut tentang:
 - a) Pemenuhan kebutuhan fisik/fisiologis
 - b) Penciptaan rasa aman dan terlindungi
 - c) Rasa memiliki lingkungan
 - d) Tata nilai, estetika
- 3) Masyarakat menyangkut tentang:
 - a) Peran serta penduduk
 - b) Aspek hukum
 - c) Pola kebudayaan
 - d) Aspek sosial ekonomi
 - e) Kependudukan
- 4) Wadah/sarana kegiatan, menyangkut tentang:
 - a) Perumahan
 - b) Pelayanan umum; puskesmas, sekolah
 - c) Fasilitas umum; toko, pasar, gedung pertemuan
- 5) Jaringan prasarana, menyangkut tentang:
 - a) Utilitas: air, listrik, gas, air kotor
 - b) Transportasi: darat, laut, udara
 - c) Komunikasi

2.1.4. Faktor Pemilihan Kawasan Permukiman

Berdasarkan sumber berbagai literatur ada beberapa faktor dalam pemilihan mukiman yang dapat dikelompokkan menjadi faktor fisik/alam, faktor as, faktor sosial ekonomi, faktor sarana prasarana, serta faktor lingkungan.

Faktor Fisik



Yang termasuk dalam faktor fisik dalam pemilihan lokasi adalah kondisi topografi, hidrologi, kemiringan, ketinggian tanah, tingkat curah hujan, jenis tanah, lokasi merupakan daerah yang bebas banjir. Kemiringan tanah /kelerengan lebih banyak berpengaruh terhadap pemilihan lokasi, semakin landai lahan akan semakin banyak ragam aktivitas. Kemiringan tanah/lereng juga terkadang dapat menunjukkan kelas dan status penghuni secara sosial ekonomi (Pacione,1995). Hal ini disebabkan karena besarnya biaya konstruksi untuk membangun pada daerah yang mempunyai kelerengan yang besar.

a. Kondisi Topografi

Menurut Sampurno (2001), kesesuaian penggunaan lahan untuk permukiman disarankan dengan kemiringan lereng 0% sampai dengan 15%, kemiringan yang > 40% merupakan daerah yang curam tidak cocok untuk permukiman.

b. Jenis Tanah

Jenis tanah sangat berkaitan dengan kepekaan terhadap erosi. Ada beberapa jenis tanah yang mempunyai tingkat kepekaan yang relatif tinggi terhadap erosi yaitu regosol, organosol, litosol, dan renzina. Kepekaan terhadap erosi ini akan semakin rawan apabila berada pada kemiringan relatif curam, karena akan menyebabkan aliran air semakin deras sehingga daya angkut air pun semakin tinggi. Kondisi jenis tanah dan kemampuan daya dukung tanah juga berpengaruh terhadap bangunan di atasnya, maka sebaiknya bangunan dibangun pada lokasi yang memiliki daya kerja yang baik (Astuti, 2006).

c. Curah Hujan

Curah hujan menjadi salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam penentuan lokasi, karena hal ini akan berpengaruh kepadajumlah kandungan air tanah. Curah hujan juga dapat menjadi kendala bila dalam jumlah besar berupa bencana banjir, erosi dan longsor apabila karakteristik lahan tidak dapat menampung dan menyalurkan air hujan tersebut.

d. Ketinggian Lahan

Faktor ketinggian lahan untuk kawasan permukiman tidak ada ketentuan yang mensyaratkan sepanjang tidak mengganggu



keseimbangan lingkungan (Sugiharto, 2001). Sudah sejak lama manusia tinggal dan bermukim diketinggian lebih dari 2000 meter, namun untuk mempertimbangkan keseimbangan lingkungan dan menjaga kawasan di bawahnya maka diperlukan pembatasan ketinggian untuk kegiatan permukiman. Kawasan yang dimaksud sebagai pembatas ketinggian untuk kegiatan permukiman adalah kawasan hutan lindung yang dapat berupa hutan dengan ketentuan menurut Keppres No. 32 Tahun 1990 memiliki kemiringan lereng lebih dari 40% atau memiliki ketinggian lebih dari 2000 meter di atas permukaan laut. Kawasan di luar hutan lindung ini adalah kawasan budidaya yang diasumsikan dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian dan permukiman.

- **Aksesibilitas**

Faktor aksesibilitas dapat menentukan nilai kestrategisan lokasi, karena menyangkut kemudahan pencapaian lokasi tersebut dari berbagai tempat (Golany, 2000). Sub faktor yang menjadi indikator adalah:

- a. Kedekatan lokasi dengan jaringan transportasi
- b. Kedekatan lokasi dengan pusat perkotaan.

Daya hubungan atau aksesibilitas yang baik merupakan salah satu faktor penting dalam pemilihan lokasi permukiman, karena akan mempermudah mobilisasi dari satu kawasan ke kawasan lainnya (Wilson et al, 1977; Srour et al, 2003). Daya hubung yang baik diindikasikan antara lain dengan ketersediaan angkutan umum, ketersediaan jaringan jalan. Idealnya aksesibilitas yang baik pada suatu lokasi diukur berdasarkan seberapa baik jaringan transportasi pada lokasi tersebut dapat terhubung dengan pusat-pusat kegiatan lainnya.

Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan dan kemudahan mengenai data lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan mudah atau susah nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi (Najid, 2005).



Faktor Sosial Ekonomi

Faktor ekonomi social dapat dikatakan menjadi pertimbangan awal dalam menetapkan keputusan perlunya pembangunan dalam suatu kegiatan, karena sangat berkaitan dengan mekanisme pasar yaitu penyediaan pelayanan terhadap timbulnya permintaan (Golany, 2000).

Harga lahan dan pajak lahan merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi dalam menentukan lokasi. Harga lahan tersebut dapat menunjukkan pengklasifikasian masyarakat yang dikelompokkan menjadi kelas rendah, menengah rendah, menengah atas dan sangat atas. Harga lahan juga berhubungan dengan kualitas lingkungan dalam pemilihan lokasi (Srouf et al, 2003).

- **Ketersediaan Sarana dan Prasarana**

Dalam menentukan lokasi permukiman perlu dipertimbangkan faktor ketersediaan sarana dan prasarana, karena keberadaannya dapat mengakibatkan berkembangnya suatu wilayah permukiman (Harmato, 1993). Sarana-prasarana yang dipertimbangkan diantaranya adalah jaringan listrik, jaringan air bersih, drainase, sekolah, sarana kesehatan, dan sarana pendukung lainnya. Ketersediaan air bersih merupakan salah satu faktor pertimbangan dalam penentuan dan pemilihan lokasi permukiman, hal ini disebabkan karena air bersih merupakan salah satu kebutuhan utama manusia untuk kebutuhan hidup sehari-hari (Vernon, 1985).

Faktor daya dukung sarana dan prasarana ini juga oleh pemerintah daerah sering digunakan untuk menjual daya tarik daerahnya (Sugiharto, 2001). Lebih lanjut disebutkan sub faktor yang menjadi indikator diantaranya adalah:

- a. Kedekatan lokasi dengan jaringan pembuangan limbah atau kemudahan lokasi membuang limbahnya ke tempat pembuangan terakhir.
- b. Ketersediaan pasokan energi, terutama energi listrik
- c. Ketersediaan fasilitas sosial setempat seperti rumah sakit, sarana pendidikan dan lainnya.

- **Faktor Lingkungan**

Faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi mutu lingkungan dari aspek kenyamanan. Faktor lingkungan terutama untuk masyarakat kelas atas faktor ini menjadi salah satu faktor utama. Sub faktor yang menjadi indikator



dari faktor ini adalah potensi lansekap; tingkat polusi udara, air dan suara; kondisi flora dan fauna setempat; lokasi-lokasi historis dan objek wisata (Golany, 2000).

2.1.5. Permukiman Pesisir

Kawasan Permukiman Pesisir adalah permukiman yang terdiri dari Tempat tinggal atau hunian sebagai kawasan permukiman beserta sarana dan prasarananya; Kawasan tempat bekerja, dalam hal ini berupa area alamiah tempat nelayan bekerja yakni lautan dan sarana-sarana buatan tempat melakukan kegiatan ekonomi lainnya yang menunjang atau berkaitan dengan kegiatan ekonomi. Karakteristik umum Permukiman Kawasan Pesisir adalah secara demografi kawasan pesisir yang memiliki ciri-ciri pada umumnya adalah Imigran dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang sangat cepat, menempati lahan ilegal, dan seringkali kurang memperhatikan kualitas lingkungan. Lokasi dimana kawasan Permukiman Pesisir berada rentan terhadap konflik kepentingan berbagai pihak. Lahan pesisir, tepian sungai, muara sungai, dan daerah antara daratan dan perairan. Kebijakan berbagai instansi yang berbeda, dimana satu sama lain harus diintegrasikan dan saling melengkapi.

Penjelasan umum mengenai kawasan pesisir yang meliputi definisi dan karakteristik wilayah merupakan hal yang sangat penting, hal ini bertujuan agar pemahaman mengenai wilayah pesisir dapat dimengerti dan merupakan awal pemahaman dari studi ini. Pengertian tentang pesisir sampai saat ini masih menjadi suatu pembicaraan, terutama penjelasan tentang ruang lingkup wilayah pesisir yang secara batasan wilayah masih belum jelas. Berikut ini adalah definisi dari beberapa sumber mengenai wilayah pesisir.

Kay dan Alder (1999) “The band of dry land adjacent ocean space (water dan submerged land) in wich terrestrial processes and land uses directly affect oceanic processes and uses, and vice versa”. Diartikan bahwa wilayah pesisir adalah wilayah yang merupakan tanda atau batasan wilayah daratan dan wilayah perairan yang mana proses kegiatan atau aktivitas bumi dan penggunaan lahan masih mempengaruhi proses dan fungsi kelautan. Pengertian wilayah pesisir menurut kesepakatan terakhir adalah merupakan wilayah peralihan antara laut dan daratan, ke arah darat daerah yang masih terkena pengaruh percikan air laut atau pasang surut, dan it meliputi daerah paparan benua (continental shelf) (Dahuri, dkk, 2001).



Menurut Suprihayono (2007) wilayah pesisir adalah wilayah pertemuan antara daratan dan laut ke arah darat wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut, dan perembesan air asin. Sedangkan ke arah laut wilayah pesisir mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan karena kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran.

Menurut (UU No.1, 2011), permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian. Lingkungan hunian dengan hunian yang berjumlah satu ataupun lebih dengan prasarana serta sarana yang menunjang berbagai aktivitas serta bersifat fungsional. Permukiman pesisir menjadi sebuah ruang dalam pemenuhan mata pencaharian masyarakat dan juga dipengaruhi kehadiran pantai sebagai konteks utamanya. Selain itu, permukiman juga dapat diartikan sebagai bagian tertentu yang terlibat di luar peranan kawasan lindung dan berfungsi sebagai tempat hunian dalam mendukung kehidupan masyarakat. Kostof (1983) dalam Wardi dkk (2014) menyatakan bahwa suatu bentuk permukiman dapat ditentukan berdasarkan sifat komunitasnya yaitu:

- Linear: Linear menjadi salah satu pola permukiman dengan bentuk peletakannya cenderung sederhana, yaitu peletakan unit permukiman dilakukan secara berurutan. (Rumah, fasum, dan sebagainya)
- Clustered: Clustered menjadi pola yang berkembang sesuai dengan permintaan jumlah lahan.
- Kombinasi: Adanya gradasi intensitas lahan dan hierarki ruang mikro secara umum dalam pembentukan pada pola kombinasi.

Dari pengertian-pengertian di atas dapat di tarik suatu kesimpulan bahwa wilayah pesisir merupakan wilayah yang unik karena merupakan tempat percampuran antara daratan dan lautan, hal ini berpengaruh terhadap kondisi fisik dimana pada umumnya daerah yang berada di sekitar laut memiliki kontur yang relatif datar. Adanya kondisi seperti ini sangat mendukung bagi wilayah pesisir dijadikan daerah yang potensial dalam pengembangan wilayah keseluruhan. Hal ini menunjukkan garis batas



ah pesisir tidak ada. Batas wilayah pesisir hanyalah garis khayalan yang ditentukan oleh kondisi dan situasi setempat. Di daerah pesisir yang landai yang besar, garis batas ini dapat berada jauh dari garis pantai. Sebaliknya di wilayah yang berpantai curam dan langsung berbatasan dengan laut dalam, wilayah

pesisirnya akan sempit. Menurut UU No. 27 Tahun 2007 Tentang batasan wilayah pesisir, kearah daratan mencakup wilayah administrasi daratan dan kearah perairan laut sejauh 12 (dua belas) mil laut diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan/atau kearah perairan kepulauan.

Ekosistem wilayah pesisir dan lautan dipandang dari dimensi ekologis memiliki 4 fungsi/peran pokok bagi kehidupan umat manusia yaitu (1) sebagai penyedia sumberdaya alam sebagaimana dinyatakan diatas, (2) penerima limbah, (3) penyedia jasa-jasa pendukung kehidupan manusia (*life support services*), (4) penyedia jasa-jasa kenyamanan (*amenity services*) (Asyawati & Lely, 2014).

2.2. Tinjauan Umum Terhadap Arsitektur Hijau

2.2.1. Pengertian Arsitektur Hijau

Green architecture atau Arsitektur hijau merupakan suatu pendekatan perencanaan bangunan yang berusaha untuk meminimalisasi berbagai pengaruh membahayakan pada kesehatan manusia dan lingkungan. Sebagai pemahaman dasar dari arsitektur hijau berkelanjutan, elemen-elemen yang terdapat didalamnya adalah lansekap, interior, yang menjadi satu kesatuan dalam segi arsitekturnya.

Menurut Siregar (2012) *green architecture* adalah gerakan untuk pelestarian alam dan lingkungan dengan mengutamakan efisiensi energi (arsitektur ramah lingkungan). Sedangkan menurut Pradono (2008) *green* (hijau) dapat diinterpretasikan sebagai *sustainable* (berkelanjutan), *earth friendly* (ramah lingkungan), dan *high performance building* (bangunan dengan performa sangat baik). Konsep *green building* yang telah lama berkembang di Negara maju dapat diterapkan untuk mengurangi polusi udara di lingkungan perkotaan.

Tujuan utama dari arsitektur hijau adalah menciptakan *eco* desain, arsitektur ramah lingkungan, arsitektur alami dan pembangunan berkelanjutan. Arsitektur hijau dapat diterapkan dengan meningkatkan efisiensi pemakaian energi, air dan pemakaian bahan-bahan yang mereduksi dampak bangunan terhadap kesehatan. Perancangan Arsitektur hijau meliputi tata letak, konstruksi, operasi, dan pemeliharaan bangunan.



Prinsip-Prinsip Pendekatan Arsitektur Hijau

Tahun 1994 The one arsitektur hijau Amerika atau *U.S. Green building* mengeluarkan sebuah standar yang bernama *Leadership in Energy and*

Environmental Design (LEED) standards. Adapun Dasar kualifikasinya adalah sebagai berikut:

1) Pembangunan yang berkelanjutan

Diusahakan menggunakan kembali bangunan yang ada dan dengan pelestarian lingkungan sekitar. Tersedianya tempat penampungan tanah, taman diatas atap, penanaman pohon sekitar bangunan juga dianjurkan.

2) Pelestarian air

Dilakukan dengan berbagai cara termasuk diantaranya pembersihan dan daur ulang air bekas serta pemasangan bangunan penampung air hujan. Selain itu penggunaan dan persediaan air harus juga di pantai secara berkelanjutan.

3) Peningkatan efisiensi energi

Dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya membuat layout dengan orientasi bangunan yang mampu beradaptasi dengan perubahan musim terutama posisi matahari.

4) Bahan bangunan terbarukan

Material terbaik untuk arsitektur hijau adalah usahakan menggunakan bahan daur ulang atau bisa juga dengan menggunakan bahan terbarukan sehingga membutuhkan sedikit energi untuk diproduksi. Bahan bangunan ini idealnya adalah bahan bangunan lokal dan bebas dari bahan kimia berbahaya. Sifat bahan bangunan yang baik dalam arsitektur hijau adalah bahan mentah tanpa polusi yang dapat bertahan lama dan juga bisa didaur ulang kembali.

5) Kualitas lingkungan dan ruangan

Dalam ruangan diperhatikan hal-hal yang mempengaruhi bagaimana pengguna merasa dalam sebuah ruangan itu. Hal ini seperti penilaian terhadap kenyamanan dalam sebuah ruang yang meliputi ventilasi, pengendalian suhu, dan penggunaan bahan yang tidak mengeluarkan gas beracun.

Sementara rinsip-prinsip Arsitektur Hijau menurut Brenda dan Robert Vale, 1991, *Green Architecture Design for Sustainable Future*:

A. *Conserving Energy* (Hemat Energi)

Pada arsitektur hijau, pemanfaatan energi secara baik dan benar menjadi rinsip utama. Bangunan yang baik harus memperhatikan pemakaian energi sebelum dan sesudah bangunan dibangun.



Desain bangunan harus mampu memodifikasi iklim dan dibuat beradaptasi dengan lingkungan bukan merubah kondisi lingkungan yang sudah ada. Berikut ini desain bangunan yang menghemat energi:

- Bangunan dibuat memanjang dan tipis untuk memaksimalkan pencahayaan dan menghemat energi listrik.
- Memanfaatkan energi matahari yang terpancar dalam bentuk energi thermal sebagai sumber listrik dengan menggunakan alat Photovaltai yang diletakkan di atas atap. Sedangkan atap dibuat miring dari atas ke bawah menuju dinding timur-barat atau sejalar dengan arah peredaran matahari untuk mendapatkan sinar matahari yang maksimal.
- Memasang lampu listrik hanya pada bagian yang intensitasnya rendah. Selain itu juga menggunakan alat kontrol pengurangan intensitas lampu otomatis sehingga lampu hanya memancarkan cahaya sebanyak yang dibutuhkan sampai tingkat terang tertentu.
- Menggunakan Sunscreen pada jendela yang secara otomatis dapat mengatur intensitas cahaya dan energi panas yang berlebihan masuk ke dalam ruangan.
- Mengecat interior bangunan dengan warna cerah tapi tidak menyilaukan, yang bertujuan untuk meningkatkan intensitas cahaya.
- Bangunan tidak menggunakan pemanas buatan, semua pemanas dihasilkan oleh penghuni dan cahaya matahari yang masuk melalui lubang ventilasi
- Meminimalkan penggunaan energi untuk alat pendingin (AC) dan lift

B. *Working With Climate* (Memanfaatkan Kondisi dan Sumber Daya Alami)

Pendekatan arsitektur hijau bangunan beradaptasi dengan lingkungannya, hal ini dilakukan dengan memanfaatkan kondisi alam, iklim dan lingkungan sekitar ke dalam bentuk serta pengoperasian bangunan, misalnya dengan cara:

- Orientasi bangunan terhadap sinar matahari
- Menggunakan sistem air pump dan *cross ventilation* untuk mendistribusikan udara yang bersih dan sejuk ke dalam ruangan.
- Menggunakan tumbuhan dan air sebagai pengatur iklim.
- Menggunakan jendela dan atap yang sebagian bisa dibuka dan ditutup untuk mendapatkan cahaya dan penghawaan yang sesuai kebutuhan.



C. *Respect for Site* (Menanggapi Keadaan Tapak pada Bangunan)

Perencanaan mengacu pada interaksi antar bangunan dan tapaknya. Hal ini bertujuan keberadaan bangunan baik dari segi konstruksi, bentuk dan pengoperasiannya tidak merusak lingkungan sekitar, dengan cara sebagai berikut.

- Mempertahankan kondisi tapak dengan membuat desain yang mengikuti bentuk tapak yang ada.
- Luas permukaan dasar bangunan yang kecil, yaitu pertimbangan mendesain bangunan secara vertikal.
- Menggunakan material lokal dan material yang tidak merusak lingkungan.

D. *Respect for Use* (Memperhatikan Pengguna Bangunan)

Antara pemakai dan arsitektur hijau mempunyai keterkaitan yang sangat erat. Kebutuhan akan arsitektur hijau harus memperhatikan kondisi pemakai yang didirikan di dalam perencanaan dan pengoperasiannya.

E. *Limiting New Resources* (Meminimalkan Sumber Daya Baru)

Suatu bangunan seharusnya dirancang mengoptimalkan material yang ada dengan meminimalkan penggunaan material baru, dimana pada akhir umur bangunan dapat digunakan kembali untuk membentuk tatanan arsitektur lainnya.

F. *Holistic*

Memiliki pengertian mendesain bangunan dengan menerapkan 5 poin di atas menjadi satu dalam proses perancangan. Prinsip-prinsip arsitektur hijau pada dasarnya tidak dapat dipisahkan, karena saling berhubungan satu sama lain. Tentu secara parsial akan lebih mudah menerapkan prinsip-prinsip tersebut. Oleh karena itu, sebanyak mungkin dapat mengaplikasikan arsitektur hijau yang ada secara keseluruhan sesuai potensi yang ada di dalam site.

2.2.3. Sifat-Sifat Pada Bangunan Arsitektur Hijau

Arsitektur hijau (*Green architecture*) mulai tumbuh sejalan dengan kesadaran

arsitek akan keterbatasan alam dalam menyuplai material yang mulai. Alasan lain digunakannya arsitektur hijau adalah untuk memaksimalkan site. Penggunaan material-material yang bisa didaur-ulang juga mendukung arsitektur hijau, sehingga penggunaan material dapat dihemat. *Green* dapat



diinterpretasikan sebagai *sustainable* (berkelanjutan), *earthfriendly* (ramah lingkungan), dan *high performance building* (bangunan dengan performa sangat baik).

a. *Sustainable* (Berkelanjutan)

Yang berarti bangunan arsitektur hijau tetap bertahan dan berfungsi seiring zaman, konsisten terhadap konsepnya yang menyatu dengan alam tanpa adanya perubahan-perubahan yang signifikan tanpa merusak alam sekitar. Dalam artikel Newsweek Renzo Piano menegaskan bahwa “*Sustainability is about the practical system of building, not the beauty of great design*”. Jadi ditegaskan bahwa kaidah-kaidah arsitektur yang utama tentang keindahan dan fungsional suatu lingkungan binaan dapat tercapai sekaligus memenuhi standar berkelanjutan sehingga bisa dikatakan hijau.

b. *Earthfriendly* (Ramah Lingkungan)

Suatu bangunan belum bisa dianggap sebagai bangunan berkonsep arsitektur hijau apabila bangunan tersebut tidak bersifat ramah lingkungan. Maksud tidak bersifat ramah terhadap lingkungan disini tidak hanya dalam merusakkan terhadap lingkungan, tetapi juga menyangkut masalah pemakaian energi. Oleh karena itu bangunan berkonsep arsitektur hijau mempunyai sifat ramah terhadap lingkungan sekitar, energi dan aspek-aspek pendukung lainnya.

c. *High Performance Building* (Bangunan dengan Performa yang Sangat Baik)

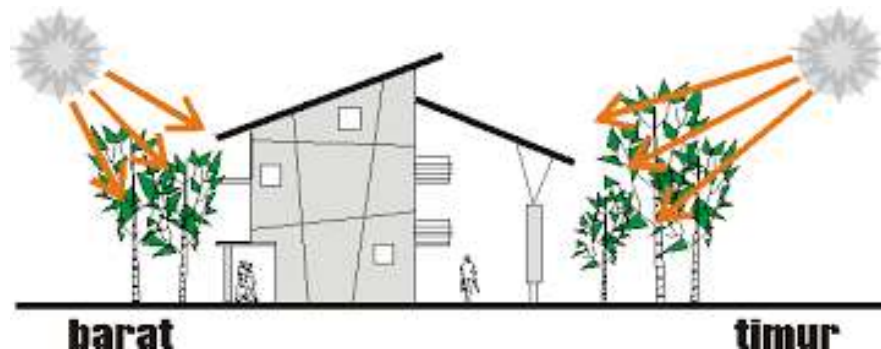
Bangunan berkonsep arsitektur hijau mempunyai satu sifat yang tidak kalah pentingnya dengan sifat-sifat lainnya. Sifat ini adalah “*High performance building*”. Alasan mengapa arsitektur hijau mempunyai sifat ini sebagai salah satu fungsinya ialah untuk meminimaliskan penggunaan energi dengan memanfaatkan energi yang berasal dari *alam (Energy of nature)* dan dipadukan dengan teknologi tinggi (*High technology performance*).

2.2.4. Aplikasi Arsitektur Hijau Dalam Desain

Konsep Arsitektur hijau dalam hal meningkatkan efisiensi pemakaian energi diaplikasikan dengan Memanfaatkan sumber yang dapat diperbaharui seperti pemanasan sinar matahari melalui *passive solar* dan *active solar*, serta teknik taic dengan menggunakan tanaman dan pohon-pohon melalui atap hijau dan lain-lain. Arsitektur hijau dalam penerapannya pada desain bangunan antara lain:



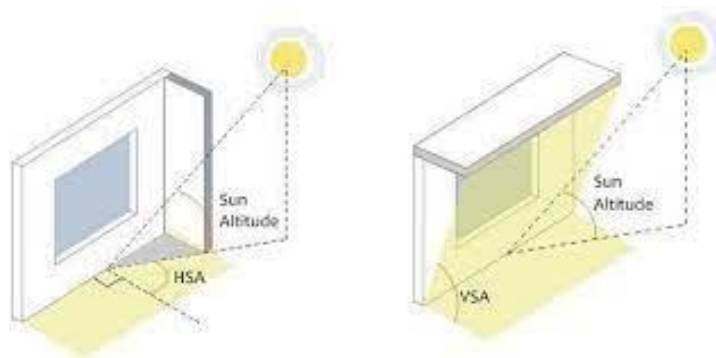
- a. Bentuk dan orientasi bangunan, hal ini karena arah orientasi bangunan sebaiknya diarahkan tidak menghadap ke arah barat dikarenakan cahaya pada sore hari lebih memiliki suhu yang panas dan menyilaukan.



Gambar 1 Orientasi bangunan terhadap matahari

(Sumber: <https://arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id>)

- b. Penggunaan *shading* dan *reflector*, *Sun shading* adalah peredam atau penghalang cahaya matahari agar cahaya matahari tidak secara langsung masuk ke dalam ruangan. Tidak hanya fungsinya sebagai pelindung, peneduh juga digunakan sebagai elemen estetika pada bangunan. Konsepnya adalah menghalangi panas yang masuk dengan memblokir sinar matahari yang datang (Purnama, 2020).



Gambar 2 Sun shading pada bangunan

(Sumber: <https://ejournal3.undip.ac.id>)

- c. Penggunaan panel surya (*Solar cell*) untuk memanfaatkan energi panas matahari sebagai sumber pembangkit tenaga listrik rumahan.
- d. Penggunaan material-material yang dapat di daur ulang (*recycle*), digunakan kembali (*reuse*), dan dapat diperbarui (*renewable*) serta penggunaan konstruksi-konstruksi maupun bentuk fisik dan fasad bangunan tersebut yang dapat mendukung konsep arsitektur hijau.



- e. Penggunaan turbin angin untuk memanfaatkan energi angin sebagai sumber pembangkit tenaga listrik alternatif.
- f. Penggunaan penangkap air hujan (*rainwater harvesting*) untuk memanfaatkan air hujan yang intensitasnya besar di daerah tropis untuk kebutuhan air alternative dalam bangunan.
- g. Penggunaan atap bangunan sebagai *roof garden* untuk penghijauan dan menyumbang O₂ pada lingkungan sekitar.
- h. Penggunaan material lokal dan pemilihan material bangunan dan konstruksi yang efisien waktu sehingga dapat menghemat energi.

2.3. Studi Banding/Referensi Perancangan

2.3.1. Perumahan Citra Maja Jaya, Lebak, Banten.

Citra Maja Raya merupakan perumahan yang berhasil meraih sertifikat *Green Building* dari IFC dan GBCI. Penilaian bangunan hijauanya diterapkan dalam proses pembangunannya.



Gambar 3 Perumahan citra maja jaya

(Sumber: citramaja.com)

Berkat penerapan konsep *Ecoculture*, perumahan Citra Maja Raya menjadi Kota lestari yang tidak mengikuti permintaan pasar, tetapi juga ingin memberikan kualitas pelayanan kepada konsumen. Ada beberapa hal yang menjadi faktor mengapa perumahan Citra Maja Raya dapat memperoleh sertifikat tersebut:



- Penghematan energi di perumahan tersebut setara dengan konsumsi energi pada 41 rumah
- Konsumsi air lebih hemat dari 33 rumah masyarakat

- Berpenghasilan rendah
- Pemilihan Material
- Pengaturan debit air serta kloset
- Penggunaan lampu hemat energi.
- Pengaturan jendela, atap, dinding, dan ventilasi.

2.3.2. Green School, Bali



Gambar 4 Green school Bali

(Sumber: Green queen)

Green School Bali merupakan salah satu sekolah berbasis alam yang didirikan oleh John Hardy. Lokasinya berada di Banjar Saren, Desa Sibang Kaja, Abiansema, Badung yaitu sekitar 30 km dari pusat Kota Denpasar. Sekolah ini dibangun pada lahan seluas 20 Hektar dengan menggunakan sistem permakultur organik dan dirancang untuk bekerja dalam kohesi yang sempurna dengan ekologi tanah. Sekolah ini memiliki konsep pendidikan yang digabungkan dengan lingkungan sehingga menciptakan lingkungan yang sehat, mempelajari lingkungan sembari menyelamatkan energi dan sumber daya alam. Hal ini menjadikan konsep green dapat diaplikasikan dengan maksimal pada bangunan tersebut. Prinsip-prinsip Arsitektur Hijau yang diterapkan pada bangunan *Green School* Bali:



- Tepat tata guna lahan

Penataan dan penggunaan lahan *Green School* Bali telah sesuai dengan peruntukan bangunan pendidikan. Sekolah ini didesain dan dibangun dengan meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan. Karena itu hanya beberapa pohon yang ditebang dan sebagian besar berhasil ditanam kembali di tempat lain. Struktur yang dipergunakan bahkan menampilkan beberapa pohon hidup yang terus tumbuh menembus atap. Bangunan didirikan mengikuti bentuk tapak sehingga tidak diperlukan pekerjaan pengurangan. *Green School* Bali berdiri diatas lahan seluas 4,55 hektar. Luasan ruang terbuka hijau mencapai lebih dari 60% dibanding luas lahan terbangun dapat terlihat pada gambar 2.20. Hal ini menjadikan kawasan sekitar *Green School* Bali yang masih asri dan hijau cocok digunakan untuk bangunan dengan sistem sekolah alam.

- Efisiensi dan konservasi energy

Struktur terbuka pada bangunan mengakomodir sistem pencahayaan dan penghawaan alami yang dibantu oleh kipas pada langit-langit dan penyejuk udara dengan sistem gelembung yang inovatif, membuat bangunan ini menjadi bangunan hemat energi.

- Konservasi Air

Konservasi air dengan menyediakan resapan air pada ruang terbuka hijau serta penggunaan kloset ramah lingkungan. Tidak seperti toilet pada umumnya yang menggunakan sistem flushing dan memerlukan 3,6 liter air untuk satu kali pembuangan, namun menggunakan sabut kelapa yang dicampur dengan ampas bambu, pasir dan bahan lainnya untuk membersihkan kotoran. Hal ini dilakukan untuk menghemat air sekaligus dapat mendaur ulang kotoran agar menjadi pupuk.

- Sumber dan siklus material

Penggunaan material ramah lingkungan seperti bambu petung, batu vulkanik dan tanah liat pada bangunan.



- Kualitas udara dan kenyamanan udara dalam ruang

Kualitas udara yang baik karena lokasi bangunan berada di hutan yang jauh dari kota. Desain bangunan yang bersifat terbuka menyebabkan sirkulasi udara berlangsung dengan baik.

2.3.3. CL House, Jakarta



Gambar 5 CL house

(Sumber: Bangunesia)

Area terbuka atau pelataran bagian dalam bangunan terletak di bagian belakang. Area terbuka yang dibelakang menjadi aspek terpenting dari rumah, karena pencahayaan utama dan sirkulasi udara berasal. Pengalaman visual dan ruang juga dirancang dari pintu masuk ke rumah itu sendiri dengan menggunakan elemen air, kayu, dan tanaman. Tanaman dapat dijadikan sebagai salah satu elemen pembentuk pagar, sehingga dapat menjadi alternative pagar sebuah bangunan. Selain itu juga, tanaman memiliki fungsi yang beragam seperti menambah keindahan, penahan atau penghalang terhadap debu, polusi dan radiasi sinar matahari.

Fungsi dan manfaat lain dari penggunaan pagar tanaman yaitu:

- Filter atau penyaring suara
- Daun-daun tanaman dapat menangkap polutan-polutan disekitarnya. Bahkan filter bau, biasanya tanaman diletakkan disekitar bak sampah agar bau tersaring.



2.3.4. Amaya Eco Residence, Bogor



Gambar 6 Amaya Eco Residence

(Sumber: rumah.com)

Amaya Eco Residence menawarkan hunian dengan konsep ramah lingkungan yang praktis untuk pasangan muda. Dengan fasilitas keamanan, taman dan kolam renang, Amaya Eco Residence terbilang cukup mumpuni dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Selain itu, dari segi arsitektur dan denah ruang juga terbilang unik dengan konsep modern minimalis yang banyak diminat konsumen. Hal ini sejalan dengan konsep hunian yang dianut pengembang BhumiAmaya dalam setiap proyeknya.

Sesuai dengan namanya, pengembang Amaya Eco Residence ingin mewujudkan hunian yang ramah lingkungan. Konsep hunian ramah lingkungan saat ini memang cukup digemari oleh konsumen. Hal ini disebabkan kesadaran masyarakat yang meningkat akan pentingnya menjaga kelestarian alam di lingkup rumah tangga.

Di bagian depan perumahan, Anda akan disambut oleh deretan kompleks ruko atau rumah toko. Nantinya ruang bisnis ini akan diisi oleh ragam tenant yang memenuhi kebutuhan barang dan jasa bagi penghuni cluster maupun warga sekitar. Dengan desain bangunan yang minimalis, penggunaan jendela kaca yang maksimal membuatnya nampak mewah dan menarik untuk ditengok. Tak lupa tersedia lahan parkir kendaraan yang memadai untuk konsumen yang ingin mampir ke ruko.



Jika memperhatikan desain penataan lingkungannya, Amaya Eco Residence terbagi kedalam beberapa area. Area pertama ialah kompleks ruko, kemudian di dalamnya terdapat deretan rumah yang terbagi kedalam enam blok. Tak lupa, disekitar unit rumah juga terdapat fasilitas sosial yang dikelilingi oleh pepohonan yang hijau. Amaya Eco Residence juga dilengkapi dengan beberapa fasilitas yang memanjakan penghuninya. Mulai dari sistem keamanan 24 jam, taman hijau dan juga kolam renang yang bisa menjadi sarana olahraga maupun bersosialisasi antar tetangga.

2.3.5. Visenda One Residence, Serang



Gambar 7 Visenda One Residence

(Sumber: rumah.com)

Visenda One Residence merupakan sebuah kawasan hunian elit dengan harga irit di Kota Serang, Banten. Hunian ini mengusung konsep *green living*, menawarkan suasana yang teduh dan asri di tengah padatnya suasana Kota Serang. Visenda Residence juga memahami kebutuhan properti terutama untuk kalangan keluarga muda. Oleh karena itu hunian ini mengusung konsep rumah tumbuh. Pembeli akan mendapatkan bangunan yang tidak besar, namun terdapat lahan tanah yang luas di belakangnya. Diharapkan, pembeli dapat mengembangkana rumahnya sendiri di kemudian hari seiring dengan bertambahnya jumlah penghasilan dan anggota keluarga.

Master Tatar Punawangi, Kota Baru Parahyangan





Gambar 8 Rumah Cluster Tatar Punawangi

(Sumber: rumah.com)

Cluster Tatar Punawangi berada di dalam kawasan Kota Baru Parahyangan sehingga lebih mudah menjangkau berbagai fasilitas umum serta memiliki desain pembangunan yang lebih matang. Cluster Tatar Punawangi mengusung konsep perumahan *eco smart home* yang menggabungkan rumah pintar berdasarkan asas hemat energi. Dengan demikian, penggunaan listrik dapat diatur lebih bijak melalui ponsel pintar. Kawasan perumahan juga dilengkapi fasilitas lengkap mulai dari keamanan 24 jam, kebersihan lingkungan, jalan lebar dan juga *jogging track*.



2.4. Kesimpulan Studi Banding

Tabel 1 Kesimpulan studi banding

No	Studi Banding	Kelebihan	Kekurangan	Elemen yang Diadopsi
1	Perumahan Citra Maja Jaya	<ul style="list-style-type: none"> – Penghematan energi di perumahan setara dengan konsumsi energy pada 41 rumah – Pemilihan material – Pengaturan debit air serta kloset – Penggunaan lampu hemat energy – Pengaturan jendela, atap, dinding dan ventilasi. 		<ul style="list-style-type: none"> – Penghematan energy pada tiap rumah – Pemilihan material bangunan – Penggunaan lampu hemat energy – Pengaturan perletakan jendela, atap, dinding, dan ventilasi.
	<i>Green School, Bali</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Sekolah dibangun pada lahan seluas 20 hektar dengan menggunakan system permakultur organik dan dirancang untuk bekerja 	<ul style="list-style-type: none"> – Syarat untuk masuk ke sekolah ini membutuhkan biaya yang cukup mahal – 	<ul style="list-style-type: none"> – Tepat tata guna lahan – Efisiensi dan konversi energy



		<p>dalam kohesi yang sempurna dengan ekologi tanah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tepat tata guna lahan. Sekolah ini didesain dan dibangun dengan meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan. Karena itu hanya beberapa pohon yang ditebang dan sebagian besar berhasil ditanam kembali di tempat lain. - Efisiensi dan konservasi energi. - Konservasi air, dengan menyediakan resapan air pada ruang terbuka hijau serta penggunaan kloset ramah lingkungan 		<ul style="list-style-type: none"> - Konservasi air, dengan menyediakan resapan air pada ruang terbuka hijau - Penggunaan material ramah lingkungan.
--	--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan material ramah lingkungan. - Kualitas udara yang baik karena lokasi bangunan berada di hutan yang jauh dari kota. 		
3	CL House, Jakarta	<ul style="list-style-type: none"> - Adanya area terbuka atau pelataran pada bangunan - Penggunaan pagar tanaman yang memiliki fungsi beragam seperti menambah keindahan, penahan atau penghalang terhadap debu, polusi dan radiasi matahari. 		<ul style="list-style-type: none"> - Adanya area terbuka atau pelataran pada bangunan - Penggunaan pagar tanaman yang memiliki fungsi beragam seperti menambah keindahan, penahan atau penghalang terhadap debu, polusi dan radiasi matahari.
	Amaya Eco Residence, Bogor	<ul style="list-style-type: none"> - Adanya fasilitas keamanan, taman, dan kolam renang - Dari segi arsitektur dan denah ruang terbilang unik - Desain bangunan ruko minimalis, penggunaan jendela kaca yang maksimal 		<ul style="list-style-type: none"> - Desain bangunan ruko minimalis, penggunaan jendela kaca yang maksimal membuat bangunan tampak mewah dan menarik - Ketersediaan lahan parker yang memadai



		<p>membuat bangunan tampak mewah dan menarik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketersediaan lahan parkir yang memadai - Adanya fasilitas social yang dikelilingi pepohonan yang hijau. 		<ul style="list-style-type: none"> - Adanya fasilitas social yang dikelilingi pepohonan yang hijau.
5	Visenda <i>One Residence</i> , Serang	<ul style="list-style-type: none"> - Mengusung konsep <i>green living</i> - Mengusung konsep rumah tumbuh, terdapat lahan tanah yang luas di belakangnya. 		<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat lahan tanah yang luas di belakang unit hunian rumah.
6	Cluster Tatar Punawangi, Kota Baru Parahyangan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengombinasikan rumah pintar berdasarkan asas hemat energy - Fasilitas lengkap, kebersihan lingkungan, jalan lebar, dan juga terdapat <i>jogging track</i>. 		<ul style="list-style-type: none"> - Fasilitas lengkap, kebersihan lingkungan, jalan lebar, dan juga terdapat <i>jogging track</i>.

